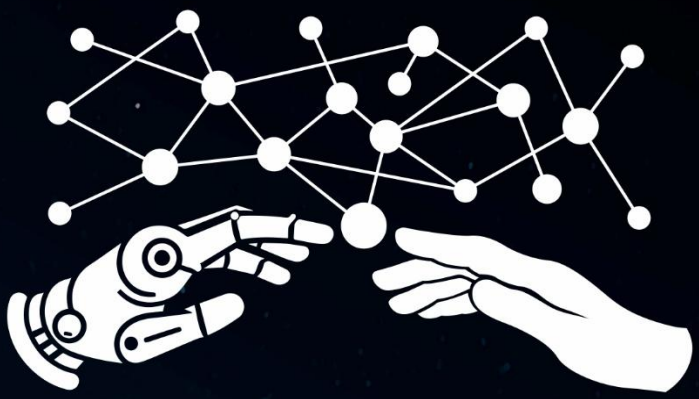


SIPPG 2026

XXX SEMINÁRIO DE INTEGRAÇÃO, PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (SIPPG)

Conhecimento que

CONECTA

ACTA

EDIFAPES

ACTA

XXX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-Graduação (SIPPG)

(12 e 13 de novembro de 2026)

ERECHIM/RS
2026

ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DA URI

REITORIA

Reitor: Arnaldo Nogaro
Pró-Reitora de Ensino: Edite Maria Sudbrack
Pró-Reitor de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação: Marcelo Paulo Stracke
Pró-Reitor de Administração: Ezequiel Plinio Albarello

DIREÇÕES DOS CAMPI

CÂMPUS DE ERECHIM
Diretor Geral: Paulo Roberto Giollo
Diretor Acadêmico: Adilson Luis Stankiewicz
Diretor Administrativo: Paulo José Sponchiado

CÂMPUS DE FREDERICO WESTPHALEN
Diretora Geral: Elisabete Cerutti
Diretor Acadêmico: Carlos Eduardo Blanco Linares
Diretor Administrativo: Alzenir José De Vargas

CÂMPUS DE SANTO ÂNGELO
Diretora Geral: Berenice Beatriz Rossner Wbatuba
Diretor Acadêmico: Carlos Augusto Fogliarini Lemos
Diretor Administrativo: Gilberto Pacheco

CÂMPUS DE SANTIAGO
Diretor Geral: Julio Cesar Wincher Soares
Diretor Acadêmico: Izaque Machado Ribeiro

CÂMPUS DE CERRO LARGO
Diretor Avançado: Renzo Thomas

XXX SEMINÁRIO DE INTEGRAÇÃO, PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (SIPPG)

O conteúdo dos textos é de responsabilidade exclusiva dos(as) autores(as).
Permitida a reprodução, desde que citada a fonte

Organização: Albanin Aparecida Mielniczki-Pereira/ Geciane Toniazzo Backes/ Sônia Beatris Balvedi Zakrzevski/Jorge Reppold Marinho
Editoração/Diagramação: EdiFAPES
Revisão: Autores
Capa: (Assessoria de Marketing, Comunicação e Eventos /URI Erechim)

S471a Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-Graduação (SIPPG) (*12* e *13*: 2026 : Erechim, RS)
Acta [do] Seminário de Integração,Pesquisa e Pós-Graduação [recurso eletrônico] / organização Albanin Aparecida Mielniczki-Pereira, Geciane Toniazzo Backes, Sônia Beatris Balvedi Zakrzevski, Jorge Reppold Marinho. – Erechim, RS: EdiFapes, 2026.
1 recurso eletrônico

ISBN 978-65-84142-24-4

Modo de acesso: http://www.uricer.edu.br/edifapes
Editora EdiFapes (acesso em: 03 nov. 2026)

1. Medicina 2. Ecologia 3. Políticas públicas 4. Educação 5. Tecnologia digital I.Título II. Mielniczki-Pereira, Albanin Aparecida III. Backes, Geciane Toniazzo IV. Zakrzevski, Sônia Beatris Balvedi IV. Marinho, Jorge Reppold

C.D.U.:001.891(063)
Catalogação na fonte: Bibliotecária Sandra Milbrath CRB 10/1278

EDIFAPES
Livraria e Editora
Av. 7 de Setembro, 1621
99.709-910 – Erechim-RS
Fone: (54) 3520-9000
www.uricer.edu.br

PROGRAMAÇÃO DO EVENTO

Quinta-feira, 12 de novembro de 2026

Recepção e Cerimônia de Abertura
Local: Salão de Atos - Prédio 6 - Câmpus I
Início: 09h
Término: 10h

Palestra: Ciência para Além dos Muros - Como a Extensão Valida o Impacto da Pós-Graduação
Local: Salão de Atos - Prédio 6 - Câmpus I
Palestrante: Prof. Felipe Formiga Tavares - Coordenador de Fomento a Ações para Redução de Assimetrias (CFAR), no âmbito da Coordenação-Geral de Fomento a Ações Estratégicas (CGFAE) da Diretoria de Programas e Bolsas no País da Capes (DPB)
Início: 10h
Término: 11h

Apresentação de resultados do PROEXT-PG – URI
Local: Salão de Atos - Prédio 6 - Câmpus I
Início: 11h
Término: 12h

Intervalo
Início: 12h
Término: 13h30min

Palestra: Inovação na Pós-Graduação
Local: Salão de Atos - Prédio 6 - Câmpus I
Palestrante: Prof. Dr. Lissandro Dorneles Dala Nora (presidente da Rede Gaúcha de Ambientes de Inovação)
Início: 13h30min
Término: 14h30min

Apresentação de plenárias de trabalhos da Pós-Graduação
Local: Salas de Aula - Prédio 9
Início: 14h30min
Término: 17h

Sexta-feira, 13 de novembro de 2026

Credenciamento e Recepção
Local: Salão de Atos - Prédio 6 - Câmpus I
Início: 07h30min
Término: 08h30min

Cerimônia de Abertura do Evento
Local: Salão de Atos - Prédio 6 - Câmpus I
Início: 08h30min
Término: 09h30min

Palestra: Inteligência Artificial, subjetividades e formação humana - desafios éticos para a *P*esquisa e *E*xtensão
Local: Salão de Atos - Prédio 6 - Câmpus I
Palestrante: Dra. Marília Meneghetti Bruhn (Universidade Federal de Sergipe)
Início:09h30min
Término: 11h

Apresentação de Plenárias
Local: Salas de Aula do Prédio 12
Início:11h
Término: 12h

Intervalo para *A*lmoço
Início:12h
Término: 13h30min

Apresentação de Plenárias
Local: Salas de Aula do Prédio 12
Início:13h30min
Término: 16h

Sessão de *P*ôsteres
Local: Prédio 12
Início:13h30min
Término: 15h30min

Reunião com os membros do CIAP/CIAPEX/CEP com participação dos avaliadores externos do CNP*q*
Local: Sala 3.16 (Prédio 3)
Início:16h
Término: 17h

Solenidade de Entrega dos Prêmios Destaque e Encerramento do Evento
Local: Salão de Atos - Prédio 6 - Câmpus I
Início:17h
Término: 17h30min

SUMÁRIO

PREFÁCIO 13

Atenção Integral à Saúde 16

HUMANIZAÇÃO E CUIDADOS PALIATIVOS NA FORMAÇÃO MÉDICA 17
Maria Isadora Lemes; Júlia Giacomoni Chiarello; Maria Eduarda Gemnieczak; Mônica Baréa; Arnaldo Nogaro 17

PARÂMETROS COMPORTAMENTAIS E BIOQUÍMICOS DA NEUROTOXICIDADE DOS AMINOÁCIDOS DE CADEIA RAMIFICADA EM PLANÁRIAS: RELEVÂNCIA PARA A DOENÇA DO XAROPE DE BORDO 32
Camila Caetano Solek; Karina Mara Carus; Andressa Boff; Alessandro Berria; Kalinka Kendra Mayeski, Itamar Luís Gonçalves, Alexandre Umpierrez Amaral 32

DISFUNÇÃO LOCOMOTORA E MORTALIDADE INDUZIDAS POR SINVASTATINA EM PLANÁRIAS: DEPENDÊNCIA DA FORMA LACTÔNICA LIPOFÍLICA 38
Juliana Feix; Andressa Boff; Karina M. Carus; Alessandro Berria; Camila Caetano Solek; Itamar Luís Gonçalves; Alexandre Umpierrez Amaral 38

CONHECIMENTOS, PERCEPÇÕES E CONSUMO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS ENTRE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PRIVADA DO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL 44
Júlia Liotto Griebler; Fernanda Dal'Maso Camera; Annuara Cechett; Mateus Vancin de Oliveira; Eliane Roseli Winkelmann 44

Ecologia 49

CARACTERIZAÇÃO CENTESIMAL E POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE PSEUDOFRUTOS VERDES E MADUROS DE *Hovenia dulcis* 50
Milena Dallagnol Demarco; Julia Lisboa Bernardi; Albanin Aparecida Mielniczki-Pereira; Rogério Luis Cansian 50

STATUS DE CONSERVAÇÃO E OCORRÊNCIA DE ESPÉCIES ARBÓREAS AMEAÇADAS EM INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS DO ALTO URUGUAI GAÚCHO 56
Elize Deconto; Albanin Aparecida Mielniczki-Pereira; Vanderlei Secretti Decian 56

PERCEPÇÃO TERRITORIAL DOS IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA AGROPECUÁRIA: A VISÃO DE PROFISSIONAIS DA ATER DO RS 62
Hueliton Strogulski Magnanti; Vitória Federle; Alan Felipe Macedo; Gabriel Yuri Secco Fraga; Altemir Mossi; Rogério Cansian; Sônia Beatris Balvedi Zakrzevski 62

Educação 68

POLÍTICAS PÚBLICAS E EDUCACIONAIS: CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS PARA A COMPREENSÃO DOS PROCESSOS DE FORMULAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO 69
Patrícia Andréa Rauber Knorst; Silvia Regina Canan 69

EDUCAÇÃO ESPECIAL INCLUSIVA NO BRASIL: AVANÇOS NORMATIVOS, PLANEJAMENTO PEDAGÓGICO E PRÁTICAS INCLUSIVAS A PARTIR DO PARECER CNE/CP Nº 50/2023 E DO DECRETO Nº 12.686/2025 82
César Riboli; Mariluza Terezinha Pertuzzatti 82

A RESSIGNIFICAÇÃO DO PAPEL DOCENTE NA ERA DAS TECNOLOGIAS: POR UMA FORMAÇÃO HUMANIZADORA, EMANCIPATÓRIA E INTERCULTURAL 96
Cristiane Teresinha Mossmann Quevedo; Ana Paula Teixeira Porto 96

INTERFACES ENTRE A QUÍMICA E INCLUSÃO: UM OLHAR PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL A PARTIR DE UMA PESQUISA CIENTÍFICA 108
Fábio Júnior Dorneles dos Santos; Camila Aguilar Busatta 108

DA ESCUTA À PROPOSTA: A CONSTRUÇÃO DE UM PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA EM AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM 122
Rosane de Fatima Ferrari; Luci Mary Duso Pacheco 122

QUANDO AVALIAR PASSA A ORIENTAR O ENSINAR: AVALIAÇÕES EXTERNAS E PRÁTICAS DE ALFABETIZAÇÃO 135
Susana Michels; Daniel Pulcherio Fensterseifer 135

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA: CONTRIBUIÇÕES DE DERMEVAL SAVIANI FRENTE À CENTRALIDADE DAS COMPETÊNCIAS E HABILIDADES 152
Cleusa Vicente Vargas; Lucí T. M. dos Santos Bernardi 152

DE LÁ PRA CÁ: O CONTEXTO HISTÓRICO DO ORIENTADOR EDUCACIONAL 166
Franciele Thomé; Jordana Wruck Timm 166

PERCEPÇÕES DOCENTES SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NA EDUCAÇÃO: UMA REVISÃO CRÍTICA DA PRODUÇÃO BRASILEIRA 184
Fernando José Vinhas Sousa Coelho; Elisabete Cerutti 184

PEDAGOGIA DA CONEXÃO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: PRINCÍPIOS PARA PENSAR A DOCÊNCIA EM TEMPOS DE CULTURA DIGITAL 200
Vanusa Eucléia Geraldo de Almeida; Elisabete Cerutti 200

A DOCÊNCIA E O CAMINHO DA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO 216
Neide Figueiredo de Souza; Jordana Wruck Timm 216

PRINCIPAIS DESAFIOS DA CARREIRA DOCENTE 228
Ludmilla Paniago Nogueira; Jordana Wruck Timm 228

DO COMPROMISSO GLOBAL À EXPERIÊNCIA TERRITORIAL: MIGRAÇÃO, DIREITOS HUMANOS E INCLUSÃO EDUCACIONAL DE MIGRANTES E REFUGIADOS 240
Marlene Belotriz Pertuzzatti; Adilson Cristiano Habowski 240

DA FÓRMULA DE LAUZUN À PRÁXIS NO TERRITÓRIO: AS PRÁTICAS COMO NÚCLEO FORMATIVO DA PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA 256
Evandro Mayer; Luci Mary Duso Pacheco 256

EDUCAÇÃO E ARTES: ENSINAR ATRAVÉS DE CORES E TRAÇOS NAS SÉRIES INICIAIS 272
Elivâine Fernandes de Almeida Farias; Eliane Cadoná 272

AVALIAÇÕES EM LARGA ESCALA E OS PROCESSOS EDUCATIVOS INOVADORES EM MATEMÁTICA 283
Danieli Burchard da Costa; Luci dos Santos Bernardi 283

CIDADES INTELIGENTES: UM ESTUDO DE CASO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM VILA NOVA DOS MARTÍRIOS, MARANHÃO 295
Nailton Saraiva Albuquerque; Ronildo Sousa Saraiva; Geovannya de Jesus Soares da Silva Viana; Jandersson Cruz Nascimento 295

PRÁTICA DOCENTE EM TEMPOS DIGITAIS: DESAFIOS E POSSIBILIDADES DA INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO 306
Laís Waechter Telocken; Elisabete Cerutti 306

A IMPORTÂNCIA DA INTEGRAÇÃO DE DIFERENTES ÁREAS DO CONHECIMENTO E DAS VIVÊNCIAS DOS ALUNOS NO MESTRADO EM EDUCAÇÃO: UM DIÁLOGO COM TARDIF E NÓVOA 321
Rafaela Borelli Plagens; Luci Mary Duso Pacheco 321

GESTÃO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE DO DOCENTE : A VISIBILIDADE DA FUNÇÃO DOCENTE VERSUS A INVISIBILIDADE DA SUBJETIVIDADE 335
Neusa Vicente Lazaroto; Marinês Aires 335

ENTRE O ENSINAR E O APRENDER: PRÁTICAS DOCENTES E A CONSTRUÇÃO DO PROCESSO EDUCATIVO 347
Leidinara da Rosa da Silva; Jordana Wruck Timm 347

A SEXUALIDADE (IN)VISÍVEL DE ADOLESCENTES AUTISTAS NA EDUCAÇÃO 359
Rosangela Pagnussat; Eliane Cadoná 359

INFÂNCIAS QUE CANTAM: A MÚSICA COMO EXPERIÊNCIA DE EXPRESSÃO, CULTURA E APRENDIZAGEM 371
Máiri Daniele München; Heline Trento; Juliane Cláudia Piovesan 371

CUIDADO E BEM-ESTAR DOCENTE: CONTRIBUIÇÕES DA PEDAGOGIA DO CUIDADO PARA O TRABALHO EDUCATIVO 384
Aline Mara Stefanello; Marinês Aires 384

A EVOLUÇÃO LEXICOGRÁFICA E AS TECNOLOGIAS MULTIMODAIS NO ENSINO DE LIBRAS: DA DOCUMENTAÇÃO À ALTERIDADE CULTURA SURDA 398
Rosane Pagnussat; Luana Teixeira Porto 398
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO EM CONTEXTOS INTERCULTURAIS NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA DISCUSSÃO TEÓRICA SOBRE A ESCOLARIZAÇÃO DE ESTUDANTES BRASILEIROS E VENEZUELANOS 411
Simone Andréia Luft Hahs; Adilson Cristiano Habowski 411

FORMAÇÃO, IDENTIDADE E SABERES DOCENTES NO PPGEDU/URI-FW: APROXIMAÇÕES COM A ESCUTA SENSÍVEL E A EDUCAÇÃO HUMANIZADA 427
Monique da Silva Soares; Luci Mary Duso Pacheco 427

BRINCAR, APRENDER E DESENVOLVER-SE: A LUDICIDADE NA EDUCAÇÃO INFANTIL 440
Elizabete Bueno Navarini; Juliane Claudia Piovesan 440

GESTÃO ESCOLAR DEMOCRÁTICA EM TEMPOS DE TRANSFORMAÇÃO: DIÁLOGO DE SABERES, PARTICIPAÇÃO E INOVAÇÃO SOCIAL 452
Carine Garcia Barimarquer; Luci Mary Duso Pacheco 452

IDEB, AVALIAÇÃO EXTERNA E GESTÃO DA EDUCAÇÃO: DESAFIOS E IMPLICAÇÕES DAS POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS 465
Ana Paula Duso; Edite Maria Sudbrack 465

DIÁLOGOS POSSÍVEIS ENTRE A SABEDORIA DE VIDA E EDUCAÇÃO PARA TODOS 478
Gabrieli Schäffer; Claudionei Vicente Cassol 478

PARA ALÉM DO DIPLOMA: CAPACIDADES PROFISSIONAIS E CORRESPONSABILIDADE ENTRE ENSINO SUPERIOR E ORGANIZAÇÕES 484
Juarez Orsolin; Luci Mary Duso Pacheco 484

PLATAFORMIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO E PRODUÇÃO TEXTUAL ESCOLAR: ANÁLISE DE REDAÇÕES E MEDIAÇÕES NA PLATAFORMA LETRUS 489
João Batista Lemos da Silva Penha; Luana Teixeira Porto 489

METODOLOGIAS E LIVRO DIDÁTICO NO ENSINO DE ALEMÃO: DESAFIOS E POSSIBILIDADES EM DIFERENTES CONTEXTOS DE APRENDIZAGEM 493
Arla Thalia Horn Schwarzer; Luana Teixeira Porto 493

LABORATÓRIOS VIVOS: CIÊNCIA COM PROPÓSITO NA ESCOLA 496
Bruno Fischer; Patricia Griep Schmautz; Rogério Marcos Dallago; Geciane Toniazzo Backes 496

PARA ALÉM DA VIOLÊNCIA VISÍVEL: DOCÊNCIA, VULNERABILIDADE E POLÍTICAS PÚBLICAS À LUZ DE SLAVOJ ZIZEK 501
Debora Adriana de Brum Meurer; Daniel Pulcherio Fensterseifer 501

AVALIAR E APRENDER: REFLEXÕES SOBRE A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NOS ANOS INICIAIS 507
Jéssica Lemes Queiróz da Motta; Daniel Pulcherio Fensterseifer 507

A GESTÃO ESCOLAR NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UM ESTADO DO CONHECIMENTO SOBRE A PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA 512
Vilson Von Borstel; Luci Mary Duso Pacheco 512

RECONTANDO FÁBULAS, RECICLANDO IDEIAS: O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA – UM RELATO DE EXPERIÊNCIA 517
Ana Júlia Joaquim; Ana Paula Teixeira Porto 517

OS DESAFIOS DA GESTÃO EDUCACIONAL DIANTE DA IMPLEMENTAÇÃO DA BNCC COMPUTAÇÃO 522
Thaís Tábata Agostini Markoski; Elisabete Cerutti 522

NATUREZA, SENSAÇÕES E DESCOBERTAS: EXPERIÊNCIAS INVESTIGATIVAS COM BEBÊS NA EDUCAÇÃO INFANTIL 528
Jucieli Mazzonetto; Luci Mary Duso Pacheco 528

NOVA GESTÃO PÚBLICA E TRABALHO DOCENTE: TENSÕES E DESAFIOS PARA A GESTÃO DEMOCRÁTICA DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA 533
Liane Diniz Knak; Cesar Riboli 533

EDUCAÇÃO PARA E COM AS INFÂNCIAS: O ESPAÇO E O TEMPO COMO DIMENSÕES FORMATIVAS NA PRIMEIRA ETAPA DA EDUCAÇÃO BÁSICA[1] 540
Larissa Dalpasquale; Jordana Wruck Timm 540

ICMS EDUCAÇÃO: O QUE O IMQE MEDE QUE O IDEB NÃO MEDE? 545
Ronievon Miranda da Silva; Cesar Riboli 545

FORMAÇÃO DOCENTE E INCLUSIVA: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS NO TRABALHO COM ESTUDANTES COM TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE 548
Claudete Hofstatter; Rosane de Fátima Ferrari 548

ENGENHARIA DE ALIMENTOS 553

CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DE TOFU ENRIQUECIDO COM CULTURA PROBIÓTICA DURANTE ARMAZENAMENTO REFRIGERADO 554
Maria Eduarda Wlodarkievicz; Giulia Kozak; Geciane Toniazzo Backes; Rogério Luis Cansian .. 554

TRATAMENTO E REUSO SUSTENTÁVEL DE ÁGUAS APÓS LAGOAS DE ESTABILIZAÇÃO POR SISTEMAS DE SEPARAÇÃO POR MEMBRANAS 566
Verônica Baldon Fusinato; Eduarda Fonseca; Clarice Steffens, Rogério Marcos Dallago; Juliana Steffens 566
RESISTÊNCIA DE *Lactobacillus rhamnosus* LIVRE E ENCAPSULADO AO ESTRESSE OSMÓTICO INDUZIDO POR NaCl E SACAROSE 583
Raieli Segalla; Izadora Bertan; Marcieli Peruzzolo; Rogério Luiz Cansian; Clarice Steffens; 583
Geciane Toniazzo Backes 583

DETECÇÃO DO SEMIOQUÍMICO (*E*)-2-DECENAL POR NARIZ ELETRÔNICO: UMA ABORDAGEM PARA O MONITORAMENTO DE *Diceraeus melacanthus* E PROTEÇÃO DA QUALIDADE DA SOJA 588
Thais Feiden Torres; Eliel Pereira Machado; Luis Augusto Dobrowolski; Fabrício Hoff Dupont; Clarice Steffens; Juliana Steffens 588

AVANÇOS NO PROCESSAMENTO DA ERVA-MATE (*Ilex paraguariensis*): ESTRATÉGIAS DE MATURAÇÃO ACELERADA E GARANTIA DA QUALIDADE 593
Giovana Feltes; Ernesto Quast; Itamar Luís Gonçalves; Alice Teresa Valduga; Juliana Steffens; Clarice Steffens 593

DISCRIMINAÇÃO DE COMPOSTOS VOLÁTEIS DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE CASCA DE CANELA (Cinnamomum zeylanicum) UTILIZANDO NARIZ ELETRÔNICO COM SENSORES POLIMÉRICOS BIODEGRADÁVEIS BASEADOS EM FIBRAS DE PLA/PEG E PAPEL VEGETAL 599
Giovana Feltes; Natalia Paroul; Clarice Steffens 599

APROVEITAMENTO DE RESÍDUO AÇUCARADO DA INDÚSTRIA DE CANDIES PARA PRODUÇÃO DE ETANOL POR FERMENTAÇÃO COM *Saccharomyces* Cerevisiae 604
Bianca Scotton Tessmann; Euller Eduardo Boff; Giovani Balen Grass; Guilherme Henrique Mazetto; Kelvin Vargas Franco; Eduarda Campeol; Araceli Murari; Guilherme Antonio Mariga; Laís Thomazoni, Lucas Henrique do Nascimento, Jamile Zeni 604

VALORIZAÇÃO DE RESÍDUO DE ABÓBORA MORANGA (*Cucurbita* spp.) COMO SUBSTRATO PARA O CRESCIMENTO DE *Saccharomyces cerevisiae*: AVALIAÇÃO DA CINÉTICA FERMENTATIVA 609
Gabriel Gustavo Dori; Brenda Punhi Zago; Eduarda Alves da Fonseca; Marthina Antunes da Silva; Júlia Kurek Carvalho Brum; Maria Eduarda Zaleski; Eduarda Campeol; Araceli Murari; Guilherme Antonio Mariga; Laís Thomazoni; Lucas Henrique do Nascimento; Jamile Zeni 609

HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DA PALHA DE MILHO (*Zea mays*) VISANDO À OBTENÇÃO DE AÇÚCARES FERMENTESCÍVEIS 615
Laís Thomazoni; Euller Eduardo Boff; Giovani Balen Grass; Guilherme Henrique Mazetto; Kelvin Vargas Franco; Lucas Henrique do Nascimento; Eunice Valduga 615

ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE GELEIA MISTA DE MANGA E MARACUJÁ 621
Naiane Hollerwerger; Samara Luiza Schimieleski; Telma Bergamo Antunes; Camili Vitória Silva da Silva; Luana Laval; Laís Thomazoni; Lucas Henrique do Nascimento; Eunice Valduga; Jamile Zeni 621

Ensino Científico e Tecnológico 627

COMUNIDADE VIRTUAL DE LEITURA *MINERVA-TOTH* 628
Claudionei Vicente Cassol 628

COMUNIDADE VIRTUAL DE LEITURA MINERVA-TOTH 641
Claudionei Vicente Cassol 641

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E VISÃO COMPUTACIONAL NO CONTROLE DE QUALIDADE DA CARNE BOVINA: APLICAÇÕES, POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES 646
Gean Carla Demari; Gisela Taís Demari 646
Tecnologias Sustentáveis 651

COLHEITA HÍBRIDA DE ENERGIA PARA PLATAFORMAS IoT AUTOALIMENTADAS EM AMBIENTES INTERNOS: UMA ANÁLISE INTEGRADA 652
Evandro Luiz Jacobovski; Alexander Junges; Cássio Luciano Baratieri 652

RELAÇÃO ENTRE AS CONDIÇÕES DE COMBUSTÃO DE COMPENSADO E PALETES, FORMAÇÃO DE LODO E INCRUSTRAÇÕES NA EFICIÊNCIA DE UM LAVADOR DE GASES 671
Laura Echer Soares, Rogério Marcos Dal Lago; Marcelo Luis Mignoni 671

OTIMIZAÇÃO DOS CANAIS DE RESFRIAMENTO DE UM MOLDE PARA INJEÇÃO DE POLÍMEROS EM RELAÇÃO A TAXA DE RESFRIAMENTO VIA CFD 677
Fabricio de Almeida Nasilowski; Marco Antonio Sampaio Ferraz de Souza; Cristiano Vitorino da Silva 677

PREFÁCIO

O XXXII Seminário Institucional de Iniciação Científica, Inovação e Tecnologia (SIICITec), o XXX Seminário de Integração, Pesquisa e Pós-Graduação (SIPPG) e o XIV Seminário de Extensão (SIEx) reafirmam o compromisso da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) com a produção e a socialização do conhecimento. Ao reunir experiências de investigação, formação e interação com a comunidade, os seminários expressam a identidade de uma universidade comunitária cuja atuação se constrói em diálogo com os territórios e com as pessoas que deles fazem parte.

Sob o tema "Conhecimento que se conecta", esta edição propõe uma reflexão sobre os vínculos que dão sentido à vida acadêmica. O conhecimento se amplia quando diferentes áreas dialogam, quando os resultados de uma pesquisa suscitam novas perguntas e quando a experiência social participa da construção dos problemas investigados. Conectar significa, nesse contexto, aproximar saberes, reconhecer perspectivas e criar condições para que a produção universitária circule e contribua para a compreensão dos desafios contemporâneos.

A integração entre ensino, pesquisa e extensão constitui o fundamento desse movimento. O ensino se enriquece pela investigação e pelo contato com situações concretas; a pesquisa se aprofunda ao acolher questões que emergem da formação e da sociedade; e a extensão estabelece relações de aprendizagem e colaboração entre a Universidade e a comunidade. A pós-graduação e a inovação ampliam essa articulação, favorecendo a continuidade das trajetórias formativas e a construção de novas possibilidades de atuação acadêmica e profissional.

Como instituição comunitária, a URI compreende o desenvolvimento regional a partir de suas dimensões humanas, sociais, culturais, econômicas e ambientais. Sua presença nos diferentes Câmpus permite reconhecer a diversidade das realidades locais e aproximar a formação universitária das necessidades da população. Esse compromisso exige escuta, participação e continuidade, para que as ações acadêmicas possam ser construídas com as comunidades e avaliadas em relação às contribuições que oferecem à vida coletiva.

A pesquisa contribui para compreender e enfrentar desafios sociais, econômicos e ambientais, produzindo conhecimentos que apoiam decisões e impulsionam novas descobertas. A iniciação científica e tecnológica, com orientação docente, desenvolve nos estudantes o pensamento crítico, a autonomia intelectual e as competências necessárias à construção e à

comunicação do conhecimento científico.

Os programas de formação e incentivo à pesquisa mencionados nesta trajetória institucional, como PIBIC/CNPq, PIBITI/CNPq, PIBIC-EM/CNPq, PROBIC/FAPERGS, PROBITI/FAPERGS, PIIC/URI, PIITI/URI, PIIC-EM/URI, URI/MEMÓRIA e REDES/URI, representam oportunidades de aproximação dos estudantes com a investigação e a inovação. A participação de estudantes do ensino médio e da graduação favorece o desenvolvimento de vocações científicas e amplia o acesso a experiências que podem se desdobrar na pós-graduação e em diferentes espaços de atuação profissional.

A extensão universitária acrescenta a esse percurso a possibilidade de construir conhecimento em interação com outros sujeitos e contextos. Ao compartilhar experiências com escolas, serviços públicos, organizações sociais, empresas e comunidades, a Universidade também aprende e revê suas práticas. A escuta das demandas, a participação dos envolvidos e a reflexão sobre os resultados das ações fortalecem uma atuação extensionista comprometida com a formação dos estudantes e com a transformação social.

A pós-graduação contribui para aprofundar a investigação, qualificar pesquisadores e sustentar a continuidade dos estudos desenvolvidos na Instituição. A aproximação entre seus programas, os cursos de graduação e os projetos de extensão favorece a circulação de conhecimentos e o compartilhamento de recursos e experiências. Essa integração permite que diferentes etapas da formação acadêmica se reconheçam como partes de um percurso comum, no qual ensinar, investigar e interagir com a sociedade se complementam.

A inovação e o empreendedorismo encontram, nessas conexões, condições para o desenvolvimento de ideias e iniciativas vinculadas a necessidades concretas. Ambientes de inovação, ações de incubação, laboratórios e parcerias com o setor produtivo podem aproximar a pesquisa de suas possibilidades de aplicação. A inovação também se manifesta em práticas educacionais, processos de gestão e iniciativas sociais, cujo valor deve ser considerado em relação à sua pertinência, à sustentabilidade e aos benefícios que podem oferecer às comunidades.

A colaboração entre Câmpus e instituições fortalece redes de pesquisa e extensão, promove o intercâmbio de experiências e amplia a produção e a socialização do conhecimento. Diante das transformações tecnológicas, especialmente da inteligência artificial, é fundamental assegurar o uso responsável das informações, a transparência, a integridade científica e o respeito às pessoas, aos animais e ao meio ambiente.

Nesse sentido, a atuação das instâncias institucionais de acompanhamento da pesquisa, da extensão e da avaliação ética integra as condições que sustentam a qualidade acadêmica. O trabalho do CIAP, do CIAPEX, dos Comitês de Ética em Pesquisa e da Comissão de Ética no Uso de Animais, assim como a atenção às exigências relacionadas ao SisGen, contribui para uma cultura de responsabilidade. Esses cuidados acompanham a formação dos pesquisadores e reforçam o compromisso institucional com práticas científicas consistentes.

Os trabalhos reunidos evidenciam a diversidade e a riqueza da produção acadêmica da Universidade. A socialização e a discussão dos resultados promovem a troca de experiências, a reflexão crítica e a integração entre pesquisadores, estudantes e extensionistas.

Ao promover esses encontros, o SIICITec, o SIPPG e o SIEx valorizam a ciência como uma atividade coletiva, aberta ao debate e ao aperfeiçoamento. A divulgação acadêmica amplia o acesso ao conhecimento e fortalece sua relação com a sociedade, especialmente quando os resultados são apresentados com clareza e responsabilidade. A Universidade reafirma, assim, seu compromisso com a formação de cidadãos capazes de interpretar informações, participar de decisões e contribuir para uma sociedade mais justa e sustentável.

Expressamos nosso reconhecimento ao CNPq, à CAPES, à FAPERGS e à FURI pelo apoio às atividades acadêmicas. Agradecemos à comissão organizadora da URI Erechim, às comissões científicas, aos avaliadores e às equipes institucionais envolvidas na realização dos seminários. Aos docentes orientadores, estudantes, pesquisadores, extensionistas e parceiros da comunidade, dirigimos nosso agradecimento pelo trabalho que torna possível esta produção e pela disposição de compartilhá-la.

Que a leitura dos trabalhos aqui apresentados inspire novas perguntas, parcerias e iniciativas. Ao reafirmar o valor do “Conhecimento que se conecta”, a URI renova seu compromisso com uma formação vinculada à vida em sociedade e com uma ciência conduzida com rigor e responsabilidade. Que as conexões construídas nestes seminários tenham continuidade em projetos e práticas que ampliem as possibilidades de aprender, produzir conhecimento e contribuir para o desenvolvimento humano e regional.

Prof. Dr. Marcelo Paulo Stracke
Pró-Reitor de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação da URI

Atenção Integral à Saúde

HUMANIZAÇÃO E CUIDADOS PALIATIVOS NA FORMAÇÃO MÉDICA

Maria Isadora Lemes[1*]; Júlia Giacomoni Chiarello[1]; Maria Eduarda Gemnieczak[2]; Mônica Baréa[2]; Arnaldo Nogaro[2]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI Erechim. Curso de Medicina.
[2] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI Erechim. Programa de Pós-graduação em Atenção Integral à Saúde - PPGAIS.
* Maria Isadora Lemes. *E-mail*: Lemesmariaisadora@gmail.com Bolsista PIBIC – CNPq.

Resumo

O artigo proposto tem como objetivo identificar produções que tratam da humanização e dos cuidados paliativos em saúde enquanto pilares que possam ser disseminados como pressupostos teórico-práticos para os acadêmicos de medicina em formação. Trata-se de uma pesquisa teórica, de caráter qualitativa, com enfoque exploratório e descritivo. Em período recente foram emitidas duas normas que orientam a respeito dos cuidados paliativos nos Curso de Medicina (265/2022) e no Sistema Único de Saúde (SUS), Portaria n. 3.681/2024, que estabelece a Política Nacional de Cuidados Paliativos no Brasil. Estas normativas orientam a inserção de conhecimentos relacionados aos cuidados paliativos na formação e durante as práticas profissionais demonstrando sua relevância e seu caráter valioso no atendimento às pessoas. Os dados encontrados revelam que a formação médica pode oportunizar aos futuros profissionais conhecimentos e habilidades para realizar atendimento humanizado e cuidar do paciente mesmo que, do ponto de vista técnico, haja muito pouco a se fazer. O profissional preparado adequadamente pode oferecer intervenção terapêutica para reduzir a dor física, prestar conforto espiritual, compreender o sofrimento e realizar seu trabalho com base em competências técnico-científicas e atitudes sustentadas por pilares como veracidade, proporcionalidade terapêutica, prevenção, não abandono, escuta, acolhimento e respeito à singularidade.
Palavras-chave: Medicina. Acadêmico. Formação humana.

Introdução

A descoberta e a expansão vertiginosa de novas tecnologia e procedimentos na Medicina reforçam a esperança para se resolver problemas que hoje não possuem uma solução, concomitante a isso emerge a preocupação e liga o sinal de alerta para que não se fortaleçam condutas puramente instrumentais que despersonalizam as pessoas e desconsiderem sua identidade. O modo mais prático de perceber esta necessidade é observar as consequências que a sua ausência provoca. Sentimentos básicos como a compaixão e a empatia necessitam manter-se como prioritários, mesmo diante da tecnologia que auxilia a redimir dores e diminuir o sofrimento do ser humano. Este parece ser o conceito a não ser ignorado ou esquecido: “ser humano”. E a grande questão é saber como concretizar a medicina da pessoa com diferentes recursos tecnológicos e farmacológicos que estão disponíveis aos médicos aumentando sua

capacidade terapêutica? Esta remete ao processo de formação destes profissionais, que, dentre tantas tarefas, tem como missão a solidez científica e exercício devotado das relações pessoais.

O grande número de cursos de medicina no Brasil, nem sempre com as condições para formação qualificada como a profissão exige, reforça ainda mais a preocupação com o atendimento da população, não somente pelo risco de saírem para o mercado de trabalho profissionais mal preparados, com pouca experiência prática[1], mas principalmente pela estreiteza de visão e disseminação de ideais de que para formar bons médicos, basta que as instituições formadoras invistam em recursos materiais, margeando aspecto importantes como corpo docente técnica e pedagogicamente qualificado e muitas horas de prática supervisionada, em contexto real, por profissionais com formação específica. Há instituições que acreditam e querem nos convencer que oferecer simulação realística substitui a dinâmica da inserção na realidade, mascarando o fato de que por mais que ela possibilite o treinamento e aquisição de habilidades, não oferecerá a singularidade, os imprevistos que permitem testar as capacidades reflexivas, de raciocínio clínico e de solucionar problemas essenciais ao exercício da medicina resolutiva.

Materiais e Métodos

A metodologia de uma pesquisa é um conjunto que envolve teorias, método, objeto de pesquisa, formas de observação, perspectivas de compreensão e interpretação, atitudes e posicionamentos do pesquisador, além de materialidade e contextos próprios que constituem o cenário da pesquisa. Sob este ponto de vista, Ghedin e Franco (2011, p. 112) argumentam que a metodologia

> [...] deve ser o espelho por meio do qual a realidade se mostra e assim deve ser fotografada, jamais interpretada. Para que esse espelho funcione adequadamente, são necessárias muitas técnicas, manuais, procedimentos, de forma que a imagem a ser fotografada seja a mais fiel possível, seja irretocável, sem filtros, luzes ou cores próprias.

As concepções e caminhos metodológicos possibilitam interpretações e compreensões necessárias para elaborar da melhor forma possível conhecimentos que contemplem as principais preocupações desta pesquisa, cujo enfoque é qualitativa, exploratória, descritiva. Quanto à sua tipologia é teórica. Foram consultadas as bases de dados Scielo, LILACS e Pubmed/Medline. A busca ocorreu entre os meses de agosto e setembro de 2025 utilizando os

[1] Semanalmente, jornais de grande circulação no país, veiculam notícias de diferentes regiões brasileiras onde estão localizados cursos de medicina, falando da baixa qualidade de ensino oferecida e da ausência de espaços de prática ou práticas insuficientes.

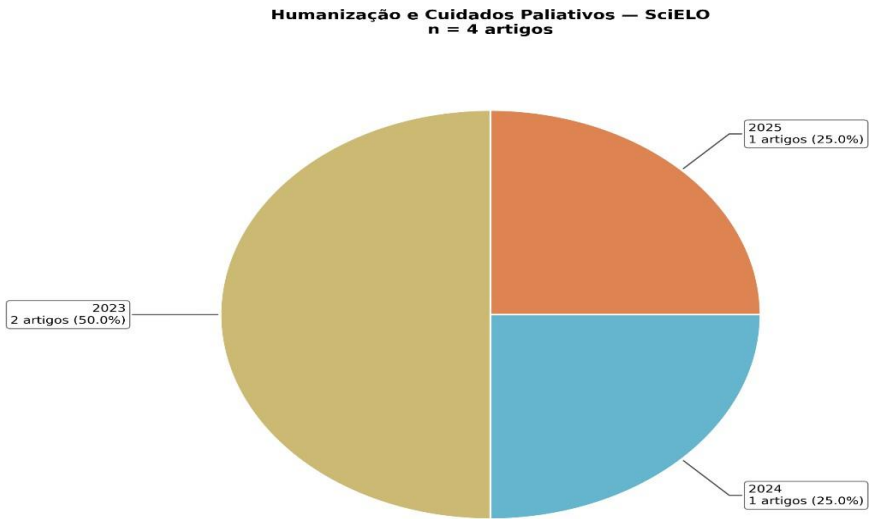
descritores extraídos dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) da Biblioteca Virtual em Saúde –BVS: "humanização *and* cuidados paliativos"; "humanização *and* formação médica"; "Cuidados paliativos *and* formação médica"; "*Humanization and palliative care"; "Humanization and medical education"; "Palliative care and medical education"*.

Na sequência do texto apresentamos os gráficos dos artigos encontrados e na sequência a discussão teórica a respeito dos dois grandes conceitos tratados nesta produção escrita: humanização e cuidados paliativos e sua relação com a formação dos profissionais da saúde, especialmente os médicos.

Desenvolvimento Resultados e Discussões

Elaboramos gráficos com os trabalhos encontrados em cada descritor/fonte, entre os anos de 2019 e 2025.

Gráfico 1 – Descritor "humanização e cuidados paliativos" - Scielo

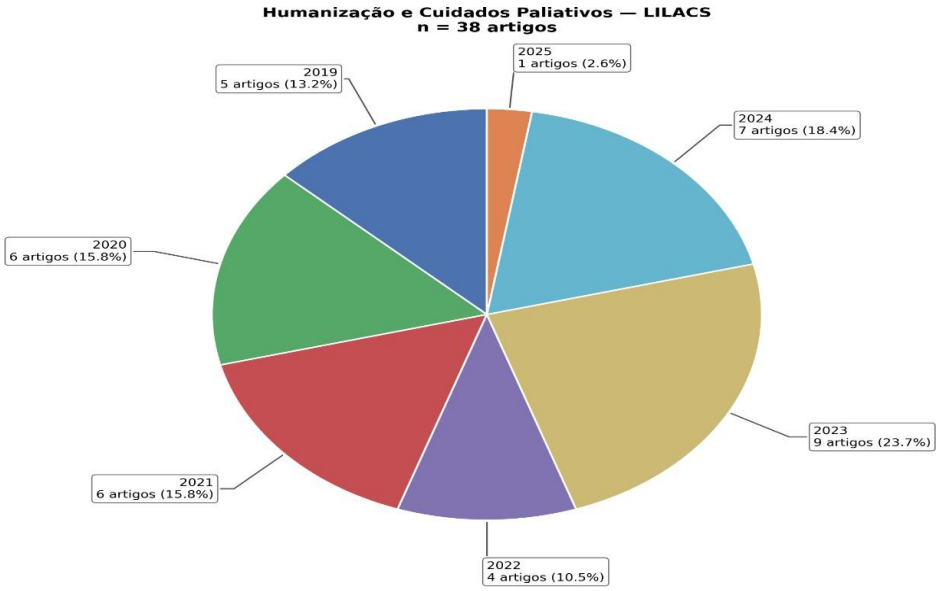


Fonte: Dados da pesquisa Scielo (2025).

No período de 2019 a 2025, a base SciELO apresentou uma produção reduzida e concentrada nos anos mais recentes, com apenas 4 artigos identificados (2 em 2023, 1 em 2024 e 1 em 2025), sem nenhum registro entre 2019 e 2022. Esse padrão sugere um interesse ainda inicial e recente pela relação entre humanização e cuidados paliativos nessa base, podendo refletir tanto uma lacuna editorial quanto a chegada mais tardia do tema como pauta de pesquisa na literatura indexada nessa base de dados.

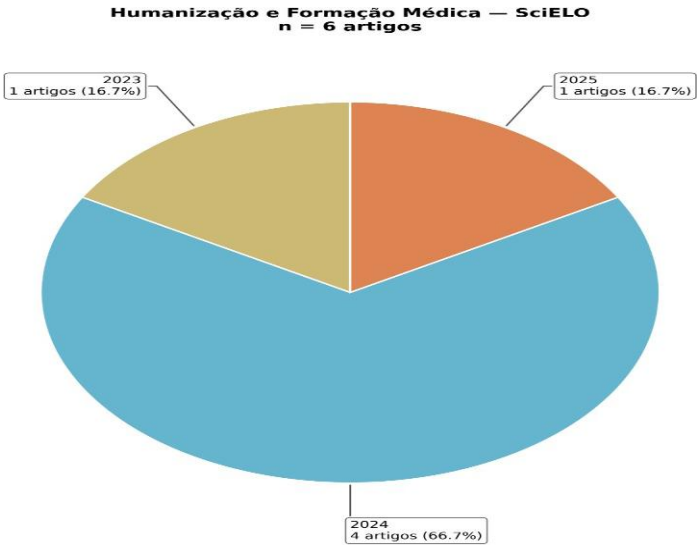
Gráfico 2 – Descritor "humanização e cuidados paliativos" - LILACS

Fonte: Dados da pesquisa LILACS (2025).



A base LILACS revelou volume expressivamente superior ao da SciELO para o mesmo descritor, totalizando 38 artigos no período analisado. A produção se mantém relativamente constante entre 2019 e 2022, com valores entre 4 e 6 publicações por ano, e sobe para 9 em 2023. Depois disso há uma queda gradual em 2024 (7) e uma redução mais brusca em 2025 (1), que provavelmente reflete o fato de o ano ainda estar em curso no momento da coleta, e não uma perda real de interesse pelo tema. Vale destacar o salto em 2023, que pode estar relacionado ao aumento das discussões sobre cuidado humanizado no fim da vida no período pós-pandêmico.

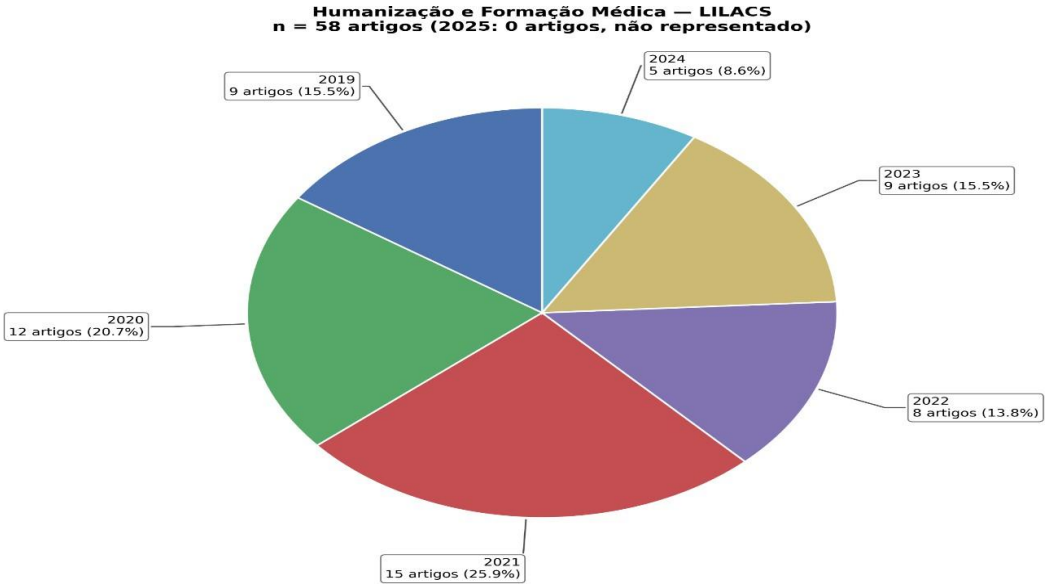
Gráfico 3 – Descritor "humanização e formação médica" - Scielo



Fonte: Dados da pesquisa Scielo (2025).

Para este descritor, a SciELO apresentou 6 artigos no total, concentrados exclusivamente entre 2023, 2024 e 2025 (1, 4 e 1, respectivamente), sem qualquer publicação entre 2019 e 2022. Esse achado reforça a hipótese de que a discussão sobre humanização articulada à formação médica é um campo de investigação relativamente recente nessa base, com destaque para o ano de 2024, que concentrou o maior número de publicações.

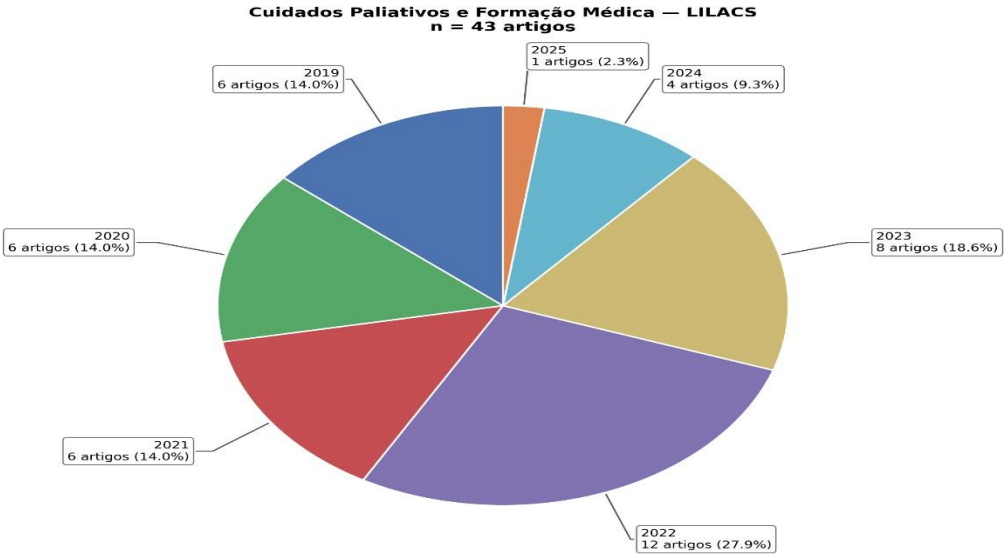
Gráfico 4 – Descritor "humanização e formação médica" – LILACS



Fonte: Dados da pesquisa LILACS (2025).

Na LILACS, o descritor apresentou o maior volume entre todos os analisados, com 58 artigos no total. Observa-se uma trajetória de crescimento entre 2019 (9 artigos) e 2021 (15 artigos), seguida de declínio progressivo até 2024 (5 artigos) e ausência de registros em 2025. Essa diminuição após 2021 é um dado relevante a ser discutido, já que contrasta com a crescente demanda por competências humanísticas na formação médica apontada por diretrizes curriculares nacionais e internacionais.

Gráfico 5 – Descritor "cuidados paliativos e formação médica" - LILACS



Fonte: Dados da pesquisa LILACS (2025).

Nenhum artigo foi identificado com este descritor na base SciELO durante o período pesquisado (2019-2025), já na base LILACS, no mesmo período, foram identificados 43 artigos, com variação relativamente estável entre 2019 e 2021 (6 artigos/ano), pico em 2022 (12 artigos) e declínio progressivo nos anos seguintes (8 em 2023, 4 em 2024 e 1 em 2025). O aumento observado em 2022 pode estar relacionado ao contexto pós-pandêmico, período em que a discussão sobre cuidados paliativos ganhou visibilidade em razão do elevado número de óbitos e da necessidade de qualificação profissional para o manejo do fim de vida. Ainda assim, a redução nos anos subsequentes indica que o tema, embora relevante, não se consolidou como linha de pesquisa contínua na formação médica.

Os gráficos apresentados permitem identificar uma baixa produção nacional: SciELO e LILACS apresentam poucos artigos, principalmente quando os descritores combinam "cuidados paliativos" e "formação médica". Isso sugere uma lacuna na literatura brasileira.

Os temas emergentes estão associados à influência da pandemia de COVID-19: "Humanização + cuidados paliativos" e "humanização + formação médica" ganharam força principalmente após 2020, pela valorização do cuidado centrado no paciente e na equipe multiprofissional. Destaca-se um maior número de publicações relacionadas à humanização e formação médica, possivelmente pelo impacto da COVID-19 no ensino e prática médica.

As lacunas de estudo identificadas dizem respeito aos "Cuidados paliativos + formação médica" que ainda é pouco explorado no Brasil, sugerindo oportunidade de pesquisa e publicação. A ausência de artigos em SciELO e quase ausência em LILACS para "cuidados

paliativos + formação médica" indica um campo aberto para novos estudos no contexto nacional.

Discussão

A Política Nacional de Humanização (PNH), lançada em 2003, buscou pôr em prática os princípios do Sistema Único de Saúde (SUS) no cotidiano dos serviços de saúde, produzindo mudanças nos modos de gerir e cuidar. Esta política estabeleceu o acolhimento como um dos processos constitutivos das práticas de produção e promoção da saúde. Assim, o acolhimento figurou como uma das principais diretrizes operacionais para concretizar os princípios do SUS, em especial a integralidade, universalidade e equidade.

Na PNH, o acolhimento é entendido como ferramenta tecnológica de intervenção na qualificação de escuta, construção de vínculo, garantia do acesso com responsabilização e resolutividade. O exercício do acolhimento visa ainda permutar o modelo biomédico hegemônico de atenção à saúde, hospitalocêntrico, centrado no médico, por modelos alternativos, centrados no sujeito, contemplando ações no campo da Vigilância em Saúde e da Promoção da Saúde.

A formação humanística dos profissionais de saúde é uma das expectativas básicas da população, sendo claramente expressa nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para Graduação em Medicina com a recomendação de que a atenção à saúde seja centrada na pessoa, nas famílias e na comunidade. A humanização, segundo a PNH, é definida como: "ofertar atendimento de qualidade, articulando os avanços tecnológicos com acolhimento, melhoria dos ambientes de cuidado e das condições de trabalho dos profissionais". A PNH preconiza que ocorram interações entre gestores, trabalhadores e usuários, permitindo a comunicação contínua entre eles, para que sejam produzidas soluções criativas para as necessidades da sociedade e o aprimoramento do SUS, com a implementação da clínica ampliada e compartilhada. Dessa forma, é necessário que práticas educativas que visem à construção das competências de profissionalismo e da humanização na medicina, como o Método Clínico Centrado na Pessoa (MCCP), estejam presentes continuamente na formação médica.

No Brasil, as necessidades de Cuidados Paliativos têm crescido. Em 2000, 662.068 pessoas necessitavam desse tipo de cuidado, e as projeções indicam que esse número poderá dobrar até 2040, acompanhando o crescimento populacional de 31%6. No entanto, a oferta de CP no país é limitada. Existem apenas 234 serviços, com 52,6% pertencentes ao Sistema Único de Saúde (SUS), concentrados principalmente na região Sudeste. É essencial destacar a

ausência de ensino de CP na formação médica: menos da metade dos serviços oferece atividades para estudantes de graduação. Além disso, apenas 14% das universidades brasileiras incluíam o ensino de CP no currículo de Medicina, o que reforça a necessidade de ampliar a educação sobre o tema. Embora o ensino de CP seja essencial para a prática clínica, ele ainda é pouco abordado nas faculdades de Medicina.

Para que a formação médica acompanhe as demandas sociais brasileiras, é fundamental promover uma integração mais sólida entre o ensino acadêmico e a realidade assistencial. A prática de CP deve ser realizada preferencialmente por uma equipe especializada que atue no cuidado ao paciente e sua família, na sua totalidade, criando modos de enfrentar a doença/condição, possibilidade de terminalidade, projetos de morte e acompanhamento do luto.

Se por um lado ocorre um crescente aumento de pessoas na finitude, por outro lado a morte não é abordada nos cursos de medicina, com exceções de indicadores de mortalidade nas aulas de epidemiologia ou com cadáveres frios na anatomia.

O estudo da morte envolve a exploração que o indivíduo faz na busca de si mesmo. A Medicina tende a negá-la e controlá-la por meio de avanços tecnológicos e medicalização, o que leva ao pensamento de que o médico pode regular a duração dela. A morte é carregada de significados simbólicos e faz parte do processo de desenvolvimento humano, contudo muitas vezes é desconhecida do estudante de Medicina, o que leva ao temor pela indefinição do momento em que ocorrerá o encontro. Inerente às atividades do médico, há a crença de que poderá ser sempre evitada, sendo entendida como falha ou insucesso do tratamento, ou como desconhecimento do profissional, provocando ansiedade e cobrança tanto por parte da população como dos médicos.

Humanização na prática médica

O Ministério da Saúde criou a Política Nacional de Humanização – HumanizaSUS (PNH) (Brasil, 2003) com o objetivo de efetivar os princípios do SUSno cotidiano das práticas de atenção e gestão, incentivando trocas solidárias entre gestores, trabalhadores e usuários do sistema. A humanização na formação médica vem sendo discutida a partir do distanciamento do modelo de Flexner que a orientou durante muito tempo. A criação e implementação da Resolução CNE/CES n. 3 de 20 de junho de 2014 que estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Curso de Medicina (DCN, Brasil, 2014) enfatizam a humanização como um dos seus pilares. Na visão de Porto (2022), o médico precisa ter a consciência e saber que a partir do momento em que tiver diante de si pessoas fragilizadas pela doença, com receio de

sofrimento ou invalidez, medo de morrer, é que vai perceber com toda clareza que seu trabalho não é apenas técnica, embora tenha de ter bons conhecimentos científicos e dominar a semiotécnica para ser competente.

A partir da convicção de que as palavras produzem realidade e carregam sentido fizemos o exercício de identificar algumas palavras que pudessem indicar tendências e concepções epistemológicas relacionadas à humanização na prática médica. O quadro abaixo explicita nossa consulta à Resolução CNE/CES n. 3/2014, ao Parecer nº 265/2022 e à Política Nacional de Cuidados Paliativos - PNCP no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS (Portaria nº 3.681/2024) para identificar a ocorrências dos conceitos que selecionados para associá-los ao seu peso semântico no que se deseja enfatizar dentro da norma.

Quadro 1 – Quadro comparativo de conceitos e a base legal consultada

	Resolução n. 3/2014	Parecer nº 265/2022	Portaria nº 3.681/2024
Humanização	1	0	1
Cuidado/cuidados	28	28	67
Autocuidado	1	0	0
Paciente/pacientes	0	12	0
Pessoa/pessoas	47	1	42
Atenção	32	2	38
Formação	24	4	9
Ensino	16	0	1
Aprendizagem	16	0	0

Fonte: Os autores (2025).

Ao se recorrer à gênese da medicina para melhor compreendê-la encontramos evidências que ela é, antes de tudo, terapia (curando, às vezes), alento (aliviando geralmente) e consolo (consolando sempre), tríade que explica o porquê do benefício obtido pelos pacientes desde há milênios, muito antes de a Medicina ser também ciência (Gottschall, 2007). Pinto Filho (2024) insiste que o compromisso de formar médicos necessita ter como prioridade uma base em solido conhecimento científico e comprometida formação humanista, pois uma consistente base de conhecimentos terá pouca aplicação sem o caminho do humanismo para fazê-la chegar à pessoa em atendimento. De acordo com Pessini e Bertachini (2004), a humanização dos cuidados em saúde pressupõe considerar a essência do ser, o respeito à individualidade e a necessidade da construção de um espaço concreto nas instituições de saúde que legitime o humano das pessoas envolvidas.

A área das Humanidades médicas, na compreensão de Dalcolmo (2024, p. 34), têm como "[...] objetivo promover uma prática de cuidado que associa à visão científica e às

habilidades tecnológicas outras visões e habilidades que abrangem os fenômenos humanos sobre as quais elas atuam". As insuficiências que se constata no exercício médico não são de ordem técnica, mas humana. "Torna-se necessário vestir a ciência médica com trajes humanos, dissolver no aconchego humano a técnica moderna e os medicamentos que o paciente deverá utilizar" (Blasco, s/d, p. 1). No século XXI possuímos muitos recursos, acesso a diferentes e aprimoradas técnicas de cura, embora, em muitas circunstâncias limitadas pela capacidade financeira de quem as necessita. Partindo-se do princípio de que o Sistema de Saúde no Brasil (SUS) foi criado com o objetivo de equalizar o atendimento e promover o acesso à toda população, acreditamos que não é "[...] possível humanizar a Medicina sem humanizar o médico, sem que o humanismo penetre capilarmente na ação médica permitindo ao profissional harmonizar a técnica com o humanismo numa simbiose produtiva" (Blasco, s/d, p. 2). Não basta humanizar processos, disponibilizar recursos há que se pensar nas pessoas que estão à sua frente. Elas dão a tonalidade e a intensidade da relação. É delas que se demanda sensibilidade. E a elas que se impõe como exigência o olhar cuidadoso e a prática comprometida, sem os quais a atenção em saúde fica capenga. Mas como não nascemos prontos, nos constituímos pelas experiências que a vida nos proporciona, o primeiro pilar sobre o qual deve-se sustentar nosso entendimento de humanizar a Medicina, é admitir que, antes de tudo, se deve humanizar o médico. Sob este ponto de vista, Pessini e Bertachini (2004, p. 3) afirmam que a humanização no atendimento exige dos profissionais "da saúde, essencialmente, compartilhar com seu paciente experiências e vivências que resultem na ampliação do foco de suas ações, vida de regra restritas ao cuidar como sinônimo de ajuda às possibilidades de sobrevivência".

No entendimento de Cardoso e Kapczinski (2024), as humanidades médicas, área recente e em progressiva evolução global, promovem a interface entre as humanidades e a medicina, nos mostrando que, quanto mais lermos as manifestações da humanidade na literatura, mais saberemos "decifrá-la" através da escuta médica.

Cuidados paliativos e atenção plena à pessoa na formação médica

Com o objetivo de qualificar a formação médica, o Ministério da Educação publicou o Parecer CNE/CES nº 265/2022 que propôs a alteração da Resolução CNE/CES nº 3, de 20 de junho de 2014, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina tornando obrigatórios a inserção de conteúdos e práticas relacionados aos cuidados paliativos na formação médica. A referida resolução, embora seja menos extensa que a Resolução nº 3/2014 e foi elaborada para complementá-la, conceitos importantes como

"pessoa/pessoas" aparece somente uma vez. Por sua vez as palavras "paciente/pacientes" aparecem doze vezes, demonstrando a preocupação com a nomenclatura técnica e certa influência da racionalidade instrumental, diferentemente da Res. n. 3/2014, que cita a palavra "pessoa" 27 vezes e "pessoas" 17 vezes. Na continuidade de melhorar o atendimento e dar dignidade humana aos usuários, o Ministério da Saúde criou a Política Nacional de Cuidados Paliativos - PNCP no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS (Portaria GM/MS nº 3.681, de 7 de maio de 2024), por meio da alteração da Portaria de Consolidação GM/MS nº 2, de 28 de setembro de 2017.

Os cuidados paliativos não se baseiam em protocolos, mas em princípios. A Organização Mundial da Saúde, no ano de 1990 apresentou uma definição de cuidados paliativos que foi revista no ano de 2002, assim apresentada:

> Cuidado Paliativo é uma abordagem que promove a qualidade de vida de pacientes e seus familiares, que enfrentam doenças ameaçadoras da continuidade da vida, através de prevenção e alívio do sofrimento. Requer a identificação precoce, avaliação e tratamento da dor e de outros problemas de natureza física, psicossocial e espiritual (OMS, 2026).

Na visão de Mccoughlan (2004), os cuidados paliativos modernos, também são conhecidos como cuidados de *hospice* e têm início histórico nos tempos antigos. Surgiram, inicialmente, para oferecer apoio e cuidados espirituais, mas a ideia de cuidados especializados dos pacientes terminais tornou-se a realidade nos anos 1950, quando Dame CecilY Saunders descreveu a filosofia do cuidado da pessoa que está morrendo, que desde então conhecemos como cuidados paliativos ou a filosofia do *hospice*. Com o passar do tempo foram surgindo novos entendimentos e ocorreu uma ressignificação conceitual que alargaram a compreensão do que são os cuidados paliativos, sendo oferecidos junto com o tratamento médico na perspectiva de uma abordagem da condição humana, abdicando da ideia de serem oferecidos depois que o tratamento médico falhou.

As orientações em relação aos cuidados paliativos é que eles estejam associados à prevenção de problemas e não somente a reagir a eles; é fundamental estabelecer o objetivo da qualidade da vida da pessoa, mais que a quantidade de tempo que viverá; eles possuem importância fundamental no início e no curso da doença e não somente no final da vida; e, as habilidades usadas nos cuidados paliativos são as habilidades de que se faz uso para todas as pessoas no curso de sua doença. Mccoughlan (2004, p. 171) diz que há três elementos que precisam ser considerados:

> É necessário ter *compaixão*, porque sem esta simplesmente passamos pelas emoções,

> não importa o quanto sejamos tecnicamente habilidosos. [...] Precisamos de *humildade* porque, como enfermeiro, médico, fisioterapeuta, farmacêutico ou outro profissional da saúde, não se tem todas as respostas certas, uma vez que se está num contínuo aprendizado. [...] Precisamos também ser *honestos* ao lidar com os pacientes e familiares. Isto não significa que ignoramos as regras de confidencialidade, ou que apresentamos os fatos, via de regra, de uma forma insensível e abrupta (grifo do autor).

Cada vez mais possuímos tecnologias, fármacos e equipamentos para oferecer às pessoas no tratamento de doenças, mas o que precisamos pensar sobre o que podemos oferecer da dimensão humana? Há uma constatação evidente: quanto mais tecnologias colocamos à disposição, menos tempo de contato interpessoal dedicamos. No pensamento de Kübler-Ross (2020, p. 24) quando não há mais nada a fazer, dirigimos nossa atenção "mais aos equipamentos do que à expressão facial do paciente, que nos pode transmitir coisas mais importantes do que as máquinas mais eficazes". Aprender a respeitar a fragilidade da condição humana, oferecer nossa presença, nossas mãos, coração e mentes talvez seja nosso maior tesouro para uma pessoa em sofrimento. Pessini (2004) apresenta cinco princípios éticos da medicina paliativa: veracidade, proporcionalidade terapêutica, duplo efeito, prevenção e não abandono e o tratamento da dor. Ele destaca que o "cuidado é a pedra fundamental do respeito e da valorização da dignidade humana, sobre o qual tudo o mais deve ser construído" (Pessini, 2004, p. 197). Em ato contínuo, complementa dizendo que cuidar de alguém é dar a ele nosso tempo, nossa atenção, nossa empatia e qualquer ajuda social que possamos prover para tornar a situação suportável, e se não suportável pelo menos que nunca leva ao abandono.

Porto (2022, p. 5) enfatiza que o importante é saber, desde o início, colocar acima de tudo a condição humana do paciente. "E isso não é uma questão técnica; depende da maneira como você vê as pessoas". Bettinelli, Waskievicz e Erdmann (2004) complementam este ponto de vista ao defender que o grande desafio dos profissionais da saúde é cuidar do ser humano na sua totalidade, exercendo uma ação preferencial em relação a sua dor e seu sofrimento, nas dimensões física, psíquica, social e espiritual, com competência tecnocientífica e humana.

Conclusão

A proposição deste texto está relacionada a pensar como a formação médica oportuniza aos futuros profissionais os conhecimentos e habilidades necessárias para realizar atendimento humanizado e cuidar do paciente mesmo que, do ponto de vista técnico, haja muito pouco a se fazer. Esta discussão tem se intensificado nas instituições formadoras em decorrência das políticas e legislações que preconizam que sejam oferecidos aos estudantes conhecimentos e experiências práticas que deem as ferramentas que necessitam para agir diante das situações

com que se deparam no seu trabalho diário.

As recomendações e bases legais pretendem orientar e direcionar posicionamentos e estratégias que transitem do conhecimento técnico-científico da área até saberes antropológico-existenciais que qualifiquem a intervenção junto à pessoa em sofrimento para acolhê-la, ampará-la e dar-lhe o conforto necessário tratando-a com dignidade e compaixão, independentemente se é uma pessoa acometida de uma doença progressiva, enfermidade terminal ou com prognóstico de cura.

Acreditamos que o profissional preparado adequadamente pode desenvolver uma intervenção terapêutica que permita a redução da dor física, preste conforto espiritual, assume a condição de alguém que compreende o sofrimento e realiza seu trabalho da forma mais humana possível pois fará uso de competências técnico-científicas em sintonia com atitudes sustentadas por pilares explicitados no corpo do texto como veracidade, proporcionalidade terapêutica, duplo efeito, prevenção e não abandono e o tratamento da dor, como escuta, acolhimento, respeito à singularidade. Mas para que isso ocorra já possuímos um bom começo que são as diretrizes e bases legais, o que se faz necessário é traduzi-las em práticas mais humanizadas e de valorização da vida, seja qual for a sua condição ou duração.

HUMANIZATION AND PALLIATIVE CARE IN MEDICAL EDUCATION

Abstract

This study aims to identify literature addressing humanization and palliative care in healthcare as fundamental pillars that can be disseminated as theoretical and practical foundations for undergraduate medical students. This is a qualitative, theoretical study with an exploratory and descriptive focus. Two regulatory guidelines addressing palliative care were recently issued: Resolution No. 265/2022, regarding medical education, and Ordinance No. 3,681/2024, which establishes the National Palliative Care Policy within the Brazilian Unified Health System (SUS). These regulations mandate the integration of palliative care knowledge into academic training and clinical practice, highlighting its clinical relevance and valuable contribution to patient care. Findings indicate that medical education can equip future physicians with the knowledge and skills necessary to deliver humanized care, even when curative technical interventions are limited. An adequately trained physician can provide therapeutic interventions to alleviate physical pain, offer spiritual comfort, address suffering, and practice based on technical-scientific competencies alongside ethical principles such as truthfulness, therapeutic proportionality, prevention, non-abandonment, active listening, compassionate care, and respect for individual patient autonomy.

Keywords: Medicine. Medical Student. Humanistic Education.

Referências

BETTINELLI, Luiz Antonio; WASKIEVICZ, Josemara; ERDMANN, Alacoque Lorenzini.

Humanização do cuidado no ambiente hospitalar. *In:* PESSINI, Léo; BERTACHINI, Luciana (Orgs.) **Humanização e cuidados paliativos**. São Paulo: Loyola, 2004. p.87-100.

BLASCO, Pablo González. O humanismo médico: em busca de uma humanização sustentável da Medicina. **RBM**, abr. 11, v. 68, p. 4-12, Especial Oncologia, s/d.

BRASIL. Conselho Federal de Medicina. **Aumento recorde no total de médicos no País pode ser cenário de risco para a assistência, avalia Conselho Federal de Medicina**. Disponível em: https://shre.ink/MxWt Acesso em: abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde**. Política Nacional de Humanização – HumanizaSUS.** 2023. Disponível em: https://shre.ink/Mxsu Acesso em: abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 3, de 20 de junho de 2014**. Disponível em: https://shre.ink/MxsE Acesso em: abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde**. Portaria GM/MS nº 3.681, de 7 de maio de 2024.** Disponível em: https://shre.ink/MxWm Acesso em: abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde**. Resolução CNE/CES nº 3, de 20 de junho de 2014.** https://shre.ink/Mxs0 Acesso em: abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde**. P arecer CNE/CES Nº: 265/2022.** Disponível em: https://shre.ink/MxsV Acesso em: abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde**. Portaria GM/MS nº 3.681, de 7 de maio de 2024**. Política Nacional de Cuidados Paliativos - PNCP no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS. Disponível em: https://shre.ink/tFJX Acesso em: ago. 2025.

CARDOSO, Betina Mariante; KAPCZINSKI, Flávio. A morte do amanhã: a depressão. *In:* CAMARGO, J.J. **A medicina da pessoa no século XXI** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Artmed, 2024. p. 308-314.

DALCOLMO, Margareth Pretti. A arte na formação da medicina: a sutileza e a veemência da vida. *In:* CAMARGO, J.J. **A medicina da pessoa no século XXI** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Artmed, 2024. p. 19-36.

GOTTSCHALL, Carlos Antonio Mascia. **Medicina hipocrática**: antes, durante e depois Porto Alegre: Stampa, 2007.

KÜBLER-ROSS, Elisabeth. **Sobre a morte e o morrer**. São Paulo: Martins Fontes, 2020.

MCCOUGHLAN, Marie. A necessidade de cuidados paliativos. *In*: PESSINI, Léo; BERTACHINI, Luciana (Orgs.) **Humanização e cuidados paliativos**. São Paulo: Loyola, 2004. p.167-179.

ORANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **Cumprindo a promessa:** Acesso universal aos cuidados paliativos Pacotes essenciais e ampliados de cuidados paliativos para adultos e crianças. Disponível em http://www.who.int/cancer/palliative/definition/en/ Acesso em: ago. 2026.

PESSINI, Léo. A filosofia dos cuidados paliativos: uma resposta diante da obstinação terapêutica. *In:* PESSINI, Léo; BERTACHINI, Luciana (Orgs.) **Humanização e cuidados paliativos**. São Paulo: Loyola, 2004. p.181-208.

PINTO FILHO, Darcy Ribeiro. O médico que pretendemos formar: um convite à reflexão. *In:* CAMARGO, J.J. **A medicina da pessoa no século XXI** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Artmed, 2024. p. 1-10.

PORTO, Celmo. **Carta aos estudantes de medicina**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2022.

PARÂMETROS COMPORTAMENTAIS E BIOQUÍMICOS DA NEUROTOXICIDADE DOS AMINOÁCIDOS DE CADEIA RAMIFICADA EM PLANÁRIAS: RELEVÂNCIA PARA A DOENÇA DO XAROPE DE BORDO

Camila Caetano Solek[1]*; Karina Mara Carus[1]; Andressa Boff[1]; Alessandro Berria[1]; Kalinka Kendra Mayeski[2], Itamar Luís Gonçalves[1], Alexandre Umpierrez Amaral[1],[2]

[1] Programa de Pós-Graduação em Atenção Integral à Saúde (UNICRUZ/URI-Erechim/UNIJUÍ), Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), Erechim, RS, Brasil.
[2] Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: Bioquímica, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil.
* Autor correspondente: Camila Caetano Solek. *E-mail*: camilacaetanosolek@gmail.com; Bolsista CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).
Fomento da pesquisa: CNPq (PIBIC 7035), FAPERGS (24/2551-0001395-4 e PROBIC 7124) e URI (7035 e 7124).

Resumo

A doença do xarope do bordo (DXB) é causada pela deficiência genética do complexo desidrogenase dos α-cetoácidos de cadeia ramificada, resultando no acúmulo dos aminoácidos de cadeia ramificada (ACR) leucina, isoleucina e valina, bem como de seus respectivos α-cetoácidos. Embora a doença apresente predominantemente manifestações neurológicas, sua fisiopatologia ainda não está completamente esclarecida. Este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos dos ACR sobre parâmetros locomotores e bioquímicos em planárias, investigando a viabilidade desse modelo animal para o estudo da patogênese da DXB. As planárias foram expostas aos ACR por 1, 2 ou 5 dias, e seu comportamento locomotor foi registrado. Após 1 dia de incubação, foram avaliadas as atividades da acetilcolinesterase e do complexo II da cadeia respiratória mitocondrial. Os resultados demonstraram aumento da atividade locomotora e redução da atividade da acetilcolinesterase. Conclui-se que a alteração da sinalização colinérgica decorrente da redução da atividade enzimática pode contribuir para o aumento da atividade locomotora e para a compreensão dos mecanismos de neurotoxicidade dos ACR na DXB.
Palavras-chave: planárias; doença do xarope do bordo; aminoácidos de cadeia ramificada.

Introdução

A doença do xarope do bordo (DXB) é um erro inato do metabolismo causado pela deficiência do complexo desidrogenase dos α-cetoácidos de cadeia ramificada, essenciais na degradação dos aminoácidos de cadeia ramificada (ACR) leucina, isoleucina e valina. O bloqueio dessa atividade enzimática provoco o acúmulo dos ACR e seus respectivos α-cetoácidos, desencadeando lesões cerebrais com alto risco de mortalidade nas primeiras semanas de vida, apesar da fisiopatologia ainda não ser bem entendida. Na DXB, além de apresentarem sinais de encefalopatia aguda nas primeiras semanas de vida, os pacientes que sobreviverem poderão desenvolver complicações neurológicas progressivas, a depender do fenótipo clínico acometido, além do momento em que o diagnóstico foi realizado e o tratamento

iniciado (Chuang *et al.*, 2019).

O tratamento atual baseia-se na restrição dietética dos ACR, suplementação com tiamina e, em últimos casos, transplante hepático, que diminuem complicações e melhoram qualidade de vida dos pacientes. Entretanto, os riscos de dano cerebral ainda são elevados, mesmo em pacientes sob tratamento (Chuang *et al.*, 2019).

As planárias (*Girardia tigrina*) possuem sistema nervoso semelhante ao de mamíferos e sensibilidade a agentes neurotóxicos (Faria, 2021), com baixo custo, fácil manejo e dispensa de aprovação da Comitês de Ética no Uso de Animais (CEUA), conforme estabelece a Resolução Normativa nº 55/2022 do CONCEA (Brasil, 2022), por não pertencerem ao filo *Chordata*. O estudo da neurotoxicidade dos ACR tem sido desenvolvido majoritariamente em roedores, demonstrando alteração na homeostase redox e energética cerebral e indução de neuroinflamação (Amaral; Wajner, 2022).

Diante da lacuna no entendimento dos mecanismos neurotóxicos na DXB, bem como do uso de modelos animais alternativos e de manipulação mais simples, que contribuam para o princípio dos 3 Rs na experimentação animal (*Reduction* – redução, *Replacement* – substituição e *Refinement* – refinamento), buscou-se neste trabalho averiguar o efeito da exposição das planárias aos ACR leucina, isoleucina e valina sobre parâmetros do comportamento locomotor e sobre a atividade da acetilcolinesterase (AChE) e do complexo II da cadeia respiratória mitocondrial.

Materiais e Métodos

As planárias utilizadas foram obtidas de cultivo localizado no Laboratório 11.15 da Universidade Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), mantidos em estufas com temperatura controlada de 22 ºC e acondicionadas em potes plásticos contendo água deionizada com reposição de íons ($NaHCO_3$ 0,286 mM; $CaSO_4$ 0,110 mM; $MgSO_4$ 0,128 mM; KCl 0,0134 mM). Este projeto foi registrado no SISGEN sob o número AB8A13D.

Foram testados três grupos experimentais (1. Controle – ausência dos ACR; 2. Combinação ACR 1: 5 mM leucina, 1,25 mM isoleucina e 1,25 mM valina; 3. Combinação ACR 2: 10 mM leucina, 2,5 mM isoleucina e 2,5 mM valina). Para a análise comportamental (n = 8 por grupo experimental), as planárias foram expostas por cinco dias em béquer contendo 20 mL da solução de cada grupo. Nos tempos 1, 2 e 5 dias de exposição, cada animal foi transferido individualmente para uma placa de Petri contendo 20 mL da solução das planárias e filmado por cinco minutos. Os vídeos foram então analisados no software ToxTrac, onde os

parâmetros da atividade locomotora velocidade média, aceleração média, taxa de mobilidade, taxa de exploração e trajetórias foram obtidos, conforme descrito por Rodriguez *et al.* (2018). Para as análises bioquímicas (n = 8 por grupo experimental, total de 24 animais), os animais foram expostos por 1 dia aos mesmos grupos experimentais. Após esse período, cada planárias foi homogeneizada em 0,25 mL de tampão SET, centrifugada a 700 g por 10 min, e o sobrenadante coletado para a avaliação da atividade do complexo II (Fisher *et al.*, 1985) e da AChE (Bezzera da Silva *et al.*, 2016) por espectrofotometria.

Resultados e Discussões

A figura 1 representa a análise comportamental em 1, 2 e 5 dias de exposição, onde se verificou um aumento progressivo da velocidade média, aceleração média e taxa de mobilidade ao longo dos 5 dias, mais evidente no grupo ACR 2. Em contraste, a taxa de exploração não diferiu entre os grupos em nenhum ponto temporal, indicando que o efeito dos ACR foi restrito aos parâmetros de atividade locomotora, sem alteração no comportamento exploratório.

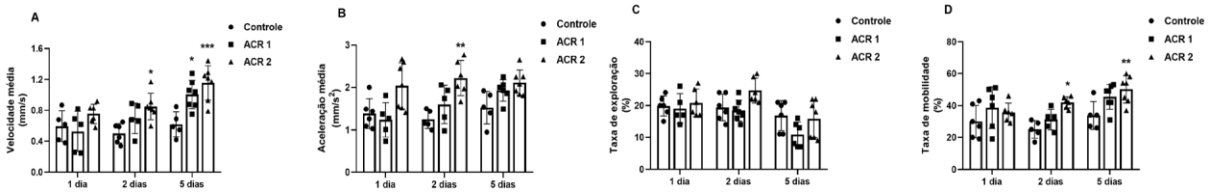


Figura 1. Efeito dos aminoácidos de cadeia ramificada (ACR) nas combinações ACR1 e ACR2 sobre parâmetros do comportamento locomotor em planárias após 1, 2 e 5 dias de pré-incubação. Velocidade média (A), aceleração média (B), taxa de exploração (C) e taxa de mobilidade (D). Os dados representam média ± desvio padrão de 5 a 7 planárias por grupo experimental (N). *p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001, quando comparados ao respectivo controle, no mesmo tempo de incubação (ANOVA de duas vias seguido do teste de Tukey).

De forma geral, o presente estudo demonstrou alterações em parâmetros do comportamento locomotor das planárias quando expostas aos ACR, achado consistente com a literatura que associa alterações na locomoção de planárias a diversos insultos neurotóxicos ou neuromoduladores, como abstinência de cocaína (Raffa; Desai, 2004), neurotoxicidade por metanfetamina (Rawls *et al.*, 2008), glifosato (Fuselier *et al.*, 2023) e cádmio (Wu *et al.*, 2014).

No que diz respeito a possíveis mecanismos bioquímicos relacionados às alterações locomotoras, a Figura 2 apresenta os resultados obtidos na atividade da AChE (painel A) e do complexo II da cadeia respiratória mitocondrial (painel B) em planárias após 24 horas de exposição aos ACR nas combinações ACR1 e ACR2. Enquanto não foi observada influência significativa de nenhuma combinação dos ACR sobre a atividade do complexo II, observou-se que a combinação ACR 2 foi capaz de reduzir significativamente a atividade da AChE.

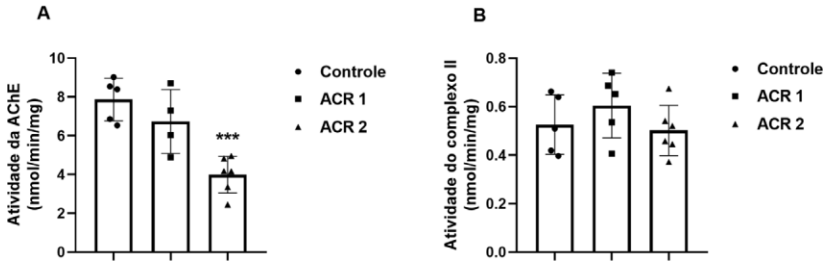


Figura 2. Efeito dos aminoácidos de cadeia ramificada (ACR) nas combinações ACR1 e ACR2 sobre a atividade da acetilcolinesterase (AChE) (A) e do complexo II da cadeira respiratória mitocondrial (B) em planárias após 24 horas de pré-incubação. Os dados representam média ± desvio padrão de 4 a 6 planárias por grupo experimental (N), expressos como nmol/min/mg de proteína. ***p<0,001, quando comparados ao controle (ANOVA de uma via seguido do teste de Tukey).

Nossos achados sugerem um aumento na sinalização colinérgica nas planárias expostas à combinação ACR 2, devido a um potencial aumento na produção de acetilcolina em decorrência da diminuição da AChE, enzima responsável pela degradação desse neurotransmissor.

Uma inibição da AChE na ordem de 50% pode ser interpretada como um sinal de hiperatividade colinérgica potencialmente importante, podendo o acúmulo de acetilcolina precipitar hiperestimulação muscarínica e nicotínica, o que favorece convulsões (Bernardino *et al.*, 2024). Neste contexto, cascatas secundárias de dano podem ser ativadas, como uma liberação excessiva de glutamato levando à excitotoxicidade, sobrecarga intracelular de cálcio, estresse oxidativo, disfunção mitocondrial e neuroinflamação, podendo levar à lesão neuronal persistente (Aroniadou-Anderjaska *et al.*, 2023).

Já a ausência de efeito sobre o complexo II não exclui outras alterações mitocondriais, resultado condizente com modelos em roedores e células, que também não detectaram alterações significativas no complexo II (Amaral; Wajner, 2022).

Conclusão

Conclui-se, portanto, que os ACR são capazes de causar alteração comportamental e reduzir a atividade da AChE em planárias, podendo ser um indicador de neurotoxicidade nesses animais. Salienta-se que mais estudos estão em andamento para melhor caracterizar esses efeitos.

BEHAVIORAL AND BIOCHEMICAL ENDPOINTS OF BRANCHED-CHAIN AMINO ACIDS NEUROTOXICITY IN PLANARIANS: RELEVANCE FOR MAPLE SYRUP URINE DISEASE

Abstract

Patients affected by maple syrup urine disease (MSUD), caused by a genetic deficiency in the activity of the branched-chain α-keto acid dehydrogenase complex, predominantly manifest neurological symptoms and are characterized by the accumulation of the branched-chain amino acids (BCAAs) leucine, isoleucine, and valine,as well as their respective branched-chain α-keto acids. The pathophysiology is still poorly understood, although it is believed that the cerebral accumulation of metabolites is neurotoxic. Therefore, the aim of this study is to evaluate the effects of BCAAs on locomotor behavior and biochemical parameters in planarians, in order to determine the feasibility of using this animal model to study the pathogenesis of MSUD. Planarians were exposed to BCAAs for 1, 2, or 5 days, and their locomotor behavior was subsequently recorded. The biochemical assays of acetylcholinesterase activity and complex II of the mitochondrial respiratory chain were performed after 1 day of incubation. The results demonstrated that planarians showed an increase in locomotor activity and a reduction in acetylcholinesterase activity. It is concluded that the exacerbated increase in cholinergic signaling resulting from the reduced activity of this enzyme may be associated with the increased locomotor activity of planarians and represent a contributing factor to explain the neurotoxicity of BCAAs in the context of MSUD.

Keywords: planarians; maple syrup urine disease; branched-chain amino acids.

Referências

AMARAL, A. U.; WAJNER, M. Pathophysiology of maple syrup urine disease: focus on the neurotoxic role of the accumulated branched-chain amino acids and branched-chain α-keto acids. **Neurochemistry International**, v. 157, p. 105360, 2022. https://doi.org/10.1016/j.neuint.2022.105360.

ARONIADOU-ANDERJASKA, V. *et al.* Mechanisms of organophosphate toxicity and the role of acetylcholinesterase inhibition. **Toxics**, v. 11, n. 10, p. 866, 2023. https://doi.org/10.3390/toxics11100866.

BERNARDINO, P. N. *et al.* Evidence implicating blood-brain barrier impairment in the pathogenesis of acquired epilepsy following acute organophosphate intoxication. **Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics,** v. 388, n. 2, p. 301-312, 2024. https://doi.org/10.1124/jpet.123.001836.

BEZERRA DA SILVA, C. *et al.* Effect of donepezil, tacrine, galantamine and rivastigmine on acetylcholinesterase inhibition in Dugesia tigrina. **Molecules**, v. 21, n. 1, p. 53, 2016. https://doi.org/10.3390/molecules21010053.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal**. RN nº 55/2022: DBCA. Brasília, DF: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2022.

CHUANG, D. T.; SHIH, V. E.; WYNN, R. M. Maple syrup urine disease (branched-chain ketoaciduria). In: VALLE, D.; ANTONARAKIS, S.; BALLABIO, A.; BEAUDET, A. L.; MITCHELL, G. A. (ed.). The online metabolic and molecular bases of inherited disease. New

York: McGraw-Hill, 2019. https://doi.org/10.1036/ommbid.400.

FARIA, H. F. Planária. **Revista de Ciência Elementar**, v. 9, n. 1, p. 007, 2021. https://doi.org/10.24927/rce2021.007.

FISCHER, M. L.; FURLAN, A. L. D. (org.). **Métodos alternativos ao uso de animais no ensino**: uma realidade no ensino superior brasileiro. Curitiba: PUCPRESS, 2022.

FUSELIER, S. G. *et al.* Comparative toxicity assessment of glyphosate and two commercial formulations in the planarian Dugesia japonica. **Frontiers in Toxicology**, v. 5, p. 1200881, 2023. https://doi.org/10.3389/ftox.2023.1200881.

RAFFA, R. B.; DESAI, P. Description and quantification of cocaine withdrawal signs in Planaria. B**rain Research**, v. 1032, n. 1-2, p. 200-202, 2005.

https://doi.org/10.1016/j.brainres.2004.10.052. RAWLS, S. M. *et al.* Nociceptin attenuates methamphetamine abstinence-induced withdrawal-like behavior in planarians. **Neuropeptides**, v. 42, n. 3, p. 229-237, 2008. https://doi.org/10.1016/j.npep.2008.03.005.

RODRIGUEZ, A. *et al.* ToxTrac: a fast and robust software for tracking organisms. **Methods in Ecology and Evolutio**n, v. 9, n. 3, p. 460-464, 2018. https://doi.org/10.1111/2041-210X.12874.

WU, J.-P.; LEE, H.-L.; LI, M.-H. Cadmium neurotoxicity to a freshwater planarian. **Archives of Environmental Contamination and Toxicology**, v. 67, n. 4, p. 639-650, 2014. https://doi.org/10.1007/s00244-014-0056-0.

DISFUNÇÃO LOCOMOTORA E MORTALIDADE INDUZIDAS POR SINVASTATINA EM PLANÁRIAS: DEPENDÊNCIA DA FORMA LACTÔNICA LIPOFÍLICA

Juliana Feix[1]; Andressa Boff[1]; Karina M. Carus[1]; Alessandro Berria[1]; Camila Caetano Solek[1]; Itamar Luís Gonçalves[1]; Alexandre Umpierrez Amaral[1,2]

[1] Programa de Pós-Graduação em Atenção Integral à Saúde (UNICRUZ/URI-Erechim/UNIJUÍ), Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), Erechim, RS, Brasil.
[2] Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: Bioquímica, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil.
* Autor correspondente: Juliana Feix. *E-mail*: julifeixx@gmail.com
Fomento da pesquisa: CNPq (PIBIC 7035), FAPERGS (24/2551-0001395-4 e PROBIC 7124) e URI (7035 e 7124).

Resumo

As estatinas são amplamente utilizadas no tratamento da dislipidemia, e a sinvastatina (Sim) está entre as mais prescritas, contribuindo para a redução de doenças cardiovasculares. Contudo, efeitos adversos, incluindo comprometimento cognitivo, têm sido relatados, e seus efeitos neurológicos permanecem pouco compreendidos. Este estudo avaliou a influência da Sim e de seu derivado di-hidroxi, a tenivastatina (Teni), sobre parâmetros do comportamento locomotor e a sobrevivência de planárias (*Girardia tigrina*). Os animais foram expostos diretamente ou após pré-incubação de 1 h às concentrações de 25 e 50 µM de Sim ou Teni, com controle em DMSO 0,1%. Foram analisados velocidade média, aceleração média, taxas de exploração e de mobilidade, trajetórias e sobrevivência. A exposição direta à Sim aumentou significativamente a velocidade e a aceleração médias a 25 µM e alterou as trajetórias, enquanto a pré-incubação por 1 h reduziu severamente os parâmetros locomotores. Sim 50 µM causou 100% de mortalidade em até 18 h. A Teni não alterou significativamente os parâmetros nem induziu mortalidade, exceto redução moderada após pré-incubação de 1 h na concentração de 50 µM. Conclui-se que a toxicidade da Sim em planárias depende de sua forma lactônica fechada, mais lipofílica.
Palavras-chave: Sinvastatina; Tenivastatina; Planárias.

Introdução

As estatinas constituem a principal classe farmacológica utilizada no tratamento da dislipidemia, sendo a sinvastatina (Sim) um dos seus representantes mais frequentemente prescritos na prática clínica. Ao inibir a enzima HMG-CoA redutase, esses fármacos reduzem a síntese hepática de colesterol e contribuem de forma significativa para a diminuição da morbimortalidade associada às doenças cardiovasculares (Schultz, Patten, Berlau, 2018).

Apesar da reconhecida eficácia clínica, efeitos adversos têm sido relatados entre os usuários de estatinas, incluindo comprometimento cognitivo e outras alterações neurológicas, cujos mecanismos permanecem pouco compreendidos (Alsubaie *et al.*, 2022). Nesse contexto, modelos experimentais com sistemas nervosos simplificados, como as planárias (*Platyhelminthes*), mostram-se úteis para a investigação da neurotoxicidade de fármacos, uma

vez que esses organismos apresentam sistema nervoso centralizado e são amplamente empregados em estudos nas áreas de neurotoxicologia e neurofarmacologia (Hagstrom *et al.*, 2016).

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a influência da Sim e da tenivastatina (Teni), derivado di-hidroxi da Sim com anel lactônico aberto, sobre parâmetros do comportamento locomotor e a sobrevivência de planárias da espécie *Girardia tigrina*.

Materiais e Métodos

Foram utilizadas como organismo modelo planárias da espécie *Girardia tigrina* (*Platyhelminthes*). A utilização de planárias não requer aprovação por comitê de ética em pesquisa com animais, pois não pertencem ao Filo *Chordata*, atendendo ao disposto na Resolução Normativa nº 55/2022, da Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais em Atividades de Ensino ou de Pesquisa Científica (DBCA). O estudo foi registrado no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SISGEN), sob o número AA7A5C7.

Os animais foram distribuídos nos seguintes grupos experimentais (N = 8 por grupo): controle (DMSO 0,1%), Sim 25 µM, Sim 50 µM, Teni 25 µM e Teni 50 µM. Foram empregados dois protocolos experimentais: (1) exposição direta aos compostos e (2) pré-incubação por 1 h na presença dos compostos. Na sequência, as planárias foram transferidas, individualmente, para placas de Petri contendo 20 mL de solução das planárias ($NaHCO_3$ 0,286 mM; $CaSO_4$ 0,110 mM; $MgSO_4$ 0,128 mM; KCl 0,013 mM), e tiveram seu comportamento locomotor registrado por 5 minutos.

Após a realização das filmagens em todos os protocolos de exposição, os vídeos foram transferidos para um notebook e analisados no *software* ToxTrac (versão 1.1, 2025), que permitiu a quantificação dos parâmetros de velocidade média, aceleração média, taxa de exploração e taxa de mobilidade, além da análise das trajetórias locomotoras, conforme descrito por Rodriguez *et al.* (2018). A taxa de sobrevivência também foi avaliada em experimento independente por um período de até 48 horas.

Os dados foram expressos como média ± desvio padrão e comparados por análise de variância de uma via (One-way ANOVA) seguida do teste de Tukey. As curvas de sobrevivência foram analisadas pelo teste de log-rank, considerando-se significativo $p < 0,05$.

Resultados e Discussões

Na exposição direta, a Sim, na concentração de 25 µM, induziu aumentos significativos na velocidade média e na aceleração média das planárias, sem alterar as taxas de mobilidade e de exploração (Figura 1). Já no protocolo de pré-incubação de 1 h, a exposição à Sim, nas concentrações de 25 e 50 µM, provocou uma diminuição severa dos parâmetros do comportamento locomotor (Figura 2).

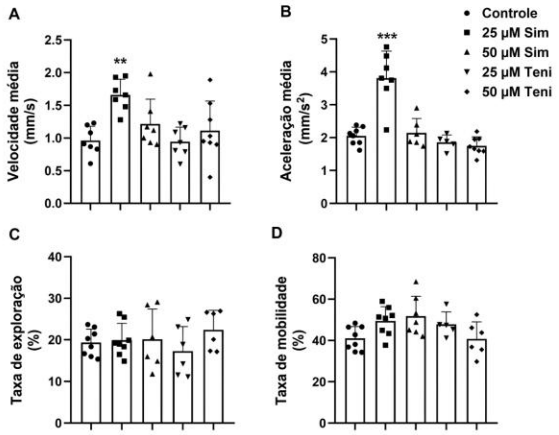


Figura 1. Efeitos da exposição direta à sinvastatina (Sim) e à tenivastatina (Teni) sobre parâmetros do comportamento locomotor em planárias. Velocidade média (A), aceleração média (B), taxa de exploração (C) e taxa de mobilidade (D). Dados expressos como média ± desvio padrão de 5 a 8 planárias (N) por grupo experimental. **p < 0,01, ***p < 0,001 em relação aos controles (One-way ANOVA seguida do teste de Tukey).

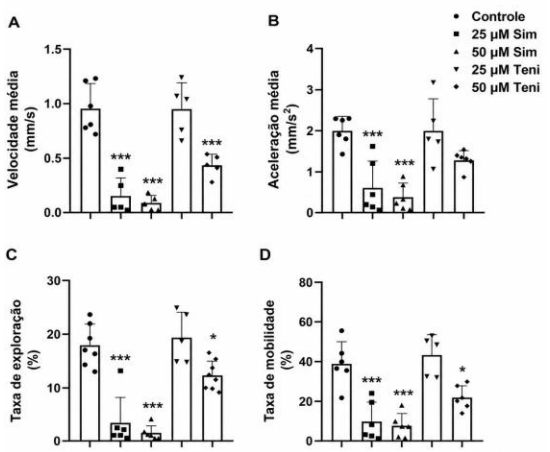


Figura 2. Efeitos da exposição à sinvastatina (Sim) e à tenivastatina (Teni) sobre parâmetros do comportamento locomotor em planárias após 1 h de pré-incubação. Velocidade média (A), aceleração média (B), taxa de exploração (C) e taxa de mobilidade (D). Dados expressos como média ± desvio padrão de 5 a 8 planárias (N) por grupo experimental. *p < 0,05, ***p < 0,001 em relação aos controles (One-way ANOVA seguida do teste de Tukey).

Adicionalmente, os animais expostos à Sim apresentaram trajetórias curtas e irregulares, com contrações involuntárias, giros frequentes e contorções repetitivas (Figura 3), sugerindo um efeito excitomotor agudo do composto. Ainda, de modo notável, a exposição à Sim na concentração de 50 µM resultou em 100% de mortalidade em até 18 horas (Figura 4), indicando toxicidade do composto.

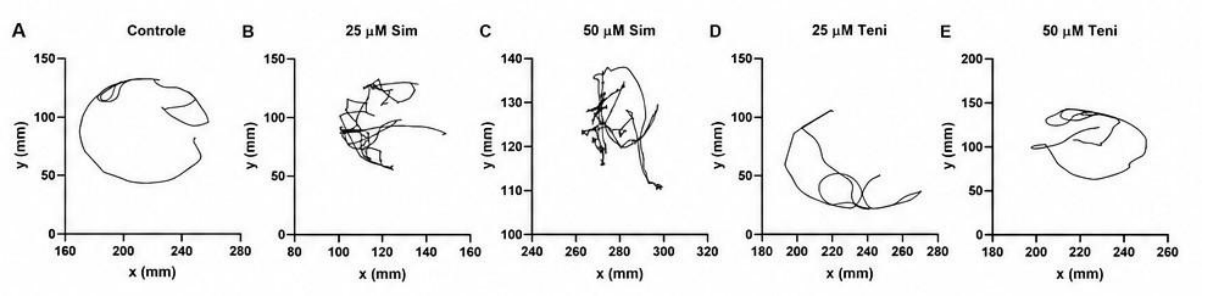


Figura 3. Efeitos da exposição direta à sinvastatina (Sim) e à tenivastatina (Teni) sobre as trajetórias locomotoras em planárias. Controle (A), Sim 25 µM (B), Sim 50 µM (C), Teni 25 µM (D) e Teni 50 µM (E). Dados representativos de 8 planárias (N) por grupo experimental.

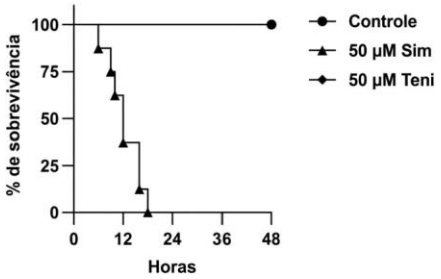


Figura 4. Efeitos da sinvastatina (Sim, 50 µM) e da tenivastatina (Teni, 50 µM) sobre a taxa de sobrevivência (%) de planárias. Foram analisadas oito planárias (N) por grupo experimental. O teste de log-rank considerou significativa a curva de sobrevivência da Sim ($p < 0,001$). As curvas dos grupos controle e Teni 50 µM sobrepuseram-se.

Em contraste, pode-se observar nas figuras que a Teni não alterou significativamente os parâmetros comportamentais, exceto por uma diminuição moderada da velocidade média, da taxa de exploração e da taxa de mobilidade após 1 h de pré-incubação na concentração de 50 µM, e não induziu mortalidade em até 48 horas.

Alterações nesses parâmetros de comportamento das planárias relacionado a atividade locomotora podem ser relacionadas à alteração neurológica causada pela Sim, uma vez que efeitos similares já foram descritos por compostos que apresentaram atividade neurotóxica, utilizando o mesmo modelo animal. Neste particular, destaca-se a indução de convulsões e tendência a hipercinesia em planárias expostas ao glutamato (Raffa *et al.*, 2010) e metformina (Yin *et al.*, 2022), respectivamente, bem como alteração na atividade locomotora mediante exposição a cádmio (Wu *et al.*, 2014), metanfetamina (Rawls *et al.*, 2008) e glifosato (Fuselier *et al.*, 2023), os quais foram relacionados a uma ação neurotóxica.

Em conjunto, os resultados indicam que a toxicidade da Sim em planárias é dependente da sua forma mais lipofílica, com anel lactônico fechado, uma vez que o seu derivado di-hidroxi de anel aberto (Teni) não induziu alterações significativas no comportamento locomotor nem mortalidade.

Conclusão

Os resultados demonstram que a Sim, na sua forma lactônica fechada e mais lipofílica, desregula o comportamento locomotor e reduz a sobrevivência de planárias da espécie *Girardia tigrina*, enquanto o seu derivado di-hidroxi (Teni) não induziu alterações significativas. Esses achados reforçam a importância da forma química dos fármacos para a sua toxicidade neurocomportamental e indicam que estudos complementares são necessários para elucidar os mecanismos subjacentes às alterações observadas e suas possíveis implicações para o uso clínico das estatinas.

SIMVASTATIN-INDUCED LOCOMOTOR DYSFUNCTION AND MORTALITY IN PLANARIANS: DEPENDENCE ON THE LIPOPHILIC LACTONE FORM

Abstract

Statins are widely used to treat dyslipidemia, and simvastatin (Sim) is among the most frequently prescribed, contributing to the reduction of cardiovascular diseases. However, adverse effects, including cognitive impairment, have been reported, and their neurological effects remain poorly understood. This study evaluated the influence of Sim and its dihydroxy derivative tenivastatin (Teni) on locomotor behavior parameters and survival of planarians (Girardia tigrina). Animals were directly exposed or pre-incubated for 1 h at 25 and 50 µM of Sim or Teni, with DMSO 0.1% as control. Average speed, average acceleration, exploration and mobility rates, trajectories and survival were analyzed. Direct exposure to Sim significantly increased average speed and average acceleration at 25 µM and altered trajectories, whereas pre-incubation severely reduced locomotor parameters. Sim 50 µM caused 100% mortality within 18 h. Teni did not significantly alter parameters or induce mortality, except for a moderate decrease after pre-incubation at 50 µM. In conclusion, Sim toxicity in planarians depends on its more lipophilic lactone-closed form.
Keywords: Simvastatin; Tenivastatin; Planarians.

Referências

ALSUBAIE, N.; AL-KURAISHY, H.M.; AL-GAREEB, A.I.; ALHARBI, B.; WAARD, M.; JEAN-MARC SABATIER, J.M.; HEBATALLAH M.; SAAD, H.M.; BATIHA, G.E.S.; 2022. Statins use in Alzheimer disease: bane or boon from frantic search and narrative review. **Brain Sci**. 12, 1290. https://doi.org/10.3390/brainsci12101290.

FUSELIER, S.; IRELAND, D.; FU, N., RABELER, C.; COLLINS, E.S. Comparative toxicity assessment of glyphosate and two commercial formulations in the planarian Dugesia japonica. **Frontiers in toxicology** vol. 5 1200881. 2023.

HAGSTROM, D.; COCHET-ESCARTIN, O.; COLLINS, E. S. Planarian brain regeneration as a model system for developmental neurotoxicology. **Regeneration**, v. 3, n. 2, p. 65-77, 2016.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES/CONSELHO NACIONAL DE CONTROLE DE EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL. **RN 55 / 2022, Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais em Atividades de Ensino ou de Pesquisa Científica - DBCA.**

RAFFA, R.B.; FINNO, K.E; TALLARIDA, C.S; RAWLS, S.M. Topiramate-antagonism of L-glutamate-induced paroxysms in planarians. **Eur J Pharmacol**. v. 649, n. 1-3, p. 150-153, 2010.

RAWLS, S.M.; BARON, S.; DING, Z.; ROTH, C.; ZAVERI, N.; RAFFA, R.B. 2008. Nociceptin attenuates methamphetamine abstinence-induced withdrawal-like behavior in planarians. **Neuropeptides**. 42, 229-37. https://doi.org/10.1016/j.npep.2008.03.005.

RODRIGUEZ, A.; ZHAN, H.; KLAMINDERl, J.; BRODIN, T.; ANDERSSON, P.L.; ANDERSSON, M. ToxTrac: a fast and robust software for tracking organisms**.** **Methods in Ecology and Evolution,** v. 9, p. 460-464, 2018.

SCHULTZ, B. G.; PATTEN, D. K.; BERLAU, D. J. 2018. The role of statins in both cognitive impairment and protection against dementia: a tale of two mechanisms. **Transl. Neurodegener.** 7, 1-11. https://doi.org/10.1186/s40035-018-0110-3.

WU, J.P.; LEE, H.L.; LI, M.H. 2014. Cadmium neurotoxicity to a freshwater planarian. Arch. Environ. **Contam. Toxicol**. 67,639-650. https://doi.org/10.1007/s00244-014-0056-0.

YIN, D.; Xu, Z.; FENG, M.; ZHAO, Z.; CHEN, D.; SONG, L. Genotoxicity evaluation of metformin in freshwater planarian Dugesia japonica by the comet assay and RAPD analysis. **BioMed Research International**, v. 2022, p. 2822605, 2022.

CONHECIMENTOS, PERCEPÇÕES E CONSUMO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS ENTRE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PRIVADA DO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL

Júlia Liotto Griebler[1*]; Fernanda Dal'Maso Camera[1]; Annuara Cechett[2]; Mateus Vancin de Oliveira[2]; Eliane Roseli Winkelmann[3]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Erechim. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Atenção Integral à Saúde (PPGAIS). [2] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Erechim. Curso de Fisioterapia.
[3] Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ). Ijuí. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Atenção Integral à Saúde (PPGAIS).
* *E-mail*: julia.griebler@hotmail.com.br.

Resumo

A adolescência é marcada por transformações biológicas, psicológicas e sociais, construção da identidade e maior exposição a comportamentos de risco, como o consumo de álcool. Este estudo avaliou conhecimentos, percepções e uso de bebidas alcoólicas entre estudantes do Ensino Fundamental II de uma escola privada do norte do Rio Grande do Sul. Tratou-se de estudo transversal, descritivo e inferencial, realizado com 180 estudantes dos 7º, 8º e 9º anos, com média de idade de 13,3 anos. Os dados foram coletados por questionário anônimo de autopreenchimento sobre consumo de álcool, efeitos à saúde e influências familiares e sociais. Entre os participantes, 45% já haviam consumido bebida alcoólica e 95% afirmaram conhecer seus efeitos na saúde. Além disso, 52,78% relataram ter familiares que consumiam álcool, 48,88% possuíam amigos usuários e 61,66% dialogavam com pais ou responsáveis sobre o tema, indicando a comunicação familiar como possível fator de proteção. Conclui-se que, apesar do elevado conhecimento sobre os efeitos nocivos do álcool, sua experimentação ocorre em parcela significativa da amostra. Os resultados destacam a influência dos contextos familiar e social e a necessidade de fortalecer ações educativas e preventivas na escola e na família, visando à promoção da saúde e à prevenção do consumo precoce.
Palavras-chave: Adolescência; Álcool; Prevenção.

Introdução

A adolescência caracteriza-se como um período de transição entre a infância e a vida adulta, constituindo uma etapa do desenvolvimento humano marcada por transformações nos âmbitos físico, psicológico, sexual e social, bem como pelos esforços do indivíduo para alcançar objetivos relacionados às expectativas culturais da sociedade em que está inserido (Eisenstein, 2005). Entre as principais mudanças e os desafios desse período, destaca-se o aumento da propensão à adoção de comportamentos de risco, o que predispõe os jovens à vivência de novas experiências (United States, 2018). Nesse contexto, a adolescência configura-se como uma fase crítica para o início do uso de álcool, seja para experimentação, consumo ocasional, uso indevido ou abusivo (Schenker; Minayo, 2005).

O consumo precoce de álcool entre adolescentes vem apresentando números

preocupantes, sendo reconhecido como um problema de saúde global, associado a diversas complicações à saúde e ao aumento do risco de desenvolvimento de dependência na vida adulta (Centro de Informações sobre Saúde e Álcool, 2022). A ingestão de bebidas alcoólicas em idade precoce pode ocorrer em decorrência de fatores endógenos, como vulnerabilidade genética e psicopatologias, a exemplo da depressão e do transtorno de personalidade antissocial, bem como de baixa autoestima, pressão e influência dos amigos e ausência do convívio parental (Strauch, 2009).

A exposição precoce ao álcool e a outras substâncias psicoativas pode contribuir para o acúmulo de fatores de risco ao longo da vida, aumentando, consequentemente, o risco de desenvolvimento de diferentes condições de saúde, como doenças cardiovasculares, respiratórias, diabetes e câncer (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2021). Nesse sentido, a adolescência constitui um período estratégico para a realização de ações educativas, preventivas e de promoção da saúde, especialmente no ambiente escolar.

Diante desse cenário, o objetivo da presente pesquisa é avaliar os conhecimentos, as percepções e o consumo de álcool entre alunos do Ensino Fundamental II de uma escola privada localizada no norte do Rio Grande do Sul.

Materiais e Métodos

O estudo caracterizou-se como uma pesquisa transversal, de natureza descritiva e inferencial, realizada com 180 estudantes do Ensino Fundamental II de uma escola privada localizada no norte do estado do Rio Grande do Sul. Participaram da pesquisa os estudantes que entregaram os Termos de Assentimento e de Consentimento Livre e Esclarecido, devidamente assinados, respectivamente, pelos estudantes e por seus responsáveis legais.

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário anônimo e autoaplicável, elaborado pela coordenadora do Programa PREVDROGAS da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Câmpus Erechim. O instrumento foi composto por 71 questões objetivas e descritivas, que abordaram informações sociodemográficas, bem como aspectos relacionados ao conhecimento e ao consumo de bebidas alcoólicas, cigarros eletrônicos e outras substâncias psicoativas.

O questionário foi aplicado em sala de aula, por meio de um link disponibilizado na plataforma Google Forms, encaminhado aos estudantes que manifestaram interesse em participar da pesquisa.

Para a análise dos dados, realizou-se uma análise de correspondência múltipla,

utilizando o pacote FactoMineR, no software R, com a finalidade de verificar as associações entre as variáveis selecionadas. Adotou-se nível de significância estatística de $p < 0,05$.

A pesquisa foi conduzida em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (CNS/MS) e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Câmpus Erechim, sob o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 88575725.5.0000.5351.

Resultados e Discussões

A amostra deste estudo foi composta por 180 estudantes do Ensino Fundamental II de uma escola privada localizada no norte do Rio Grande do Sul. Dentre os participantes, 23,89% (n=43) eram estudantes do 7º ano, 36,67% (n=66) do 8º ano e 39,44% (n=71) do 9º ano. Do total, 56,11% (n=101) eram do sexo feminino e 43,89% (n=79) do sexo masculino, com média de idade de 13,3 anos.

Em relação ao consumo de bebidas alcoólicas, 55% (n=99) dos estudantes informaram nunca ter feito uso, enquanto 45% (n=81) já haviam experimentado. Do total de estudantes, 40,56% (n=73) haviam consumido bebidas alcoólicas apenas uma vez. Entre os estudantes que já haviam experimentado bebidas alcoólicas, 4 participantes (2,22% do total da amostra) indicaram que seus responsáveis desconheciam esse comportamento.

Quanto às relações de amizade, 51,11% (n=92) não possuíam amigos que faziam uso de bebidas alcoólicas, enquanto 48,88% (n=88) afirmaram ter amigos que consumiam esse tipo de bebida. No ambiente familiar, 52,78% (n=95) apontaram a presença de algum membro que fazia uso de bebidas alcoólicas, sendo o pai o familiar mais citado (25,55%), enquanto 47,22% (n=85) não possuíam familiares que consumiam álcool. Além disso, 17,77% (n=32) dos estudantes afirmaram não consumir bebidas alcoólicas na presença dos pais, ao passo que 11,11% (n=20) declararam fazê-lo, sendo o pai (20%) e a mãe (7,77%) os familiares mais mencionados como responsáveis pela aquisição da bebida. Ainda, a maioria dos estudantes, 95% (n=171), afirmou conhecer os efeitos do álcool sobre a saúde, enquanto 5% (n=9) declararam desconhecê-los. Quanto ao diálogo familiar, 71,66% (n=129) conversavam com pais ou responsáveis sobre o uso de álcool, enquanto 28,33% (n=51) não abordavam o tema.

Os resultados do presente estudo evidenciaram uma proporção relevante de experimentação de bebidas alcoólicas entre os estudantes. Ainda assim, esse percentual foi inferior ao identificado, por exemplo, em um estudo conduzido em escolas públicas e privadas

de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, com 74 estudantes na faixa etária de 10 a 16 anos, no qual 74% dos participantes relataram ter experimentado algum tipo de bebida alcoólica ao menos uma vez na vida (Willhelm *et al.*, 2015). Tal divergência pode estar associada às diferenças relativas às características amostrais, aos contextos socioculturais e familiares, à faixa etária investigada e às formas de acesso às bebidas alcoólicas.

Conclusão

Com base nos dados apresentados, conclui-se que, embora a maioria dos estudantes do Ensino Fundamental II de uma escola privada do norte do Rio Grande do Sul demonstrasse conhecimento acerca dos efeitos nocivos associados ao consumo de bebidas alcoólicas, ainda foi observada a experimentação dessa substância por parte de uma parcela dos participantes. Verificou-se a ocorrência do consumo de álcool, com predominância do uso ocasional, frequentemente associado à influência exercida pelo contexto familiar e pelas relações interpessoais estabelecidas.

Os resultados evidenciaram, ainda, que o ambiente familiar desempenhou papel fundamental tanto como fator de proteção quanto como elemento de influência em relação ao consumo de bebidas alcoólicas. Observou-se que uma parcela expressiva dos estudantes relatou a existência de diálogo com pais e responsáveis acerca dessa temática. Entretanto, parte dos adolescentes ainda evitava abordar o assunto, em razão de sentimentos de vergonha ou desinteresse. Com base nesses achados, reforça-se a importância do fortalecimento de estratégias de comunicação e de ações de educação preventiva nos âmbitos familiar e escolar, visando retardar a iniciação ao consumo de bebidas alcoólicas e contribuir para a redução de sua prevalência entre os adolescentes.

KNOWLEDGE, PERCEPTIONS, AND ALCOHOLIC BEVERAGE CONSUMPTION AMONG ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS AT A PRIVATE SCHOOL IN NORTHERN RIO GRANDE DO SUL

Abstract

Adolescence is marked by biological, psychological, and social transformations, identity development, and greater exposure to risk behaviors, such as alcohol consumption. This study evaluated knowledge, perceptions, and alcohol use among students in the final years of elementary school at a private school in northern Rio Grande do Sul, Brazil. This was a cross-sectional, descriptive, and inferential study conducted with 180 students in the 7th, 8th, and 9th grades, with a mean age of 13.3 years. Data were collected through an anonymous self-

administered questionnaire on alcohol consumption, health effects, and family and social influences. Among the participants, 45% had already consumed alcoholic beverages, and 95% reported being aware of their health effects. In addition, 52.78% reported having family members who consumed alcohol, 48.88% had friends who used alcohol, and 61.66% discussed the topic with parents or guardians, indicating family communication as a possible protective factor. It is concluded that, despite the high level of knowledge about the harmful effects of alcohol, experimentation occurs in a significant proportion of the sample. The results highlight the influence of family and social contexts and the need to strengthen educational and preventive actions at school and within the family, aiming to promote health and prevent early alcohol consumption.
Keywords: Adolescence; Alcohol; Prevention.

Referências

CENTRO DE INFORMAÇÕES SOBRE SAÚDE E ÁLCOOL (CISA). **Álcool e jovens**. São Paulo: CISA, 2022.

EISENSTEIN E. Adolescência: definições, conceitos e critérios. **Adolesc Saúde (Online)**. 2005;2(2):6-7.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa nacional de saúde do escolar: 2019**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

SCHENKER, M.; MINAYO, M. C. Fatores de risco e de proteção para o uso de drogas na adolescência. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, p. 707-717, 2005.

STRAUCH, E. S. Uso do álcool por adolescentes: estudo de base populacional. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 4, 2009.

UNITED STATES. Department of Health and Human Services. Office of Adolescent Health. **Adolescent development explained**. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 2018.

WILLHELM, A. R.; CABRAL, J. C. C.; STEIGER, J. O.; SILVA, J. F. F.; UGARTE, L. M.; ALMEIDA, R. M. M. de. Consumo de álcool na adolescência e relação com uso excessivo de bebidas alcoólicas dos pais: estudantes de quatro escolas de Porto Alegre. **Psico**, Porto Alegre, v. 46, n. 2, p. 208-216, 2015.

Ecologia

CARACTERIZAÇÃO CENTESIMAL E POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE PSEUDOFRUTOS VERDES E MADUROS DE *Hovenia dulcis*

Milena Dallagnol Demarco[1*]; Julia Lisboa Bernardi[2]; Albanin Aparecida Mielniczki-Pereira[1]; Rogério Luis Cansian[1,2]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões URI Erechim. Programa de Pós-graduação em Ecologia.
[2] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões URI Erechim. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Alimentos.
*Autor correspondente: milenadd2000@gmail.com. CNPq.

Resumo

Hovenia dulcis Thunberg, popularmente conhecida como uva-do-Japão, apresenta pseudofrutos com potencial nutricional e presença de compostos bioativos, cuja composição pode variar conforme o estágio de maturação. O presente estudo objetivou caracterizar a composição centesimal, determinar os teores de compostos fenólicos e flavonoides e avaliar a atividade antioxidante de pseudofrutos verdes e maduros de *H. dulcis*. As amostras foram higienizadas, congeladas, liofilizadas e moídas, sendo posteriormente submetidas à caracterização centesimal e à obtenção de extratos aquosos por ultrassom. Os compostos fenólicos e flavonoides foram determinados por métodos espectrofotométricos, enquanto a atividade antioxidante foi avaliada pelos métodos DPPH e ABTS. Os pseudofrutos verdes apresentaram maior teor de fenóis totais (24,83 ± 0,17 mg EAG/g) em comparação aos maduros (1,25 ± 0,75 mg EAG/g), além da detecção de flavonoides (0,24 ± 0,02 mg EQ/g), que não foram detectados nos maduros nas condições avaliadas. No ensaio DPPH, os pseudofrutos verdes apresentaram menor IC_{50} (0,20 ± 0,01 mg/mL) que os maduros (3,86 ± 1,67 mg/mL), indicando maior atividade antioxidante. No ABTS, o IC_{50} dos pseudofrutos verdes foi 2,97 ± 1,08 mg/mL, enquanto os maduros não atingiram 50% de inibição na faixa de concentrações avaliada (IC_{50} > 10 mg/mL). Os resultados indicam que os pseudofrutos verdes apresentam maior potencial antioxidante e maior concentração de compostos fenólicos nas condições avaliadas.
Palavras-chave: atividade antioxidante; compostos fenólicos; maturação.

Introdução

A fruticultura brasileira apresenta amplo potencial de expansão em razão da diversidade de espécies nativas e exóticas ainda pouco exploradas economicamente (Lago; Gomes; Silva, 2006). Entre essas espécies encontra-se *Hovenia dulcis* Thunberg, pertencente à família Rhamnaceae e popularmente conhecida como uva-do-Japão. Originária da China, Japão e Coreia, a espécie foi introduzida em diferentes países e encontra-se amplamente difundida na região Sul do Brasil, onde apresenta diferentes usos e tolerância às geadas (Buono; De Oliveira; Paiva, 2008; Carvalho, 1994). Embora popularmente denominada fruto, a porção carnosa consumida da uva-do-Japão corresponde ao pedúnculo desenvolvido, enquanto o fruto propriamente dito consiste em uma cápsula seca contendo as sementes (Carvalho, 1994).

Além das características nutricionais, *H. dulcis* apresenta compostos bioativos, incluindo flavonoides e outros constituintes de interesse (Carvalho, 1994; Lee; Kim; Park, 2002).

Bampi *et al.*, (2010) identificaram proteínas, lipídios, cinzas, fibras alimentares e elevados teores de açúcares em diferentes produtos da uva-do-Japão. A composição dos frutos e pseudofrutos de diferentes espécies pode variar conforme o estágio de maturação, variedade, época do ano e procedência. Alterações na concentração e no perfil de compostos fenólicos durante a maturação também podem modificar suas propriedades antioxidantes, tornando relevante a avaliação de diferentes estágios de desenvolvimento (Celli; Pereira-Netto; Beta, 2011).

Nesse contexto, a caracterização da composição centesimal, dos compostos fenólicos e flavonoides e da atividade antioxidante pode contribuir para compreender as alterações associadas à maturação dos pseudofrutos. Assim, o presente estudo teve como objetivo caracterizar a composição centesimal, determinar os teores de compostos fenólicos e flavonoides e avaliar a atividade antioxidante pelos métodos DPPH e ABTS em pseudofrutos verdes e maduros de *Hovenia dulcis*.

Material e Métodos

Os pseudofrutos de *Hovenia dulcis* foram coletados entre abril e maio de 2026 e separados em verdes e maduros. Após a remoção de sementes, galhos e folhas, foram higienizados em solução de hipoclorito de sódio ~100ppm por 5 min, enxaguados em água corrente, secos e armazenados a −20 °C. Para o preparo das amostras, os pseudofrutos foram triturados, congelados a −80 °C e liofilizados por sete dias. O material liofilizado foi moído e peneirado (0,10 mm). Para obtenção dos extratos aquosos, 10 g da amostra foram adicionados a 50 mL de água destilada e submetidos à extração em banho ultrassônico por 1 h a 30 °C. Após três filtrações em papel-filtro, os extratos foram congelados a −80 °C, liofilizados por sete dias e reconstituídos em água destilada para as análises.

A composição centesimal foi determinada por métodos de umidade (102 ± 2 °C), cinzas (550 °C), proteínas pelo método de Kjeldahl (fator 6,25) e lipídios por Soxhlet, conforme Bampi *et al.* (2010). Fenóis totais foram determinados pelo método de Folin-Ciocalteu, utilizando ácido gálico como padrão, e flavonoides pelo método colorimétrico com nitrato de alumínio e acetato de potássio, utilizando quercetina como padrão. A atividade antioxidante foi avaliada pelos métodos DPPH e ABTS, com leituras a 515 e 734 nm, respectivamente. Os resultados foram

expressos como média ± desvio-padrão e submetidos ao teste *t* de Student ($p < 0,05$). Os valores de IC_{50} foram determinados por regressão linear.

Resultados e Discussão

A caracterização centesimal dos pseudofrutos de *Hovenia dulcis* evidenciou diferenças entre os estágios de maturação para umidade e gordura (Tabela 1). Os pseudofrutos verdes apresentaram maiores teores de umidade (10,36 ± 0,07%) e gordura (0,76 ± 0,01%) que os maduros (8,42 ± 0,15% e 0,43 ± 0,01%, respectivamente), enquanto os teores de proteína e cinzas não diferiram entre os estágios. A redução da umidade e da gordura nos pseudofrutos maduros pode estar associada às alterações fisiológicas e metabólicas decorrentes da maturação. As diferenças em relação a valores descritos na literatura podem estar relacionadas ao estágio de maturação, condições de cultivo, procedência e estado da amostra analisada.

Tabela 1 – Caracterização centesimal de pseudofrutos verdes e maduros de *Hovenia dulcis*

Parâmetro	Pseudofruto verde	Pseudofruto maduro
Umidade (%)	10,36[a] ± 0,074	8,42[b] ± 0,15
Proteína (%)	1,50[a] ± 0,04	1,50[a] ± 0,04
Gordura (%)	0,76[a] ± 0,01	0,43[b] ± 0,01
Cinzas (%)	4,95[a] ± 0,08	4,68[a] ± 0,19

Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa pelo teste t de Student ($p < 0,05$).

Os compostos bioativos apresentaram diferenças mais expressivas entre os estágios de maturação (Tabela 2). O teor de fenóis totais nos pseudofrutos verdes foi de 24,83 mg EAG/g, aproximadamente 20 vezes superior ao observado nos maduros (1,25 mg EAG/g). Esse comportamento é consistente com Maieves *et al.* (2015), que observaram maiores concentrações de fenóis e maior capacidade antioxidante em estágios iniciais de desenvolvimento de *H. dulcis*. A redução dos compostos fenólicos durante a maturação pode estar relacionada a alterações no metabolismo dos fenilpropanoides e à ação de enzimas oxidativas, como polifenol oxidase e peroxidase, que podem promover a oxidação desses compostos.

Tabela 2 – Teores de fenóis totais e flavonoides em pseudofrutos verdes e maduros de *Hovenia dulcis*

Análise	Pseudofruto verde	Pseudofruto maduro
Fenóis totais (mg EAG/g)	24,83[a] ± 0,17	1,25[b] ± 0,75
Flavonoides (mg EQ/g)	0,24 ± 0,02	Não detectado[1]

[1]. Não detectado na concentração de 10 mg/mL.

Os flavonoides foram detectados nos pseudofrutos verdes (0,24 mg EQ/g), mas não nos maduros na concentração de extrato avaliada. Essa ausência deve ser interpretada como não

detecção nas condições analíticas empregadas, e não como ausência absoluta desses compostos. Morales *et al.* (2017), demonstraram que a maturação de *H. dulcis* pode modificar qualitativamente o perfil fenólico, identificando, por exemplo, compostos como (epi)-galocatequina em pseudofrutos maduros. Dessa forma, a redução do teor fenólico total observada no presente estudo pode refletir tanto alterações na concentração quanto mudanças na composição dos compostos presentes.

A maior concentração de compostos fenólicos nos pseudofrutos verdes foi acompanhada por maior atividade antioxidante nos dois métodos avaliados (Tabela 3). No ensaio DPPH, os pseudofrutos verdes apresentaram IC_{50} de 0,20 mg/mL, aproximadamente 20 vezes inferior ao dos maduros (3,86 mg/mL), indicando maior atividade antioxidante. No ensaio ABTS, o IC_{50} dos verdes foi de 2,97 mg/mL, enquanto os maduros não atingiram 50% de inibição na faixa avaliada (IC_{50} > 10 mg/mL). Portanto, ambos os ensaios indicaram maior capacidade de neutralização de radicais pelos pseudofrutos verdes.

Tabela 3 – Atividade antioxidante de pseudofrutos verdes e maduros de *Hovenia dulcis* pelos métodos DPPH e ABTS

Análise	Pseudofruto verde	Pseudofruto maduro
DPPH – IC_{50} (mg/mL)	$0,20^{b}$ ± 0,01	$3,86^{a}$ ± 1,67
ABTS – IC_{50} (mg/mL)	2,97 ± 1,08	> 10[1]

[1]. Não foi atingida 50% de atividade antioxidante na faixa de concentrações avaliada (até 10 mg/mL).

A maior atividade antioxidante dos pseudofrutos verdes é coerente com seu maior teor de fenóis totais. Esses compostos podem neutralizar espécies radicalares por doação de átomos de hidrogênio ou elétrons, formando estruturas estabilizadas por ressonância. Entretanto, a capacidade antioxidante também depende da estrutura e composição dos compostos presentes. As diferenças entre DPPH e ABTS podem decorrer da distinta sensibilidade dos ensaios à estrutura e polaridade dos antioxidantes, não sendo esperada equivalência entre os valores de IC_{50}. Assim, os resultados indicam que a maturação esteve associada à redução dos compostos fenólicos e da atividade antioxidante dos pseudofrutos nas condições avaliadas.

Conclusão

Os pseudofrutos verdes de *Hovenia dulcis* apresentaram maior teor de compostos fenólicos e maior atividade antioxidante que os pseudofrutos maduros nas condições avaliadas, além da detecção de flavonoides no estágio verde. A redução dos compostos fenólicos durante a maturação foi acompanhada pela diminuição da capacidade de neutralização dos radicais DPPH e ABTS, evidenciada pelos maiores valores de IC_{50} nos pseudofrutos maduros. Esses

resultados indicam que o estágio verde apresenta maior potencial como fonte de compostos bioativos com capacidade antioxidante, contribuindo para o conhecimento sobre o potencial de aproveitamento dos pseudofrutos de *H. dulcis*.

PROXIMATE COMPOSITION AND ANTIOXIDANT POTENTIAL OF GREEN AND RIPE PSEUDOFRUITS OF *Hovenia dulcis*

Abstract

Hovenia dulcis Thunberg, popularly known as the Japanese raisin tree, produces pseudofruits with nutritional potential and bioactive compounds whose composition may vary according to the stage of maturation. This study aimed to characterize the proximate composition, determine the contents of phenolic compounds and flavonoids, and evaluate the antioxidant activity of green and ripe pseudofruits of H. dulcis. The samples were sanitized, frozen, freeze-dried, and ground, and subsequently subjected to proximate analysis and aqueous extraction by ultrasound. Phenolic compounds and flavonoids were determined using spectrophotometric methods, while antioxidant activity was evaluated using the DPPH and ABTS assays. Green pseudofruits presented a higher total phenolic content (24.83 ± 0.17 mg GAE/g) than ripe pseudofruits (1.25 ± 0.75 mg GAE/g), in addition to detectable flavonoids (0.24± 0.02 mg QE/g), which were not detected in ripe pseudofruits under the evaluated conditions. In the DPPH assay, green pseudofruits presented a lower IC_{50} (0.20 ± 0.01 mg/mL) than ripe pseudofruits (3.86 ± 1.67 mg/mL), indicating greater antioxidant activity. In the ABTS assay, the IC_{50} of green pseudofruits was 2.97 ± 1.08 mg/mL, whereas ripe pseudofruits did not reach 50% inhibition within the evaluated concentration range (IC_{50} > 10 mg/mL). The results indicate that green pseudofruits present greater antioxidant potential and higher concentrations of phenolic compounds under the evaluated conditions.
Keywords: antioxidant activity; phenolic compounds; maturation.

Referências

BAMPI, M. *et al.* Composição centesimal do fruto, extrato concentrado e da farinha da uva-do-japão. **Ciencia Rural**, v. 40, n. 11, p. 2361–2367, 2010.

BUONO, R. A.; DE OLIVEIRA, A. B.; PAIVA, E. A. S. Anatomy, Ultrastructure and Chemical Composition of Food Bodies of Hovenia dulcis (Rhamnaceae). **Annals of Botany**, v. 101, n. 9, p. 1341–1348, 1 jun. 2008.

CARVALHO, P. E. R. **Ecologia, silvicultura e usos da uva-do-japão (Hovenia dulcis Thunberg)**. ColomboEMBRAPA-CNPFlorestas. Circular Técnica, 23, , 1994. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/290745/1/circtec23.pdf>

CELLI, B.G.; PEREIRA-NETTO, B.A.; BETA, T. Comparative analysis of total phenolic content, antioxidant activity, and flavonoids profile of fruits from two varieties of Brazilian cherry (*Eugenia uniflora* L.) throughout the fruit developmental stages. ***Food Research International***, v. 44, n. 8, p. 2442–2451, 2011. DOI: https://doi.org/10.1016/j.foodres.2010.12.036

LAGO, E. S.; GOMES, E.; SILVA, R. DA. **Produção de geléia de jambolão (Syzygium**

cumini Lamarck): processamento, parâmetros físico - químicos e avaliação sensorial. Food Science and Technology Brasil , 2006.

LEE, H. Y.; KIM, H. S.; PARK, Y. S. **Hovenodulinol, an active compound extracted from hovenia dulcis thunb, a process for preparing the same, and an alcohol decomposing agent or an agent for allevating lingering intoxication containing the same**. 2002. Disponível em: <https://patents.google.com/patent/WO2002024678A1/en>

MAIEVES, H. A. *et al.* Antioxidant phytochemicals of Hovenia dulcis Thunb. peduncles in different maturity stages. **Journal of Functional Foods**, v. 18, p. 1117–1124, 2015.

MORALES, P. *et al.* Hovenia dulcis Thunb. pseudofruits as functional foods: Phytochemicals and bioactive properties in different maturity stages. **Journal of Functional Foods**, v. 29, p. 37–45, 2017.

STATUS DE CONSERVAÇÃO E OCORRÊNCIA DE ESPÉCIES ARBÓREAS AMEAÇADAS EM INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS DO ALTO URUGUAI GAÚCHO

Elize Deconto[1*]; Albanin Aparecida Mielniczki-Pereira[1]; Vanderlei Secretti Decian[1]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões URI Erechim. Programa de Pós-graduação em Ecologia.
*Autor correspondente: elizedeconto@gmail.com.
Fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Resumo

A avaliação do estado de conservação da flora arbórea em escala regional é importante para compreender como espécies ameaçadas ocorrem nos remanescentes vegetais e como diferentes listas de conservação representam essa realidade. O presente estudo teve como objetivo analisar a ocorrência de espécies arbóreas ameaçadas registradas em inventários florísticos do Alto Uruguai Gaúcho e comparar sua classificação em diferentes listas de conservação. Foram analisados 64 inventários florísticos provenientes de estudos técnicos elaborados por empresas de consultoria ambiental. As espécies registradas foram compiladas e classificadas quanto à origem e ocorrência, sendo posteriormente comparadas com a Lista Vermelha da IUCN, a lista estadual de espécies ameaçadas do Rio Grande do Sul e a lista nacional estabelecida pela Portaria MMA nº 148/2022. Foram registradas 146 espécies arbóreas, sendo 126 nativas e 20 exóticas. Deste total, 16 espécies foram classificadas como ameaçadas em pelo menos uma das listas consultadas. A comparação entre as referências evidenciou diferenças tanto na composição das espécies consideradas ameaçadas quanto nas categorias de ameaça atribuídas. Os resultados contribuem para o conhecimento da flora arbórea regional e destacam a importância dos inventários florísticos como fonte de informações para a conservação das espécies.
Palavras-chave: flora nativa; grau de ameaça; mata atlântica.

Introdução

As listas de espécies ameaçadas de extinção são fontes que servem para monitorar a perda da biodiversidade no mundo (Brooks *et al.*, 2019). A mais conhecida é a Lista Vermelha criada pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) (Ribeiro *et al.*, 2022). Em nível nacional, a conservação da flora brasileira é orientada pela Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção, instituída pela Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022 (MMA, 2022). No Rio Grande do Sul, a lista frequentemente usada é a Lista da Flora Nativa ameaçada de Extinção, que foi publicada em 2014 pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA/RS) e que tem como base informações fornecidas pela Fundação Zoobotânica (FZB/RS) (Rio Grande do Sul, 2014).

Inventários florestais e levantamentos florísticos são importantes, pois permitem registrar quais espécies estão presentes em determinada área e fornecem informações sobre sua

abundância (Heym *et al.*, 2021), contribuindo para compreender melhor a biodiversidade local e indicar quais espécies podem estar em risco de extinção (Chirici *et al.*, 2012). As listas de espécies ameaçadas orientam ações de conservação, pois reúnem informações sobre o risco de extinção das espécies (Lucas *et al.*, 2024). Portanto, relacionar essas classificações com dados de levamentos florísticos permite avaliar sua ocorrência em escala regional. O presente estudo teve como objetivo analisar a ocorrência de espécies arbóreas ameaçadas registradas em inventários florísticos do Alto Uruguai Gaúcho e comparar sua classificação em diferentes listas de conservação.

Material e Métodos

O estudo contou com a análise de 64 inventários florísticos provenientes de estudos técnicos elaborados por empresas de consultoria ambiental e disponibilizados para a pesquisa, sendo a maioria destinada à solicitação de supressão de vegetação, na Região do Alto Uruguai Gaúcho. As informações foram sistematizadas como base em: (i) nome científico das espécies, (ii) número de indivíduos identificados em cada inventário, (iii) origem (nativa ou exótica), (iv) frequência da espécie nos inventários analisados.

Para a identificação das espécies ameaçadas foram consultadas três listas oficiais de conservação: lista da IUCN, lista estadual de espécies da flora ameaçadas de extinção do RS e a lista nacional estabelecida pela Portaria MMA nº 148/2022. Foram consideradas ameaçadas as espécies classificadas em alguma categoria de ameaça em pelo menos uma das listas. Posteriormente, foram comparados o status de conservação atribuído às espécies nas três listas e sua ocorrência nos inventários. Também foram identificadas as espécies presentes em apenas uma, em duas ou nas três listas, bem como as diferenças entre as categorias de ameaça atribuídas pelas diferentes referências.

Resultados e Discussão

Nos 64 inventários florísticos analisados foram registradas 146 espécies arbóreas. Deste total 126 espécies são classificadas como nativos no Rio Grande do Sul, correspondendo a 86,30%, enquanto que 20 espécies são consideradas exóticas representando 13,70% das espécies registradas. A ocorrência das espécies foi avaliada pelo número total de indivíduos e o de inventários em que foram registradas. Algumas espécies foram encontradas na maioria dos inventários, enquanto outras ocorreram em poucos levantamentos (Tabela 1).

Tabela 1 – Espécies arbóreas identificadas nos 64 inventários florísticos analisados.

Nome Científico	Número de indivíduos	Nº de inventários	Frequência relativa (%)
Ocotea puberula	1.098	62	96,88
Cupania vernalis	523	61	95,31
Luehea divaricata	1.115	59	92,19
Ateleia glazioveana	1.457	52	81,25
Casearia sylvestris	509	52	81,25
Lonchocarpus campestris	479	52	81,25
Hovenia dulcis	1.220	49	76,56
Allophylus edulis	392	48	75,00
Cordia americana	313	47	73,44
Nectandra megapotamica	299	47	73,44
Apuleia leiocarpa	1	1	1,56
Butia capitata	1	1	1,56
Caesalpinia pluviosa	1	1	1,56
Allophylus puberulus	5	1	1,56
Ficus adhatodifolia	1	1	1,56
Ficus citrifolia	1	1	1,56

Entre as espécies com maior frequência de ocorrência teve destaque *Ocotea puberula* (Rich.) Nees que apresentou ocorrência em 62 inventários (96,88%), seguido de *Cupania vernalis* Cambess (95,31%), *Luehea divaricata* Mart. & Zucc (92,19%). Em contrapartida diversas espécies foram registradas em apenas um inventário, correspondendo a uma frequência de 1,56%. Esses resultados mostram que algumas espécies são recorrentes nos levantamentos realizados na região, enquanto outras apresentam ocorrência mais pontual, sendo registradas em apenas um ou poucos inventários. Entre as espécies exóticas *Hovenia dulcis* Thunb teve destaque ocorrendo em 49 invetários (76,56%).

As espécies ameaçadas corresponderam a 10,96% (16 espécies) do total registrado, sendo classificadas como ameaçadas de extinção em pelo menos uma das três listas consultadas, apresentando diferenças quanto ao número de indivíduos, frequência de ocorrência e categoria de ameaça (Tabela 2). Por exemplo, *Nectandra lanceolata* Nees, foi registrada em 43 inventários, totalizando 323 indivíduos, enquanto *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F.Macbr., foi registrada em apenas um inventário com um indivíduo. A comparação entre as listas mostrou que *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, *Apuleia leiocarpa* e *Butia eriospatha* (Mart. ex Drude) Becc são classificados como ameaçadas nas três listas de referência, embora tenham diferença nas categorias atribuídas. Por outro lado, algumas espécies foram consideradas ameaçadas em apenas uma das listas, evidenciando discrepância entre os critérios e referencias utilizados na avaliação no *status* de conservação.

Tabela 2 – Espécies arbóreas ameaçadas de extinção registradas nos inventários florísticos, com número de indivíduos, frequência de ocorrência e *status* de conservação segundo as três listas consultadas.

Nome Científico	Nº de indivíduos	Frequência (%)	IUCN	MMA	FZB/RS
Araucaria angustifolia	133	14,06	CR	EN	VU
Apuleia leiocarpa	1	1,56	LC	VU	CR
Ocotea odorifera	7	3,13	—	EN	CR
Butia eriospatha	6	3,13	EN	VU	EN
Gleditsia amorphoides	2	3,13	—	VU	EN
Nectandra lanceolata	323	67,19	LC	EN	—
Matayba elaeagnoides	237	45,31	LC	EN	—
Aloysia virgata	106	17,19	LC	—	EN
Balfourodendron riedelianum	49	17,19	EN	—	—
Cedrela fissilis	150	50,00	VU	VU	—
Allophylus puberulus	5	1,56	LC	—	VU
Butia capitata	1	1,56	—	VU	—
Esenbeckia grandiflora	19	7,81	LC	VU	—
Ficus citrifolia	1	1,56	LC	—	VU
Ceiba speciosa	5	3,13	—	—	VU
Myrocarpus frondosus	7	4,69	DD	—	VU

CR: Criticamente em Perigo; **EN:** Em Perigo; **VU:** Vulnerável; **LC:** Pouco Preocupante; **DD:** Dados Insuficientes; **—:** Espécie não avaliada ou não classificada como ameaçada na respectiva lista.

Apenas duas espécies apareceram nas 3 listas de ameaça simultaneamente. A primeira foi a *Araucaria angustifólia*, registrada em nove inventários, totalizando 133 indivíduos (Tabela 2). A espécie é característica da formação da Floresta Ombrófila Mista (FOM) e sua exploração madeireira, especialmente no século XX, contribuiu para sua redução e fragmentação de áreas de FOM (Bogoni *et al.*, 2020). A segunda foi a *Apuleia leiocarpa*, registrada em apenas um inventário. No século XX esta espécie apresentava ampla ocorrência e sua madeira de elevada qualidade foi muito explorada, o que contribuiu para a redução de suas populações (Lencina *et al.*, 2020). Assim, a presença dessas espécies nos inventários reforça a importância dos levantamentos florísticos para o registro local de espécies de interesse para a conservação.

Conclusão

Os inventários analisados permitiram caracterizar a composição da flora arbórea registrada no Alto Uruguai Gaúcho e identificar espécies ameaçadas presentes na região. A ocorrência de 16 espécies ameaçadas e as diferenças observadas entre as listas de conservação demonstram que as referências utilizadas apresentam avaliações distintas para parte das espécies. A presença local de espécies ameaçadas, incluindo as de elevada importância ecológica, reforça a relevância dos inventários florísticos como fonte de dados para o conhecimento da flora e para

o planejamento de ações de conservação. Os resultados também evidenciam a importância de considerar diferentes listas de conservação na avaliação das espécies presentes nos remanescentes florestais.

CONSERVATION STATUS AND OCCURRENCE OF THREATENED TREE SPECIES IN FLORISTIC INVENTORIES OF THE UPPER URUGUAY REGION OF RIO GRANDE DO SUL

Abstract

Assessing the conservation status of tree flora on a regional scale is important for understanding how threatened species occur in remaining vegetation and how different conservation lists represent this reality. This study aimed to analyze the occurrence of threatened tree species recorded in floristic inventories of the Alto Uruguai Gaúcho region and compare their classification in different conservation lists. Sixty-four floristic inventories from technical studies prepared by environmental consulting firms were analyzed. The recorded species were compiled and classified according to origin and occurrence, and subsequently compared with the IUCN Red List, the state list of threatened species of Rio Grande do Sul, and the national list established by MMA Ordinance No. 148/2022. A total of 146 tree species were recorded, 126 native and 20 exotic. Of this total, 16 species were classified as threatened in at least one of the consulted lists. The comparison between the references revealed differences both in the composition of the species considered threatened and in the threat categories assigned. The results contribute to the knowledge of the regional tree flora and highlight the importance of floristic inventories as a source of information for species conservation.
Keywords: native flora; threat level; Atlantic Forest.

Referências

BOGONI, Juliano André *et al.* Testing the keystone plant resource role of a flagship subtropical tree species (Araucaria angustifolia) in the Brazilian Atlantic Forest. **Ecological Indicators**, v. 118, p. 106778, 1 nov. 2020.

BROOKS, Thomas M. *et al.* Measuring Terrestrial Area of Habitat (AOH) and Its Utility for the IUCN Red List The International Union for Conservation of Nature (IUCN) Red List of Threatened Species includes assessment of extinction risk for. **Trends in Ecology & Evolution**,
v. 34, n. 11, p. 977–986, 2019.

CHIRICI, Gherardo *et al.* National Forest Inventory Contributions to Forest Biodiversity Monitoring. **Forest Science**, v. 58, n. 3, p. 257–268, 1 jun. 2012.

HEYM, Michael *et al.* Utilising forest inventory data for biodiversity assessment. **Ecological Indicators**, v. 121, p. 107196, 2021.

LENCINA, Kelen Haygert *et al.* Introdução de segmentos nodais e enraizamento in vitro de *Apuleia leiocarpa*. **Ciência Florestal**, v. 30, n. 4, p. 1290–1298, 1 dez. 2020.

LUCAS, Pablo Miguel *et al.* Using comparative extinction risk analysis to prioritize the IUCN Red List reassessments of amphibians. **Conservation Biology**, v. 38, n. 6, p. e14316, 2024.

MMA. **Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA No. 148, de 7 de junho de 2022. Lista Nacional de Espécies Ameaçadas**. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mma-n-148-de-7-de-junho-de-2022-406272733>.

RIBEIRO, Bruno R. *et al.* Issues with species occurrence data and their impact on extinction risk assessments. **Biological Conservation**, v. 273, n. 1, p. 109674, 2022.

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto nº 52.109, de 1º de dezembro de 2014**. Disponível em: <https://ww3.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.asp?Hid_Tipo=TEXTO&Hid_TodasNormas=61669&hTexto=&Hid_IDNorma=61669>.

PERCEPÇÃO TERRITORIAL DOS IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA AGROPECUÁRIA: A VISÃO DE PROFISSIONAIS DA ATER DO RS

Hueliton Strogulski Magnanti[1]*; Vitória Federle[1]; Alan Felipe Macedo[2]; Gabriel Yuri Secco Fraga[2]; Altemir Mossi[3]; Rogério Cansian[1]; Sônia Beatris Balvedi Zakrzevski[1]

1 Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Erechim. Programa de Pós-graduação em Ecologia.
2 Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Erechim. Curso de Psicologia.
3 Universidade Federal da Fronteira Sul. Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental.
* Autor correspondente: huelitonmagnante@gmail.com Fomento: CAPES.

Resumo

As mudanças climáticas impõem desafios crescentes à agropecuária e demandam que profissionais da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) traduzam informações climáticas em orientações aplicáveis aos sistemas produtivos. Este estudo analisou a percepção de profissionais da ATER do Rio Grande do Sul sobre a distribuição territorial dos impactos das mudanças climáticas, a contribuição regional da agropecuária e os fatores associados ao risco climático. Participaram 189 profissionais, por meio de questionário on-line com questões fechadas e abertas. Foram realizadas análises descritivas, testes de associação e análise categorial das justificativas, fundamentada no IPCC. Quase metade considerou todas as regiões brasileiras igualmente impactadas (49,7%) e 34,4% destacaram a Região Sul. A Região Hidrográfica de atuação associou-se ao padrão de percepção dos impactos no Brasil (p=0,019), embora com pequena magnitude. Entre as justificativas classificadas, predominaram perigos climáticos e condicionantes geográficos e biofísicos (25,0% cada), enquanto vulnerabilidade/capacidade adaptativa foi pouco mencionada (3,4%). Os achados reforçam a importância de uma formação climática da ATER que integre evidências científicas, especificidades territoriais, vulnerabilidade e capacidade adaptativa.
Palavras-chave: assistência técnica e extensão rural; risco climático; mudança climática.

Introdução

As mudanças climáticas alteram padrões de temperatura e precipitação e aumentam a ocorrência de eventos extremos, com efeitos diretos sobre a produtividade, a disponibilidade hídrica e a estabilidade dos sistemas agropecuários. No Brasil, esses efeitos apresentam forte diferenciação territorial e exigem estratégias de adaptação ajustadas às características regionais e aos sistemas produtivos (Assad; Assad, 2024). No Rio Grande do Sul, projeções indicam mudanças espacialmente diferenciadas na aptidão de culturas como arroz, tabaco, soja e milho, evidenciando que os impactos e as necessidades de adaptação não se distribuem de forma homogênea no território (Haggerty; Wertlieb; Streletskiy, 2025).

Nesse cenário, profissionais da ATER ocupam posição estratégica na mediação entre conhecimento científico, experiência local e tomada de decisão dos agricultores. A forma como interpretam e comunicam riscos climáticos pode influenciar recomendações de manejo,

prevenção, mitigação e adaptação, tornando o letramento climático e a capacidade de contextualizar informações componentes relevantes da atuação extensionista (Wilson; Mukembo, 2023; Jakku *et al.*, 2024).

O estudo teve como objetivo analisar a percepção de profissionais da ATER do Rio Grande do Sul sobre a distribuição territorial dos impactos das mudanças climáticas, a contribuição regional da agropecuária e os fatores utilizados para explicar diferenças territoriais, verificando ainda associações dessas percepções com características sociodemográficas, formativas e territoriais.

Materiais e Métodos

Realizou-se estudo quantitativo, observacional e transversal, com amostra não probabilística de 189 profissionais da ATER atuantes no Rio Grande do Sul. A coleta ocorreu por questionário estruturado on-line, com questões fechadas e abertas sobre percepções, conhecimentos e práticas relacionadas às mudanças climáticas. Foram analisadas as questões referentes à distribuição territorial dos impactos no Brasil e no estado, à contribuição regional da agropecuária e aos fatores apontados para explicar diferenças territoriais. Nas questões fechadas foram calculadas frequências absolutas e relativas.

As justificativas abertas foram submetidas à análise de conteúdo categorial com base no referencial do IPCC (2022), considerando: perigos climáticos (C1); exposição (C2); vulnerabilidade/capacidade adaptativa (C3); condicionantes geográficos e biofísicos (C4); pressões antrópicas (C5); e riscos compostos, em cascata ou interconectados (C6). Respostas sem mecanismo explicativo foram mantidas apenas na caracterização descritiva. Para as análises de associação, C1 e C6 foram reunidas como processos e perigos climáticos e C2 e C3 como exposição e vulnerabilidade, mantendo-se C4 e C5 como dimensões próprias.

A associação entre Região Hidrográfica de atuação e percepção dos impactos no Brasil foi avaliada pelo teste do qui-quadrado de Pearson. As associações entre as dimensões explicativas e sexo, escolaridade, formação, faixa etária, Região Hidrográfica e bioma também foram testadas por qui-quadrado; quando necessário, utilizou-se simulação de Monte Carlo com 100.000 simulações. A magnitude das associações foi expressa pelo V de Cramér, adotando-se $p<0,05$.

Resultados e Discussões

A amostra de pesquisa apresentou predominância masculina (65,6%), formação em

Ciências Agrárias (55,0%), faixa etária de 40 a 59 anos (46,6%), atuação na Região Hidrográfica do Uruguai (48,1%) e residência no bioma Mata Atlântica (55,6%).

Em relação à distribuição territorial dos impactos das mudanças climáticas, predominou a percepção de que todas as regiões brasileiras são igualmente impactadas, seguida pela indicação da Região Sul. Entretanto, observaram-se diferenças conforme o território de atuação dos profissionais: entre os participantes da Região Hidrográfica do Uruguai, a Região Sul foi a mais mencionada, enquanto no Guaíba e na Litorânea predominou a percepção de impactos equivalentes entre as regiões brasileiras. Essa associação foi estatisticamente significativa, embora de pequena magnitude. No recorte do Rio Grande do Sul, também prevaleceu a percepção de impactos distribuídos por todo o estado, sendo Porto Alegre e Santa Cruz do Sul–Lajeado as regiões específicas mais citadas. Quanto à contribuição da agropecuária para as mudanças climáticas, as respostas apresentaram maior dispersão, com destaque para a percepção de contribuição semelhante entre todas as regiões, seguida pelo Centro-Oeste e pelo Norte, indicando menor consenso quanto à distribuição espacial dessa contribuição. Os principais resultados são sintetizados na Tabela 1.

Tabela 1 – Síntese dos principais resultados sobre a percepção territorial dos impactos e da contribuição da agropecuária para as mudanças climáticas

Indicador	Resultado
Regiões brasileiras mais impactadas pela MC	Todas igualmente: 49,7%; Sul: 34,4%; não sabe: 11,6%; demais regiões: 1,1% cada.
Território de atuação e regiões do RS mais impactas	Uruguai: Sul 41,8%; Guaíba/Litorânea: todas igualmente 59,5%/68,4%; χ^2=11,81; p=0,019; V=0,177. RS: todas 49,2%; Porto Alegre 12,7%; Santa Cruz do Sul–Lajeado 10,6%.
Contribuição agropecuária para a MC	Todas igualmente: 31,2%; Centro-Oeste: 19,0%; Norte: 18,0%; Sul: 7,4%; não sabe/não respondeu: 21,7%.

A percepção dos participantes apresentou convergência parcial com evidências sobre a distribuição territorial dos riscos climáticos. O reconhecimento de que todas as regiões são impactadas expressa o caráter nacional do problema, mas a literatura indica que os riscos não são homogêneos: variam conforme o tipo de perigo, a exposição dos sistemas produtivos, a vulnerabilidade e a capacidade adaptativa. Sínteses nacionais mostram diferenças entre regiões quanto a secas, excesso de chuvas e danos agropecuários, reforçando a necessidade de interpretação territorializada (MCTI, 2025). O destaque conferido ao Sul é compatível com a elevada exposição do Rio Grande do Sul a extremos hidrometeorológicos e com projeções de alterações na aptidão agrícola (Haggerty; Wertlieb; Streletskiy, 2025).

A associação entre Região Hidrográfica de atuação e percepção dos impactos, embora

de pequena magnitude, sugere que a experiência territorial influencia a leitura do risco. Para a ATER, esse achado é relevante porque o território funciona como referência para interpretar ameaças e comunicar prioridades aos agricultores. A formação e os serviços climáticos destinados aos extensionistas devem, portanto, combinar uma base conceitual comum com informações regionalizadas e aplicáveis às condições das propriedades (JAkku *et al.*, 2024).

Sobre os fatores apontados como responsáveis pelos impactos climáticos, a classificação das respostas abertas é apresentada na Tabela 2. As categorias construídas a partir das respostas mostraram forte coerência com a literatura internacional. Perigos climáticos, condições biofísicas, exposição, vulnerabilidade, pressões antrópicas e riscos compostos são reconhecidos como componentes relevantes dos impactos sobre a agricultura.

Tabela 2 – Classificação das justificativas sobre os fatores responsáveis pelos impactos climáticos

Categoria	n	% do total (n=189)	ntre C1–C6 (n=88)
C1 – Perigos climáticos	22	11,6	25,0
C2 – Exposição	18	9,5	20,5
C3 – Vulnerabilidade/capacidade adaptativa	3	1,6	3,4
C4 – Condicionantes geográficos e biofísicos	22	11,6	25,0
C5 – Pressões antrópicas	16	8,5	18,2
C6 – Riscos compostos, em cascata ou interconectados	7	3,7	8,0
C7 – Ausência de diferenciação territorial	54	28,6	–
C8 – Eventos observados como justificativa	6	3,2	–
C9 – Respostas não classificáveis ou ausentes	41	21,7	–

Nota: os percentuais da última coluna têm como denominador apenas as 88 respostas classificadas entre C1 e C6.

Estudos globais mostram que temperatura elevada, secas, déficit hídrico, alterações de precipitação e extremos combinados afetam produtividade e disponibilidade de água, com intensidade variável entre culturas e regiões (Rezaei *et al.*, 2023; IPCC, 2022).

A principal diferença esteve na ênfase dada aos componentes do risco. Entre as respostas C1–C6, perigos climáticos e condicionantes geográficos e biofísicos representaram 25,0% cada, enquanto vulnerabilidade/capacidade adaptativa correspondeu a apenas 3,4%. O padrão sugere maior mobilização de elementos diretamente observáveis no território e menor referência espontânea às condições que determinam a capacidade de antecipar, absorver e recuperar-se dos impactos. Como planejamento, diversificação, manejo de solo e água, acesso à informação e adoção de tecnologias são dimensões diretamente relacionadas ao trabalho extensionista, esse resultado aponta uma oportunidade de qualificação da formação climática

da ATER. As demais características sociodemográficas, formativas e territoriais não apresentaram associação estatisticamente significativa com as dimensões explicativas.

Conclusão

Os profissionais da ATER reconhecem o caráter abrangente das mudanças climáticas, mas suas percepções apresentam marcas territoriais, especialmente na maior indicação da Região Sul pelos participantes da Região Hidrográfica do Uruguai. Os fatores utilizados para explicar os impactos são amplamente coerentes com a literatura, porém houve pouca ênfase na vulnerabilidade e na capacidade adaptativa. Esse achado reforça a necessidade de fortalecer, na formação continuada da ATER, abordagens que articulem perigo, exposição, vulnerabilidade, capacidade adaptativa e características dos sistemas produtivos. A integração entre evidências científicas, serviços climáticos e conhecimento territorial pode qualificar diagnósticos e recomendações de prevenção, adaptação, mitigação e resiliência junto aos agricultores.

TERRITORIAL PERCEPTION OF THE IMPACTS OF CLIMATE CHANGE ON AGRICULTURE: THE PERSPECTIVE OF RURAL EXTENSION PROFESSIONALS IN RIO GRANDE DO SUL

Abstract

Climate change poses increasing challenges to agriculture and requires Technical Assistance and Rural Extension (ATER) professionals to translate climate information into practical guidance for production systems. This study analyzed the perceptions of ATER professionals in Rio Grande do Sul, Brazil, regarding the territorial distribution of climate-change impacts, the regional contribution of agriculture, and factors associated with climate risk. A total of 189 professionals completed an online questionnaire with closed- and open-ended questions. Descriptive analyses, association tests, and categorical analysis of the justifications were performed based on the IPCC framework. Nearly half considered all Brazilian regions equally affected (49.7%), whereas 34.4% highlighted the South. The hydrographic region of professional activity was associated with the pattern of perceived impacts in Brazil (p=0.019), although the association was small. Among classified justifications, climate hazards and geographic and biophysical conditions predominated (25.0% each), while vulnerability/adaptive capacity was rarely mentioned (3.4%). The findings reinforce the importance of climate training for ATER that integrates scientific evidence, territorial specificities, vulnerability, and adaptive capacity.
Keywords: rural extension; climate risk; climate change.

Referências

ASSAD, Eduardo Delgado; ASSAD, Maria Leonor Ribeiro Casimiro Lopes. Mudanças do clima e agropecuária: impactos, mitigação e adaptação. Desafios e oportunidades. **Estudos Avançados**, v. 38, n. 112, p. 271-292, 2024. DOI: 10.1590/s0103-4014.202438112.015.

HAGGERTY, Emma; WERTLIEB, Ethan R.; STRELETSKIY, Dmitry A. Climate Change Impacts on Agricultural Suitability in Rio Grande do Sul, Brazil. **Environments**, v. 12, n. 7, art. 222, 2025. DOI: 10.3390/environments12070222.

IPCC. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Cambridge; New York: **Cambridge University Press**, 2022. DOI: 10.1017/9781009325844.

JAKKU, Emma *et al.* Advisors as key partners for achieving adoption at scale: embedding "My Climate View" into agricultural advisory networks. **Frontiers in Sustainable Food Systems**, v. 8, art. 1455581, 2024. DOI: 10.3389/fsufs.2024.1455581.

MCTI - **MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**. Caderno de sínteses técnico-científicas sobre impactos, vulnerabilidade e adaptação no Brasil para o Plano Clima Adaptação. Brasília: MCTI, 2025. 120 p.

REZAEI, Ehsan Eyshi *et al.* Climate change impacts on crop yields. **Nature Reviews Earth & Environment**, v. 4, n. 12, p. 831-846, 2023. DOI: 10.1038/s43017-023-00491-0.

WILSON, Kelly R.; MUKEMBO, Stephen C. "I talk to producers like I'm a producer!" Exploring extension professionals' perceptions and framing of climate change. **Advancements in Agricultural Development**, v. 4, n. 4, p. 24-38, 2023. DOI: 10.37433/aad.v4i4.377.

Educação

POLÍTICAS PÚBLICAS E EDUCACIONAIS: CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS PARA A COMPREENSÃO DOS PROCESSOS DE FORMULAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO

Patrícia Andréa Rauber Knorst[1*] Silvia Regina Canan[2]

[1*] Doutoranda em Educação pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), Brasil e Bolsista Modalidade II da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). *E-mail*: patriciaandrearauber@gmail.com.
[2] Doutora em Educação. Docente da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), Brasil. *E-mail*: silvia@uri.edu.br.

Resumo

Este estudo tem como objetivo analisar as contribuições teóricas de Souza (2006), Agum, Riscado e Menezes (2015) e Mainardes (2006) para a compreensão das políticas públicas e educacionais, com ênfase nos processos de formulação e implementação e na abordagem do ciclo de políticas. Esta pesquisa faz parte da elaboração da Tese de Doutorado em Educação, pela URI - *Câmpus* Frederico Westphalen-RS, com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Metodologicamente, caracteriza-se como pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica e teórico-analítica, cujo *corpus* é constituído, por estudos selecionados sobre políticas públicas e educacionais. A análise evidencia que o campo das políticas públicas se constitui a partir de diferentes perspectivas teóricas, incorporando questões relacionadas à ação governamental, à racionalidade dos decisores, às relações de poder e à influência de diferentes atores e instituições. No campo educacional, a abordagem do ciclo de políticas amplia essa compreensão ao questionar interpretações lineares que separam formulação e implementação, reconhecendo a inter-relação entre os contextos de influência, produção de texto e prática. Conclui-se que a compreensão das políticas educacionais requer uma perspectiva analítica capaz de considerar disputas, interpretações e interesses de recontextualização presentes em sua trajetória, articulando dimensões macro e micropolíticas.
Palavras-chave: Políticas públicas. Políticas educacionais. Ciclo de políticas. Análise de políticas.

Introdução

As políticas públicas educacionais não se constituem de forma isolada dos contextos políticos, econômicos e sociais nos quais são formuladas, interpretadas e desenvolvidas. Compreendê-las pressupõe, inicialmente, reconhecer a constituição do próprio campo das políticas públicas, seus significados, conceitos e perspectivas de análise. Esse movimento possibilita examinar as políticas educacionais não somente a partir daquilo que se encontra expresso nos documentos oficiais, mas também das concepções de educação, escola e gestão que atravessam sua constituição e que, em diferentes contextos, participam da produção e da disputa de sentidos acerca da educação.

O campo das políticas públicas se caracteriza pela presença de diferentes perspectivas

teóricas e possibilidades analíticas construídas em torno da ação governamental. Sua constituição como área de conhecimento assumiu percursos distintos. Souza (2006) explica que, enquanto a tradição europeia esteve inicialmente concentrada nas teorias explicativas sobre o Estado e suas instituições, nos Estados Unidos a área se desenvolveu com maior ênfase na ação dos governos, constituindo-se como um ramo da Ciência Política voltado à compreensão de como e por que os governos optam por determinadas ações. Essa trajetória permite compreender que a análise das políticas públicas não se restringe à identificação das ações governamentais, mas envolve os processos, escolhas e relações que participam de sua constituição.

Nessa perspectiva, Souza (2006) ressalta que não existe uma única ou melhor definição de política pública, uma vez que diferentes formulações enfatizam aspectos específicos da ação governamental e de seus efeitos. A autora demonstra que o campo incorpora contribuições que abrangem as ações dos governos, as decisões tomadas diante dos problemas públicos e, inclusive, aquilo que os governos escolhem não fazer. Ao mesmo tempo, uma compreensão mais abrangente requer considerar que indivíduos, instituições, interações, ideologias e interesses participam dos processos relacionados às políticas públicas, reforçando o caráter multidisciplinar desse campo de conhecimento.

Agum, Riscado e Menezes (2015) também recuperam a constituição histórica desse campo, situando a política pública inicialmente como uma subárea da Ciência Política e, posteriormente, como um campo multidisciplinar. Os autores destacam que a busca pela compreensão das razões pelas quais os governos escolhem determinadas ações esteve presente desde os primeiros estudos da área. Nesse sentido, mais do que estabelecer uma definição única, o estudo das políticas públicas possibilita reconhecer diferentes perspectivas destinadas a explicar decisões, processos, interesses, valores e relações que envolvem a ação pública. Tal entendimento também evidencia a necessidade de considerar os diferentes atores e instituições que participam da formulação e da tomada de decisões políticas.

Ao aproximar essa discussão do campo educacional, torna-se necessário problematizar perspectivas que compreendem a política a partir de uma separação rígida e sequencial entre formulação e implementação. É nesse ponto que a abordagem do ciclo de políticas, formulada por Stephen J. Ball e Richard Bowe e discutida por Mainardes (2006), oferece importantes possibilidades analíticas. Essa abordagem enfatiza a natureza complexa e controversa das políticas educacionais, os processos micropolíticos, a atuação dos profissionais no âmbito local e a necessidade de articulação entre os processos macro e micro. Dessa forma, afasta-se de uma compreensão da política como processo constituído por etapas rígidas e sucessivas.

Na abordagem apresentada por Mainardes (2006), o ciclo de políticas compreende contextos inter-relacionados, entre os quais se destacam o contexto de influência, o contexto da produção de texto e o contexto da prática. Esses contextos não apresentam uma dimensão temporal ou sequencial e, portanto, não devem ser compreendidos como etapas lineares e independentes. Ao contrário, envolvem diferentes arenas, grupos de interesse, disputas e embates que participam continuamente da construção e interpretação das políticas. Essa perspectiva se torna particularmente relevante para a análise das políticas educacionais por permitir considerar tanto os processos envolvidos em sua formulação quanto as interpretações realizadas pelos profissionais nos contextos em que essas políticas se concretizam.

A partir dessas considerações, este estudo é orientado pela seguinte questão de pesquisa: quais contribuições teóricas de Souza (2006), Agum, Riscado e Menezes (2015) e Mainardes (2006) permitem compreender os processos de formulação e implementação das políticas públicas e educacionais a partir de uma perspectiva não linear? Em correspondência com essa problemática, estabelece-se como objetivo geral analisar as contribuições teóricas de Souza (2006), Agum, Riscado e Menezes (2015) e Mainardes (2006) para a compreensão das políticas públicas e educacionais, com ênfase nos processos de formulação e implementação e na abordagem do ciclo de políticas.

Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica e teórico-analítica, cujo *corpus* é constituído pelos estudos selecionados. O percurso analítico se inicia pela discussão da constituição do campo das políticas públicas e de suas diferentes concepções, avançando para os elementos que atravessam os processos de formulação e análise das políticas e, posteriormente, aproximando essa discussão do campo específico das políticas educacionais por meio da abordagem do ciclo de políticas. Busca-se, desse modo, estabelecer um diálogo entre os referenciais selecionados que possibilite compreender as políticas educacionais como processos permeados por diferentes atores, interesses, disputas, interpretações e contextos, ultrapassando uma leitura estritamente linear da relação entre formulação e implementação.

POLÍTICAS PÚBLICAS: CONSTITUIÇÃO, CONCEITOS E POSSIBILIDADES DE ANÁLISE

Compreender as políticas públicas requer considerar sua constituição como campo de conhecimento e reconhecer que a complexidade dos processos políticos impossibilita reduzi-las a uma definição única. Souza (2006) situa o surgimento da área acadêmica nos Estados

Unidos, em trajetória distinta daquela observada na tradição europeia. Enquanto os estudos europeus estiveram inicialmente mais concentrados nas teorias explicativas sobre o Estado e suas instituições, o campo norte-americano se voltou diretamente para a ação dos governos, constituindo-se como um ramo da Ciência Política interessado em compreender como e por que determinadas ações governamentais são escolhidas. Agum, Riscado e Menezes (2015) recuperam percurso semelhante ao situarem a política pública, inicialmente, como subárea da Ciência Política e, posteriormente, como campo multidisciplinar, no qual diferentes perspectivas passaram a contribuir para a compreensão das decisões, ações e processos políticos.

Essa constituição foi marcada pela contribuição de diferentes perspectivas analíticas, que, gradativamente, ampliaram a compreensão acerca dos elementos envolvidos nas políticas públicas. Souza (2006) identifica Harold Lasswell, Herbert Simon, Charles Lindblom e David Easton como quatro dos principais fundadores desse campo. Suas contribuições demonstram um deslocamento progressivo de perspectivas centradas na racionalidade e na decisão governamental para análises que incorporam relações de poder, diferentes atores, instituições, grupos de interesse e influências provenientes do ambiente político e social. O Quadro 1 sistematiza essas contribuições.

Quadro 1 – Contribuições dos principais precursores do campo das políticas públicas

Teórico	Período histórico	Principal contribuição	Ideias
Harold Lasswell	1936	*Policy analysis*	Apresentou a expressão *policy analysis*, buscando aproximar o conhecimento científico e acadêmico da produção empírica dos governos e promover o diálogo entre cientistas sociais, grupos de interesse e governo.
Herbert Simon	1957	Racionalidade limitada	Desenvolveu o conceito de racionalidade limitada dos decisores públicos (*policy makers*), reconhecendo que as decisões são condicionadas por fatores como informação incompleta, tempo disponível e interesses dos próprios decisores.
Charles Lindblom	1959; 1979	Crítica ao racionalismo e incorporação de outras variáveis	Questionou a centralidade do racionalismo de Lasswell e Simon e incorporou à análise elementos como relações de poder, eleições, burocracias, partidos e grupos de interesse, além de considerar a integração entre diferentes momentos do processo decisório.
David Easton	1965	Política pública como sistema	Compreendeu a política pública como um sistema que relaciona formulação, resultados e ambiente, recebendo influências (*inputs*) de partidos, mídia e grupos de interesse.

Fonte: Adaptado de Souza (2006).

O Quadro 1 evidencia que a constituição do campo não ocorreu mediante a substituição simples de uma perspectiva por outra, mas por meio da ampliação das possibilidades de compreensão do processo político. Lasswell contribuiu para aproximar conhecimento científico e ação governamental; Simon evidenciou os limites da racionalidade dos decisores; Lindblom

questionou a centralidade atribuída ao racionalismo e incorporou relações de poder, eleições, burocracias, partidos e grupos de interesse; e Easton compreendeu a política pública como um sistema relacionado ao ambiente e sujeito a diferentes influências (Souza, 2006). Em conjunto, essas formulações permitem reconhecer que a ação governamental não se desenvolve de maneira autônoma ou independente das relações políticas e sociais que a atravessam.

Essa ampliação também é identificada por Agum, Riscado e Menezes (2015), especialmente quando retomam a crítica de Lindblom à ênfase racionalista presente nas formulações anteriores. Os autores ressaltam que uma análise concentrada exclusivamente nas decisões dos formuladores corre o risco de desconsiderar outros atores e instituições envolvidos na formulação e na tomada de decisão. Ao recuperarem a contribuição de Easton, destacam igualmente que os resultados das políticas públicas sofrem influência dos grupos de interesse e que a própria política pode ser compreendida como um sistema constituído por diferentes interfaces. Há, portanto, uma aproximação entre Souza (2006) e Agum, Riscado e Menezes (2015), pois em ambos os estudos, o desenvolvimento conceitual do campo demonstra a insuficiência de reduzir a política pública à decisão isolada de determinado agente governamental.

A pluralidade dessas contribuições repercute diretamente nas definições atribuídas às políticas públicas. Não se trata apenas de uma dificuldade conceitual, mas de uma característica decorrente da própria multidimensionalidade do objeto. As políticas relacionam Estado, governo e sociedade e são atravessadas por fatores políticos, econômicos, institucionais e sociais. Nessa direção, Souza (2006, p. 25) afirma:

> Assim, do ponto de vista teórico-conceitual, a política pública em geral e a política social em particular são campos multidisciplinares, e seu foco está nas explicações sobre a natureza da política pública e seus processos. Por isso, uma teoria geral da política pública implica a busca de sintetizar teorias construídas no campo da sociologia, da ciência política e da economia. As políticas públicas repercutem na economia e nas sociedades, daí por que qualquer teoria da política pública precisa também explicar as inter-relações entre Estado, política, economia e sociedade. Tal é também a razão pela qual pesquisadores de tantas disciplinas – economia, ciência política, sociologia, antropologia, geografia, planejamento, gestão e ciências sociais aplicadas – partilham um interesse comum na área e têm contribuído para avanços teóricos e empíricos.

A passagem evidencia que a análise das políticas públicas demanda uma perspectiva capaz de articular diferentes dimensões e campos do conhecimento. A multidisciplinaridade não representa, portanto, ausência de delimitação teórica, mas decorre da necessidade de compreender fenômenos que repercutem simultaneamente no Estado e na sociedade. A própria autora destaca que indivíduos, instituições, interações, ideologias e interesses precisam ser

considerados, ainda que diferentes abordagens atribuam pesos distintos a cada um desses fatores (Souza, 2006).

Sob essa perspectiva, as políticas públicas não podem ser reduzidas a atos administrativos, instrumentos normativos ou decisões legislativas. Embora essas dimensões integrem sua materialização, os processos de formulação e implementação ocorrem em espaços permeados por interesses, relações de poder, disputas, negociações e diferentes concepções acerca dos problemas públicos e das formas de enfrentá-los. Agum, Riscado e Menezes (2015) assinalam que uma política, para ser implementada, atravessa fases e processos sociais nos quais ideias e formas de agir entram em confronto, razão pela qual sua análise demanda uma visão ampla de sua constituição e aplicação.

Isso significa reconhecer a política pública como processo, e não como ação isolada e acabada. Sua existência não se encerra quando determinada decisão é formalizada ou um texto normativo é publicado. Ao contrário, as decisões produzem programas, projetos e ações que passam por processos de implementação, acompanhamento e avaliação e podem sofrer transformações no decorrer de sua concretização. Souza (2006) sintetiza essa relação entre ação governamental e transformação da realidade ao afirmar:

> Pode-se, então, resumir política pública como o campo do conhecimento que busca, ao mesmo tempo, 'colocar o governo em ação' e/ou analisar essa ação (variável independente) e, quando necessário, propormudanças no rumo ou curso dessas ações (variável dependente). A formulação de políticas públicas constitui-se no estágio em que os governos democráticos traduzem seus propósitos e plataformas eleitorais em programas e ações que produzirão resultados ou mudanças no mundo real (Souza, 2006, p. 26).

A formulação, nesse sentido, constitui uma dimensão fundamental, mas não suficiente para explicar os resultados alcançados por determinada política. A própria Souza (2006) observa que, uma vez desenhadas e formuladas, as políticas se desdobram em planos, programas, projetos e sistemas de informação e, quando colocadas em ação, passam pelos processos de implementação, acompanhamento e avaliação. Tal compreensão permite deslocar a análise da pergunta sobre o que o governo decidiu para questões igualmente relevantes acerca de como a decisão é transformada em ação, quais atores participam desse processo, que interpretações são produzidas e quais alterações ocorrem em sua trajetória.

A literatura sobre políticas públicas apresenta diferentes modelos destinados a organizar analiticamente esse processo. Entre eles, Souza (2006) aborda o ciclo da política pública como um processo dinâmico e de aprendizagem, constituído por definição da agenda, identificação

de alternativas, avaliação e seleção das opções, implementação e avaliação. Entretanto, a identificação dessas dimensões não significa necessariamente conceber a política como uma sequência rígida de etapas. Agum, Riscado e Menezes (2015) advertem que o ciclo das políticas públicas não deve ser compreendido linearmente nem como uma sequência cronológica obrigatória, pois suas fases podem se apresentar alternadas ou mesmo desconectadas; sua organização em momentos distintos possui, sobretudo, finalidade analítica diante da complexidade do processo.

Essa discussão se torna particularmente relevante quando deslocada para o campo educacional. Uma política educacional formalizada em instâncias governamentais não é simplesmente transportada, de maneira intacta, até a escola. Entre os textos oficiais e sua concretização se encontram diferentes instâncias, sujeitos, instituições e processos de interpretação. Diretrizes, programas, metas, mecanismos de acompanhamento e procedimentos administrativos passam a integrar o cotidiano das redes de ensino e das instituições escolares, mas sua realização ocorre em condições concretas e por meio da atuação de gestores, professores e demais profissionais da educação.

Por essa razão, compreender a relação entre formulação e implementação exclusivamente por uma lógica vertical, na qual a política seria produzida em uma esfera superior e simplesmente executada no "chão da escola", mostra-se insuficiente para o objetivo deste estudo. Agum, Riscado e Menezes (2015), ao discutirem os modelos *top-down* e *bottom-up*, demonstram que a implementação pode ser compreendida tanto por uma perspectiva que separa tomadores de decisão e implementadores quanto por outra que reconhece pactuações e a participação de diferentes atores na constituição da política. Os autores também destacam que a ausência de participação dos agentes responsáveis pela implementação pode comprometer os próprios objetivos inicialmente estabelecidos.

No campo específico das políticas educacionais, essa problematização conduz à necessidade de compreender o que ocorre entre a produção de uma política e sua realização nos diferentes contextos. Não basta, portanto, perguntar se determinada política foi ou não implementada conforme o planejamento inicial. É necessário investigar como seus textos são interpretados, quais interesses e relações de poder atravessam sua trajetória, que adaptações são produzidas e como os sujeitos envolvidos participam de sua concretização. Essa perspectiva abre caminho para a abordagem do ciclo de políticas, discutida por Mainardes (2006), na qual formulação e implementação deixam de ser concebidas como momentos isolados e sequenciais e passam a ser analisadas mediante contextos inter-relacionados, disputas e processos de

interpretação.

DA DEFINIÇÃO À ANÁLISE DA POLÍTICA PÚBLICA

O deslocamento da definição para a análise permite reconhecer que as políticas públicas não se encerram quando uma decisão é formulada ou formalizada. Souza (2006) compreende a política pública como um campo de conhecimento voltado tanto à ação governamental quanto à análise dessa ação e, quando necessário, à proposição de mudanças em seus rumos. Nessa perspectiva, a formulação constitui uma dimensão do processo, mas não esgota as possibilidades de análise da política.

Souza (2006, p. 26) observa que as políticas públicas, "após desenhadas e formuladas, desdobram-se em planos, programas, projetos, bases de dados ou sistema de informação e pesquisas". Essa compreensão evidencia que, entre a formulação de determinada política e os resultados produzidos por ela, existem diferentes movimentos e processos passíveis de investigação, acompanhamento e avaliação.

Agum, Riscado e Menezes (2015) apresentam perspectiva convergente ao destacarem que o campo das políticas públicas comporta diferentes possibilidades teóricas e metodológicas:

> O discurso em torno das políticas públicas não está carente de respostas teóricas ou metodológicas, uma vez que o campo de estudo em questão comporta múltiplos olhares. Com isso, é possível perceber que a formulação de políticas públicas irá se converter em projetos, planos, programas que necessitam de acompanhamento e análise constante, visto que, o desenho e execução das políticas públicas sofrem transformações que devem ser adequadas às compreensões científicas e sociais. Para transformarem em políticas públicas, problemas públicos precisam encontrar o equilíbrio entre o que é tecnicamente eficiente e o que é politicamente viável (Agum; Riscado; Menezes, 2015, p. 16).

A formulação das políticas públicas pode, portanto, materializar-se em projetos, planos e programas, mas sua trajetória demanda acompanhamento e análise constantes. Os processos políticos não se restringem à verificação de uma decisão previamente estabelecida, pois envolvem o reconhecimento de problemas, a construção de alternativas, a tomada de decisões, a implementação das ações e a avaliação dos resultados. Essa perspectiva amplia a análise para além da decisão governamental isolada e permite acompanhar diferentes dimensões da trajetória da política. Uma das possibilidades analíticas apresentadas por Souza (2006, p. 29-30) é o ciclo da política pública:

> O ciclo da política pública é constituído dos seguintes estágios: definição de agenda, identificação de alternativas, avaliação das opções, seleção das opções, implementação e avaliação. Esta abordagem enfatiza sobremodo a definição de agenda (agenda setting) e pergunta porque algumas questões entram na agenda

> política, enquanto outras são ignoradas. Algumas vertentes do ciclo da política pública focalizam mais os participantes do processo decisório, e outras, o processo de formulação da política pública.

A organização do processo em estágios possibilita identificar diferentes dimensões que participam da construção e do desenvolvimento das políticas públicas, permitindo observar sua trajetória desde o reconhecimento do problema até a implementação e a avaliação. Entretanto, essa organização não pressupõe uma sequência rígida ou invariável.

Nesse sentido, Agum, Riscado e Menezes (2015, p. 24) ressaltam que "o ciclo da política pública não pode ser entendido de maneira linear e como um corpo organizado, seguindo necessariamente uma sequência cronológica". As fases podem apresentar sobreposições, alterações e movimentos distintos, de modo que sua organização em ciclo possui sobretudo uma função analítica diante da complexidade que caracteriza as políticas públicas. Os autores apresentam uma representação do ciclo das políticas públicas, conforme ilustrado na Imagem 01.

Imagem 01 – Representação do ciclo das políticas públicas



Fonte: Adaptado de Agum, Riscado e Menezes (2015)

A partir da Imagem 01, observa-se que um dos pontos de partida do ciclo está relacionado à identificação do problema público. Entre determinada condição social existente e aquela considerada desejável pode se estabelecer uma situação capaz de mobilizar a intervenção pública. Entretanto, o reconhecimento de um problema não decorre automaticamente da existência objetiva de uma dificuldade. Agum, Riscado e Menezes (2015) destacam que um problema pode emergir de maneira súbita, adquirir relevância

progressivamente ou permanecer durante longo período incorporado ao cotidiano social antes de receber atenção política.

A identificação do problema envolve, portanto, processos de percepção e reconhecimento que antecedem sua transformação em objeto de intervenção pública. Esse movimento se relaciona à formação da agenda, compreendida como o processo pelo qual determinadas questões passam a receber atenção e são reconhecidas como relevantes para a ação pública. A passagem do problema para a agenda não é automática, pois diferentes questões disputam espaço e visibilidade no processo político.

Uma vez reconhecido o problema e inserido na agenda, desenvolve-se a formulação de alternativas, momento em que são construídas possibilidades de intervenção. Agum, Riscado e Menezes (2015) associam essa dimensão à definição de objetivos, estratégias e formas de atuação capazes de responder ao problema identificado. Entre as alternativas construídas, algumas adquirem maior viabilidade e passam a disputar condições para sua escolha e posterior implementação.

A tomada de decisão corresponde à escolha entre as alternativas consideradas possíveis. A perspectiva de Lindblom, retomada por Agum, Riscado e Menezes (2015), afasta a compreensão da decisão como resultado exclusivamente racional ou como simples escolha da melhor solução disponível. O processo decisório é atravessado por limites, interesses, relações de poder e condições políticas que influenciam tanto a definição do problema quanto as respostas consideradas viáveis. Dessa maneira, a alternativa escolhida pode não corresponder necessariamente àquela considerada tecnicamente ideal, mas à que reúne condições políticas e institucionais para ser efetivada.

Após a tomada de decisão, a política passa ao processo de implementação, no qual as intenções e decisões formuladas são convertidas em ações. Agum, Riscado e Menezes (2015) demonstram que essa fase envolve a atuação da administração pública e pode apresentar desafios decorrentes tanto da formulação quanto das condições concretas de implementação. Souza (2006), por sua vez, inclui explicitamente a implementação no ciclo e assinala que, quando colocadas em ação, as políticas passam a ser submetidas a processos de acompanhamento e avaliação. A implementação representa, assim, a passagem da decisão para sua realização, sem que isso signifique uma transposição automática ou integral daquilo que foi inicialmente formulado.

Por fim, a avaliação permite examinar o desenvolvimento da política e os resultados produzidos por sua implementação. Agum, Riscado e Menezes (2015) distinguem indicadores

de *input*, relacionados aos recursos e esforços empregados, e indicadores de *output*, vinculados aos resultados alcançados. A avaliação pode fornecer elementos para a continuidade, revisão, reestruturação ou encerramento de determinada política.

Nesse sentido, o processo avaliativo não se restringe à verificação final dos resultados obtidos. Quando realizado durante a implementação, pode contribuir para identificar limitações, reorientar ações e promover ajustes; quando desenvolvido posteriormente, possibilita examinar os resultados alcançados e produzir conhecimentos capazes de subsidiar decisões futuras. Assim, a análise do ciclo evidencia que formulação, implementação e avaliação integram um processo dinâmico, no qual diferentes momentos podem se relacionar, sobrepor-se e produzir novos direcionamentos para a política pública.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar as contribuições teóricas de Souza (2006), Agum, Riscado e Menezes (2015) e Mainardes (2006) para a compreensão das políticas públicas e educacionais, com ênfase nos processos de formulação e implementação e na abordagem do ciclo de políticas. A análise realizada permitiu compreender que o campo das políticas públicas se constituiu a partir de diferentes perspectivas teóricas e analíticas, ampliando-se de concepções mais centradas na ação governamental para abordagens que reconhecem a participação de diferentes atores, instituições, interesses, relações de poder e contextos na constituição das políticas.

Nesse percurso, verificou-se que a organização das políticas em ciclos contribui para identificar e analisar diferentes dimensões de sua trajetória, desde o reconhecimento de um problema público até os processos de implementação e avaliação. Entretanto, tais dimensões não devem ser compreendidas como etapas rígidas, isoladas e necessariamente sequenciais. Agum, Riscado e Menezes (2015) já advertem que o ciclo não corresponde a uma sequência cronológica obrigatória, uma vez que suas fases podem apresentar sobreposições e diferentes movimentos.

No campo educacional, essa compreensão é aprofundada pela abordagem do ciclo de políticas apresentada por Mainardes (2006), que permite problematizar a separação linear entre formulação e implementação. Os contextos de influência, produção de texto e prática se encontram inter-relacionados e envolvem disputas, interpretações e diferentes grupos de interesse. Desse modo, os profissionais que atuam nos contextos educacionais não podem ser compreendidos apenas como executores de decisões previamente estabelecidas, pois participam

ativamente da interpretação das políticas e de sua relação com a prática.

Conclui-se, portanto, que compreender as políticas públicas educacionais requer ultrapassar uma leitura restrita à sua formulação normativa ou à verificação de sua implementação, considerando a complexidade das relações estabelecidas ao longo de sua trajetória. O tema, contudo, não se esgota nas perspectivas analisadas neste estudo. Como possibilidade para pesquisas futuras, sugere-se investigar políticas educacionais específicas a partir da abordagem do ciclo de políticas, especialmente no contexto da prática, buscando compreender como gestores, professores e demais sujeitos interpretam, recontextualizam e concretizam essas políticas nas instituições escolares. Tal direcionamento poderá aproximar a discussão teórica das condições concretas em que as políticas educacionais se realizam e contribuir para aprofundar a compreensão das relações entre formulação, interpretação e prática.

POLÍTICAS PÚBLICAS Y EDUCATIVAS: CONTRIBUCIONES TEÓRICAS PARA LA COMPRENSIÓN DE LOS PROCESOS DE FORMULACIÓN E IMPLEMENTACIÓN

Resumen

Este estudio tiene como objetivo analizar las contribuciones teóricas de Souza (2006), Agum, Riscado y Menezes (2015) y Mainardes (2006) para la comprensión de las políticas públicas y educativas, con énfasis en los procesos de formulación e implementación y en el enfoque del ciclo de políticas. Esta investigación forma parte de la elaboración de la Tesis de Doctorado en Educación, por la URI - *Câmpus* Frederico Westphalen-RS, con el apoyo de la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Nivel Superior (CAPES). Metodológicamente, se caracteriza como una investigación de enfoque cualitativo, de naturaleza bibliográfica y teórico-analítica, cuyo corpus está constituido por estudios seleccionados sobre políticas públicas y educativas. El análisis evidencia que el campo de las políticas públicas se constituye a partir de diferentes perspectivas teóricas, incorporando cuestiones relacionadas con la acción gubernamental, la racionalidad de los tomadores de decisiones, las relaciones de poder y la influencia de diferentes actores e instituciones. En el campo educativo, el enfoque del ciclo de políticas amplía esta comprensión al cuestionar interpretaciones lineales que separan formulación e implementación, reconociendo la interrelación entre los contextos de influencia, producción del texto y práctica. Se concluye que la comprensión de las políticas educativas requiere una perspectiva analítica capaz de considerar disputas, interpretaciones e intereses de recontextualización presentes en su trayectoria, articulando dimensiones macro y micropolíticas.

Palabras clave: Políticas públicas. Políticas educativas. Ciclo de políticas. Análisis de políticas.

REFERÊNCIAS

AGUM, Ricardo; RISCADO, Priscila; MENEZES, Monique. Políticas públicas: conceitos e análise em revisão. **Revista Agenda Política**, São Carlos, v. 3, n. 2, p. 12-42, jul./dez. 2015.
MAINARDES, Jefferson. Abordagem do ciclo de políticas: uma contribuição para a análise

de políticas educacionais. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 27, n. 94, p. 47-69, jan./abr. 2006. DOI: 10.1590/S0101-73302006000100003.

SOUZA, Celina. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 8, n. 16, p. 20-45, jul./dez. 2006. DOI: 10.1590/S1517-45222006000200003.

EDUCAÇÃO ESPECIAL INCLUSIVA NO BRASIL: AVANÇOS NORMATIVOS, PLANEJAMENTO PEDAGÓGICO E PRÁTICAS INCLUSIVAS A PARTIR DO PARECER CNE/CP Nº 50/2023 E DO DECRETO Nº 12.686/2025

César Riboli[1]; Mariluza Terezinha Pertuzzatti[1]

[1]Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI - Câmpus de Frederico Westphalen-RS - Programa de Pós-graduação em Educação -PPGEDU-Mestrado e Doutorado

Resumo

O presente trabalho apresenta uma análise a respeito da educação especial inclusiva e as políticas públicas educacionais na perspectiva de práticas que assegurem não apenas a matrícula, mas também a participação, a permanência e a aprendizagem dos estudantes público da Educação Especial. Nesse contexto, o Parecer CNE/CP nº 50/2023, reanalisado em 2024, e o Decreto nº 12.686/2025, alterado pelo Decreto nº 12.773/2025, constituem importantes referenciais para o fortalecimento da inclusão educacional no Brasil. O Parecer apresenta orientações para o atendimento de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), enquanto o Decreto institui a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva e a Rede Nacional de Educação Especial Inclusiva. Este estudo objetiva analisar as principais contribuições desses documentos para as práticas inclusivas. Trata-se de pesquisa qualitativa, bibliográfica e documental, fundamentada na análise dos referidos dispositivos normativos.
Palavras-chave: Educação Especial no Brasil. Avanços normativos. Parecer CNE/CP nº 50/2023. Decreto nº 12.686/2025.

Introdução

As políticas públicas constituem instrumentos fundamentais para a promoção de transformações sociais, a redução das desigualdades e a garantia de direitos. No campo educacional, sua implementação assume papel central na construção de uma escola democrática, inclusiva e comprometida com os princípios dos direitos humanos. Considerando a educação como direito fundamental de todos, torna-se necessário assegurar condições que possibilitem não apenas o acesso à escola, mas também a permanência, a participação e a aprendizagem dos estudantes, respeitando suas singularidades e necessidades educacionais.

No âmbito da Educação Especial, a perspectiva inclusiva tem contribuído para a superação de concepções historicamente centradas na segregação e na deficiência como condição exclusivamente individual. Essa compreensão vem sendo ampliada para uma abordagem que considera a interação entre as características dos estudantes e as barreiras presentes nos contextos educacionais. Assim, a responsabilidade pela inclusão passa a ser atribuída também aos sistemas de ensino, que devem identificar e eliminar barreiras pedagógicas, arquitetônicas, comunicacionais, tecnológicas, informacionais e atitudinais que

possam limitar a participação e a aprendizagem.

Nesse contexto, destacam-se o Parecer CNE/CP nº 50/2023, em sua reanálise de 2024, e o Decreto nº 12.686/2025, em sua redação vigente, complementado pelo Decreto nº 12.773/2025, como importantes referenciais para o fortalecimento das políticas de Educação Especial na perspectiva inclusiva. Esses documentos reforçam a necessidade de organização de práticas pedagógicas fundamentadas no Atendimento Educacional Especializado (AEE), no estudo de caso, no planejamento individualizado, na articulação entre profissionais e na participação da família, buscando assegurar respostas educacionais compatíveis com as necessidades e potencialidades de cada estudante.

Desse modo, a efetivação da inclusão escolar demanda mais do que a garantia formal da matrícula, exigindo a construção de práticas pedagógicas que reconheçam a diversidade como elemento constitutivo da escola e promovam condições efetivas para o desenvolvimento e a aprendizagem de todos. A análise desses marcos normativos torna-se, portanto, relevante para compreender os avanços das políticas públicas brasileiras e os desafios ainda presentes na transformação dos princípios legais em práticas educacionais efetivamente inclusivas.

Desenvolvimento

A consolidação da Educação Especial na perspectiva inclusiva constitui um processo histórico marcado pela ampliação do reconhecimento da educação como direito fundamental e pela compreensão de que a garantia da matrícula, isoladamente, não é suficiente para assegurar a efetiva inclusão dos estudantes público da Educação Especial. Nesse cenário, o Parecer CNE/CP nº 50/2023, reanalisado e aprovado em 5 de novembro de 2024, e o Decreto nº 12.686, de 20 de outubro de 2025, posteriormente alterado pelo Decreto nº 12.773/2025, representam importantes referenciais para a organização das políticas e das práticas educacionais inclusivas brasileiras. Enquanto o Parecer apresenta orientações específicas relacionadas ao atendimento educacional de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), o Decreto institui a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva e a Rede Nacional de Educação Especial Inclusiva, ampliando a regulamentação para estudantes com deficiência, TEA e altas habilidades ou superdotação. O presente estudo tem como objetivo analisar as principais orientações apresentadas nesses documentos, identificando seus avanços, inovações e contribuições para a efetivação de práticas pedagógicas inclusivas. Metodologicamente, caracteriza-se como pesquisa qualitativa, de natureza bibliográfica e documental, fundamentada na análise da legislação educacional brasileira e, particularmente, do Parecer CNE/CP nº

50/2023 e do Decreto nº 12.686/2025, considerando sua redação atualizada pelo Decreto nº 12.773/2025.

O Decreto nº 12.686/2025 estabelece expressamente que a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva deve assegurar igualdade de oportunidades, equidade, acessibilidade, combate ao capacitismo e à discriminação, além do reconhecimento da diversidade humana como valor educacional. A Educação Especial permanece definida como modalidade transversal aos diferentes níveis, etapas e modalidades da educação, devendo disponibilizar recursos e serviços destinados a apoiar, complementar ou suplementar o processo de escolarização. A redação vigente reforça ainda o direito dos estudantes público da Educação Especial à participação, permanência e aprendizagem, mediante os apoios necessários e as adaptações razoáveis. O Decreto 12.686/2025,em seu artigo 1°, estabelece que:

> Art. 1º Fica instituída a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva, com a finalidade de garantir o direito à educação em um sistema educacional inclusivo para estudantes com deficiência, com transtorno do espectro autista e com altas habilidades ou superdotação, sem discriminação e com base na igualdade de oportunidades.
>
> § 1º A modalidade da educação especial será oferecida de maneira transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, com vistas a assegurar recursos e serviços educacionais para apoiar, complementar e suplementar o processo de escolarização.
>
> § 2º O estudante com transtorno do espectro autista é considerado pessoa com deficiência para fins da Política Nacional de Educação Especial Inclusiva.
>
> § 3º A garantia do sistema educacional inclusivo ocorre por meio da organização do sistema educacional geral, de forma a assegurar que os estudantes que são público da educação especial tenham o direito a ser incluídos em classes e escolas comuns, com o apoio necessário à sua participação, permanência e aprendizagem.(Redação dada pelo Decreto nº 12.773, de 2025).(Art.1°,Decreto 12.686, 2025)

Nesse contexto, também destaca-se a compreensão do Atendimento Educacional Especializado (AEE) como atividade de natureza pedagógica, complementar à escolarização dos estudantes com deficiência e TEA e suplementar à escolarização daqueles com altas habilidades ou superdotação. O Decreto reafirma que a matrícula no AEE não substitui a matrícula nem a frequência à classe comum. Sua finalidade deve ultrapassar uma concepção de atendimento paralelo, cabendo-lhe contribuir para a identificação e eliminação de barreiras, organização de recursos pedagógicos e de acessibilidade, desenvolvimento de estratégias educacionais e articulação do trabalho dos diferentes profissionais envolvidos no processo inclusivo.

> Art. 5º O Atendimento Educacional Especializado – AEE é atividade pedagógica de caráter complementar à escolarização de pessoas com deficiência e transtorno do espectro autista, e suplementar à escolarização de pessoas com altas habilidades ou superdotação, de acordo com o disposto nos art. 27 e art. 28 da Lei nº 13.146, de 6 de

julho de 2015. (Art.5°, Decreto 12.686, 2025)

Uma das inovações mais significativas consiste no fortalecimento do estudo de caso como instrumento pedagógico inicial para conhecer o estudante e organizar os apoios necessários. De acordo com o Decreto, o estudo deve contemplar a identificação das demandas individuais e das barreiras existentes, a análise do contexto escolar, o reconhecimento das potencialidades e necessidades de apoio e a definição de estratégias e recursos de acessibilidade capazes de eliminar ou reduzir as barreiras encontradas. Trata-se de mudança relevante, pois desloca o foco de uma lógica predominantemente diagnóstica para uma avaliação educacional contextualizada, na qual se observa não apenas aquilo que o estudante apresenta dificuldade em realizar, mas também suas potencialidades e as condições que o ambiente precisa proporcionar para favorecer sua participação e aprendizagem.

> Art. 11. O estudo de caso constitui-se em metodologia de produção, sistematização e registro de informações e estratégias relativas ao AEE, e configura-se etapa inicial necessária para a identificação de estudante público da educação especial. (Art. 11, Decreto 12.686, 2025)

Outro avanço de grande repercussão para as redes de ensino consiste na determinação de que a garantia do AEE não pode ser condicionada à apresentação de diagnóstico, laudo, relatório ou outro documento emitido por profissional da saúde. A avaliação biopsicossocial e os documentos clínicos podem subsidiar o estudo de caso, mas não constituem condição para a garantia do direito educacional. Essa orientação reforça a autonomia do campo pedagógico e procura evitar que a ausência ou demora de um diagnóstico clínico se transforme em barreira para que o estudante receba recursos, estratégias e apoios educacionais necessários. Em seu artigo 11, parágrafo 7°, está previsto que :

> § 7º A garantia da oferta do AEE ao estudante não será condicionada à exigência de diagnóstico, laudo, relatório ou qualquer outro documento emitido por profissional de saúde. (Art 11, § 7º, Decreto 12.686,2025)

Nesse mesmo sentido, a oferta do profissional de apoio escolar deve ser avaliada no âmbito do estudo de caso e também independe de laudo médico. Sua atuação deve estar articulada ao planejamento pedagógico e atender às necessidades relacionadas à locomoção, acesso aos diferentes espaços e atividades, higiene, alimentação, interação social, comunicação e utilização de tecnologias e recursos auxiliares. O profissional deve atuar em todas as atividades escolares quando necessário, reportando-se à equipe pedagógica, o que evidencia que sua presença deve promover participação e autonomia, e não produzir isolamento ou dependência do estudante. O artigo 14, do Decreto estabelece que:

> Art. 14. Ao profissional de apoio escolar compete atuar em consonância com o PAEE e com o PEI:(Redação dada pelo Decreto nº 12.773, de 2025)
>
> I - na locomoção, no acesso e na participação dos estudantes em todos os espaços e atividades pedagógicas;
>
> - na higiene e na alimentação, guardado o respeito ao corpo e à privacidade, ao tempo e às escolhas dos estudantes;
>
> - na interação social e na comunicação, a partir do reconhecimento das diferentes formas de expressão dos estudantes e da pluralidade dos meios e modos de comunicação;
>
> - na utilização de eventuais tecnologias e recursos auxiliares desenvolvidos pelo AEE, de modo a favorecer o convívio entre pares e a livre expressão dos estudantes nas atividades e nos espaços escolares.
>
> § 1º O profissional de apoio escolar atuará em todas as atividades escolares, e deverá reportar-se à equipe pedagógica, sempre que se fizer necessário.
>
> § 2º A oferta do profissional de apoio escolar será avaliada pelo estudo de caso e independerá de resultado de diagnóstico, laudo, relatório ou qualquer documento emitido por profissional de saúde.(Redação dada pelo Decreto nº 12.773, de 2025)

O planejamento individualizado constitui outro ponto central de aproximação entre o Parecer CNE/CP nº 50/2023 e a regulamentação posterior. O Parecer já havia conferido destaque ao Plano de Atendimento Educacional Especializado (PAEE) e ao Plano Educacional Individualizado (PEI) como instrumentos capazes de organizar objetivos, estratégias, recursos, intervenções e formas de acompanhamento relacionadas às necessidades específicas do estudante. A partir da alteração promovida pelo Decreto nº 12.773/2025, o Decreto nº 12.686/2025 passou a mencionar expressamente os dois instrumentos, determinando que o resultado do estudo de caso fundamente tanto o PAEE quanto o PEI. Em seu artigo 12, do Decreto 12.686, fica estabelecido que:

> Art. 12. É obrigatória a realização de documento individualizado de natureza pedagógica, com atualização contínua, como PAEE e o PEI, que derive do estudo de caso. (Redação dada pelo Decreto nº 12.773, de 2025)
>
> § 1º A institucionalização do PAEE e do PEI compõe o projeto político-pedagógico do estabelecimento de ensino.(Redação dada pelo Decreto nº 12.773, de 2025)
>
> § 2º O PAEE e o PEI têm a finalidade de orientar:(Redação dada pelo Decreto nº 12.773, de 2025)
>
> I - o trabalho a ser desenvolvido em sala de aula comum; (Incluído pelo Decreto nº 12.773, de 2025)
>
> II - o trabalho desenvolvido no âmbito do AEE; (Incluído pelo Decreto nº 12.773, de 2025)
>
> III - as atividades colaborativas no estabelecimento de ensino; e (Incluído pelo Decreto nº 12.773, de 2025)
>
> IV - as ações de articulação intersetorial. (Incluído pelo Decreto nº 12.773, de 2025)

> § 3º A elaboração e a implementação do Plano Educacional Individualizado, ou de outros instrumentos pedagógicos com finalidades análogas utilizados pelas redes de ensino, deverão observar o disposto neste Decreto para o PAEE.

A regulamentação determina, ainda, a realização obrigatória de documento individualizado de natureza pedagógica e de atualização contínua, como o PAEE e o PEI. Ambos devem integrar o Projeto Político-Pedagógico da instituição e orientar o trabalho desenvolvido na sala de aula comum, no AEE, nas atividades colaborativas da escola e nas ações de articulação intersetorial. Essa disposição representa avanço relevante para a Educação Especial, pois evidencia que o planejamento do estudante não constitui responsabilidade exclusiva do professor do AEE. Ao contrário, deve envolver o professor da classe comum, profissionais especializados, equipe pedagógica, gestão, família e, sempre que possível, o próprio estudante.

O Parecer CNE/CP nº 50/2023 contribui particularmente para essa discussão ao enfatizar a necessidade de que a educação dos estudantes com TEA seja organizada com base na avaliação de suas características individuais, potencialidades e necessidades educacionais.

> [...] O Comitê reconhece que alguns grupos estão mais suscetíveis à exclusão da educação do que outros, tais como: pessoas com deficiência intelectual ou múltiplas deficiências, pessoas com surdo-cegueira, pessoas com autismo e pessoas com deficiência em situação de emergência humanitária (Grifo nosso) (Parecer CNE/CP nº 50/2023, p. 2).

Entre suas recomendações encontram-se a articulação entre o professor do AEE e o professor da sala comum, a definição de metas para o PAEE e o PEI, a identificação das adaptações pedagógicas razoáveis, o acompanhamento sistemático dos registros das intervenções e a revisão das estratégias sempre que os resultados demonstrarem essa necessidade. O Parecer CNE/CP 50/2023, destaca que :

> O papel do professor regente da sala de aula comum no atendimento aos estudantes com TEA, nas redes públicas e privadas de ensino, é de extrema importância para garantir a sua inclusão e o desenvolvimento pedagógico. Ele é responsável por planejar, adaptar e implementar estratégias pedagógicas que atendam às necessidades pedagógicas de toda a turma. Deve estar preparado para garantir a acessibilidade curricular e metodológica, como a utilização de recursos visuais, estratégias de comunicação alternativa e a organização do ambiente da sala de aula, entre outros, de acordo com as necessidades educacionais dos estudantes com TEA. Para isso, deve ser apoiado pelo professor do AEE e pela equipe pedagógica da escola onde atua. (Parecer CNE/CP nº 50/2023, p. 17).

O documento também destaca a necessidade de utilização responsável de conhecimentos e instrumentos fundamentados em evidências científicas, sem perder de vista a

singularidade de cada estudante, visando seu conhecimento e autonomia.

> [...] A política de inclusão de alunos que apresentam necessidades educacionais especiais na rede regular de ensino não consiste apenas na permanência física desses alunos junto aos demais estudantes, mas representa a ousadia de rever concepções e paradigmas, bem como de desenvolver o potencial dessas pessoas, respeitando suas diferenças e atendendo suas necessidades (Parecer CNE/CP nº 50/2023, p.3-4).

É importante salientar, contudo, que a individualização proposta por esses instrumentos não significa estabelecer um currículo paralelo ou reduzir antecipadamente as expectativas de aprendizagem. O princípio inclusivo pressupõe garantir o acesso ao currículo comum por meio de diferentes estratégias, recursos de acessibilidade, adaptações razoáveis, tecnologias assistivas, formas diversificadas de apresentação dos conteúdos, tempos diferenciados quando necessários e múltiplas possibilidades de expressão da aprendizagem. O planejamento individualizado deve funcionar como instrumento de garantia de direitos e de ampliação das oportunidades educacionais, e não como mecanismo de segregação dentro da própria sala de aula. Para isso torna-se fundamental o papel do profissional do AEE na articulação de estratégias que colaborem para a inclusão dos estudantes que necessitam desse apoio escolar.

> O AEE configura-se como um conjunto de atividades e de recursos de acessibilidade e pedagógicos, organizados de forma institucional e contínua, que podem ser ofertados enquanto serviço da Educação Especial, a partir das Salas de Recursos Multifuncionais (SRM), no contexto escolar, ou em centros de AEE da rede pública, além de instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos. O AEE deve ser articulado com o(s) professor(es) regente(s) e com toda a comunidade escolar. A função do AEE – obrigatório tanto nas escolas públicas quanto privadas – é identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem barreiras para a plena participação dos estudantes. (Parecer CNE/CP nº 50/2023, p.13-14).

Para a prática escolar, portanto, recomenda-se que o planejamento pedagógico parta de uma pergunta fundamental: quais barreiras estão impedindo ou dificultando este estudante de acessar, participar e aprender? A partir dessa análise, a escola deve organizar estratégias objetivas, definir responsabilidades, estabelecer metas possíveis de serem acompanhadas e avaliar continuamente seus resultados. Estratégias como rotina visual, antecipação das atividades, comunicação alternativa ou aumentativa quando necessária, recursos de tecnologia assistiva, flexibilização das formas de apresentação das atividades, diversificação dos instrumentos avaliativos, organização das tarefas em etapas menores, mediação entre pares e uso de interesses do estudante como facilitadores da aprendizagem podem ser adotadas quando identificadas como pertinentes ao caso concreto.

Outro aspecto relevante consiste na valorização da participação da família e do próprio estudante. O Decreto estabelece que estudante e familiares responsáveis pelo cuidado cotidiano sejam envolvidos durante o estudo de caso, tanto para fornecer informações sobre estratégias anteriormente utilizadas quanto para acompanhar e apoiar a implementação do planejamento educacional. Tal participação, entretanto, não transfere à família a responsabilidade pedagógica da escola; ao contrário, pressupõe corresponsabilidade e diálogo, preservando as competências específicas de cada participante.

> Quando tratamos de inclusão educacional é importante realçar que sua materialidade exige ações concretas de envolvimento e engajamento de toda a comunidade escolar, desde gestores, docentes, técnicos, famílias e discentes, com ou sem deficiências. Também é relevante considerar que o percurso acadêmico proposto, suas adaptações, formação dos docentes e outros profissionais são eixos estruturantes da política de acessibilidade curricular, meta de sustentabilidade da inclusão escolar. (Parecer 50/2023, p. 2)

A formação dos profissionais também ganha destaque. Na redação atual do Decreto, o professor que atua no AEE deve possuir formação inicial para o exercício da docência e formação continuada em Educação Especial Inclusiva com carga horária mínima de 360 horas, nos termos de regulamentação específica do Ministério da Educação. Para o profissional de apoio escolar, exige-se formação inicial mínima de nível médio e formação continuada com carga horária mínima de 180 horas. A determinação evidencia o reconhecimento de que a efetividade das políticas inclusivas depende da qualificação daqueles que atuam diretamente nos sistemas educacionais.

> Art. 13. O professor que atua no AEE terá: (Redação dada pelo Decreto nº 12.773, de 2025)
>
> - formação inicial que o habilite ao exercício da docência; e (Incluído pelo Decreto nº 12.773, de 2025)
>
> - formação continuada para a educação especial inclusiva, com carga horária de, no mínimo, trezentas e sessenta horas, nos termos do disposto em ato do Ministro de Estado da Educação. (Incluído pelo Decreto nº 12.773, de 2025)
>
> Parágrafo único. A União colaborará com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios para prover formação continuada em serviço de professores que atuam no AEE.

Também se destaca a criação da Rede Nacional de Educação Especial Inclusiva, estruturada como instrumento para implementação da política por meio da colaboração entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios. Essa organização aponta para a necessidade de ampliar formação continuada, produção de conhecimento, assistência técnica, monitoramento

das políticas e articulação federativa, compreendendo que os desafios da inclusão não podem ser enfrentados de maneira isolada pelas escolas.

Diante dessas considerações, verifica-se que o Parecer CNE/CP nº 50/2023 e o Decreto nº 12.686/2025 representam movimentos importantes de fortalecimento da Educação Especial na perspectiva inclusiva. Entre os principais avanços destacam-se a centralidade do estudo de caso; a valorização do PAEE e do PEI; a não obrigatoriedade de diagnóstico médico para acesso ao AEE e para avaliação da necessidade de profissional de apoio; o fortalecimento do planejamento pedagógico individualizado; a participação da família e do estudante; a articulação entre professor da classe comum, AEE e demais profissionais; a definição de requisitos formativos; a ampliação da acessibilidade; e a compreensão de que inclusão envolve, simultaneamente, acesso, permanência, participação e aprendizagem.

O avanço normativo, isoladamente, não garante, por si só, a concretização da inclusão. Sua efetividade depende da capacidade dos sistemas de ensino de transformar as orientações legais em ações concretas no cotidiano escolar, garantindo formação continuada, profissionais qualificados, tempo para planejamento colaborativo, recursos de acessibilidade, condições adequadas de trabalho e acompanhamento sistemático dos processos de aprendizagem. Mais do que inserir estudantes público da Educação Especial nas classes comuns, uma política efetivamente inclusiva pressupõe reorganizar a escola para responder à diversidade humana. Assim, o principal desafio apresentado pelos documentos analisados consiste em transformar o direito formalmente reconhecido em práticas pedagógicas que assegurem participação, autonomia, aprendizagem e desenvolvimento, respeitando as singularidades dos estudantes sem limitar suas possibilidades educacionais.

CONCLUSÃO

A análise desenvolvida neste estudo permitiu compreender que a consolidação da Educação Especial na perspectiva inclusiva no Brasil constitui um processo permanente, que ultrapassa a garantia formal do acesso à escola e exige condições efetivas para assegurar a participação, a permanência, o desenvolvimento e a aprendizagem dos estudantes público da Educação Especial. Nessa perspectiva, a inclusão não pode ser compreendida apenas como matrícula em classes comuns, mas como um compromisso dos sistemas de ensino e das instituições escolares com a eliminação das barreiras que dificultam ou impedem a plena participação dos estudantes no processo educacional.

O Parecer CNE/CP nº 50/2023, reanalisado em 2024, e o Decreto nº 12.686/2025, em

sua redação atualizada pelo Decreto nº 12.773/2025, constituem importantes referenciais para o fortalecimento da Educação Especial Inclusiva no Brasil. A análise desses dispositivos evidenciou avanços significativos na organização das políticas públicas educacionais, especialmente por reafirmarem o direito dos estudantes com deficiência, Transtorno do Espectro Autista e altas habilidades ou superdotação à educação em um sistema educacional inclusivo, fundamentado na igualdade de oportunidades, na equidade, na acessibilidade e no combate à discriminação.

Um dos principais avanços identificados refere-se à compreensão de que as necessidades educacionais dos estudantes não devem ser analisadas exclusivamente a partir de diagnósticos clínicos ou de suas limitações individuais. Ao enfatizar a importância do estudo de caso e estabelecer que a oferta do Atendimento Educacional Especializado não pode ser condicionada à apresentação de diagnóstico, laudo ou relatório médico, a regulamentação analisada fortalece a autonomia do campo pedagógico. Dessa forma, a escola passa a assumir maior responsabilidade pela identificação das barreiras existentes no contexto educacional e pela organização dos recursos e apoios necessários para favorecer a participação e a aprendizagem dos estudantes.

O estudo de caso constitui, portanto, um importante instrumento para a construção de respostas pedagógicas contextualizadas. Por meio dele, torna-se possível identificar as potencialidades, necessidades educacionais e formas de participação do estudante, bem como analisar as barreiras presentes nos diferentes espaços e práticas escolares. Essa perspectiva representa um avanço ao deslocar o foco de uma lógica centrada exclusivamente nas dificuldades individuais para uma compreensão mais ampla do processo educativo, que considera também as condições oferecidas pelo ambiente escolar e as estratégias necessárias para promover a acessibilidade e a aprendizagem.

Nesse processo, o fortalecimento do Plano de Atendimento Educacional Especializado (PAEE) e do Plano Educacional Individualizado (PEI) constitui outro aspecto relevante. Os documentos individualizados, quando fundamentados no estudo de caso e atualizados continuamente, podem contribuir para organizar objetivos, estratégias, recursos e formas de acompanhamento do processo educacional. Contudo, sua elaboração não deve representar apenas o cumprimento de uma exigência documental. O PAEE e o PEI precisam constituir instrumentos efetivamente utilizados no planejamento e na avaliação das práticas pedagógicas, orientando tanto o trabalho desenvolvido na sala de aula comum quanto as ações realizadas no âmbito do AEE e nas demais atividades colaborativas da instituição.

A individualização do planejamento também não deve ser confundida com a elaboração de um currículo paralelo ou com a redução antecipada das expectativas de aprendizagem. A perspectiva inclusiva pressupõe garantir aos estudantes o acesso ao currículo comum por meio da organização de diferentes estratégias pedagógicas, recursos de acessibilidade, adaptações razoáveis e formas diversificadas de participação e demonstração da aprendizagem. Nesse sentido, o planejamento individualizado deve funcionar como instrumento de ampliação das oportunidades educacionais e de garantia de direitos, respeitando as singularidades dos estudantes sem limitar suas possibilidades de desenvolvimento.

A análise realizada também reafirma a importância do Atendimento Educacional Especializado como atividade pedagógica complementar ou suplementar à escolarização. O AEE não substitui a matrícula ou a frequência na classe comum, mas contribui para a identificação e eliminação de barreiras, para a organização de recursos pedagógicos e de acessibilidade e para a articulação das estratégias necessárias à inclusão. Sua efetividade, entretanto, depende da construção de um trabalho articulado com os professores da sala comum, a equipe pedagógica, a gestão escolar, os profissionais de apoio e as famílias. A inclusão, portanto, não pode ser atribuída exclusivamente ao professor do AEE, pois constitui uma responsabilidade coletiva e institucional.

Da mesma forma, a atuação do profissional de apoio escolar deve estar vinculada às necessidades identificadas e aos objetivos definidos no planejamento pedagógico. Sua função precisa contribuir para ampliar as possibilidades de acesso, participação, comunicação, interação e autonomia dos estudantes, evitando práticas que possam resultar em isolamento ou dependência. Assim, tanto o AEE quanto o apoio escolar devem estar integrados ao processo educacional, constituindo recursos que favoreçam a participação do estudante nos diferentes espaços e atividades da escola.

No que se refere especificamente aos estudantes com Transtorno do Espectro Autista, o Parecer CNE/CP nº 50/2023 destaca a necessidade de práticas pedagógicas fundamentadas no conhecimento das características, potencialidades e necessidades educacionais individuais. A articulação entre o professor da sala comum, o professor do AEE e a equipe pedagógica apresenta-se como condição fundamental para a organização de estratégias capazes de promover acessibilidade curricular, metodológica e comunicacional. Recursos visuais, tecnologias assistivas, estratégias de comunicação alternativa, flexibilização das formas de apresentação das atividades e diversificação dos instrumentos avaliativos são possibilidades que podem contribuir para o processo inclusivo, desde que sua utilização esteja relacionada às

necessidades identificadas no contexto de cada estudante.

Entretanto, a análise dos avanços normativos também evidencia que a existência de legislação e de diretrizes não garante, por si só, a efetivação das práticas inclusivas. A transformação dos princípios legais em ações concretas depende de investimentos contínuos na formação dos profissionais, na organização dos sistemas de ensino, na disponibilidade de recursos e serviços de acessibilidade e na consolidação de práticas colaborativas. A formação inicial e continuada dos profissionais da educação constitui, nesse sentido, uma dimensão indispensável, pois a construção de uma escola inclusiva exige conhecimentos que possibilitem compreender a diversidade humana, identificar barreiras e desenvolver estratégias pedagógicas capazes de responder às diferentes formas e ritmos de aprendizagem.

A participação da família e do próprio estudante também deve ser considerada no processo de construção das práticas inclusivas. O diálogo entre escola e família pode contribuir para ampliar o conhecimento sobre as necessidades, potencialidades e experiências dos estudantes, favorecendo a continuidade e o acompanhamento das estratégias adotadas. Essa participação, contudo, deve ocorrer em uma perspectiva de corresponsabilidade, sem transferir às famílias obrigações que pertencem à escola e aos sistemas de ensino.

Por fim, conclui-se que o Parecer CNE/CP nº 50/2023, em sua reanálise de 2024, e o Decreto nº 12.686/2025, alterado pelo Decreto nº 12.773/2025, representam importantes avanços para o fortalecimento da Educação Especial Inclusiva no Brasil. Os documentos analisados reafirmam a necessidade de uma educação comprometida não apenas com o acesso, mas também com a participação, a permanência e a aprendizagem dos estudantes público da Educação Especial, fortalecendo instrumentos como o estudo de caso, o AEE, o PAEE e o PEI e destacando a importância da articulação entre os diferentes profissionais e setores envolvidos.

O principal desafio que permanece consiste em transformar os avanços normativos em práticas efetivas no cotidiano das instituições escolares. Para isso, é necessário compreender que a inclusão não se limita à presença do estudante na escola, mas pressupõe a transformação das práticas pedagógicas, da organização institucional e das concepções sobre a diversidade. A construção de uma escola verdadeiramente inclusiva exige planejamento, formação, colaboração e avaliação contínua das práticas desenvolvidas, com o objetivo de identificar e eliminar as barreiras que limitam a participação e a aprendizagem.

Assim, a Educação Especial Inclusiva deve ser compreendida como um compromisso ético, político e pedagógico com o direito de todos à educação. Mais do que adaptar o estudante a estruturas previamente estabelecidas, o desafio consiste em transformar a própria escola para

que ela seja capaz de reconhecer, respeitar e responder à diversidade humana. Somente por meio da articulação entre políticas públicas, planejamento pedagógico, formação profissional e práticas educacionais comprometidas com a equidade será possível avançar da garantia formal do direito à educação para a construção de experiências escolares efetivamente inclusivas, democráticas e capazes de assegurar a todos os estudantes oportunidades reais de aprendizagem e desenvolvimento.

INCLUSIVE SPECIAL EDUCATION IN BRAZIL: REGULATORY ADVANCES, PEDAGOGICAL PLANNING, AND INCLUSIVE PRACTICES BASED ON CNE/CP OPINION N. 50/2023 AND DECREE N. 12.686/2025

Abstract

This paper presents an analysis of inclusive special education and educational public policies from the perspective of practices that ensure not only the enrollment of students eligible for Special Education services, but also their participation, retention, and learning. In this context, CNE/CP Opinion No. 50/2023, reconsidered in 2024, and Decree No. 12,686/2025, amended by Decree No. 12,773/2025, constitute important references for strengthening educational inclusion in Brazil. The Opinion provides guidelines for the education of students with Autism Spectrum Disorder (ASD), while the Decree establishes the National Policy for Inclusive Special Education and the National Network for Inclusive Special Education. This study aims to analyze the main contributions of these documents to inclusive practices. It is a qualitative, bibliographic, and documentary study based on the analysis of the aforementioned normative provisions.
Keywords: Special Education in Brazil. Regulatory advances. CNE/CP Opinion N. 50/2023. Decree N. 12.686/2025.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP nº 50, de 5 de dezembro de 2023**. Orientações específicas para o público da Educação Especial: atendimento de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Brasília, DF: Ministério da Educação, 2023. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/setec-secretaria-de-educacao-profissional-e-tecnologica/30000-uncategorised/91101-parecer-cp-2023. Acesso em: 2 set. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 12.686, de 20 de outubro de 2025**. Institui a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva e a Rede Nacional de Educação Especial Inclusiva. Brasília, DF: Presidência da República, 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/decreto/d12686.htm. Acesso em: 2 set. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 12.773, de 8 de dezembro de 2025**. Altera o Decreto nº 12.686, de 20 de outubro de 2025, que institui a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva e a Rede Nacional de Educação Especial Inclusiva. Brasília, DF: Presidência da República, 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-

2026/2025/decreto/d12773.htm. Acesso em: 2 set. 2026.

A RESSIGNIFICAÇÃO DO PAPEL DOCENTE NA ERA DAS TECNOLOGIAS: POR UMA FORMAÇÃO HUMANIZADORA, EMANCIPATÓRIA E INTERCULTURAL

Cristiane Teresinha Mossmann Quevedo[1*]; Ana Paula Teixeira Porto[1];

[1] Doutoranda em Educação. *Bolsista PROSUC/CAPES. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI - *Câmpus* de Frederico Westphalen. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação (PPGEDU). krisfrederico@gmail.com.
[1] Doutora em Letras. Docente no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação (PPGEDU). Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI – Câmpus de Frederico Westphalen.

Resumo

Este artigo analisa a necessidade de ressignificação do papel docente diante das tecnologias digitais na contemporaneidade, tendo como horizonte uma formação humanizadora, emancipatória e intercultural. Objetiva discutir os desafios da cultura tecnológica à docência e refletir sobre os princípios formativos necessários à atuação do professor diante da diversidade cultural. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e bibliográfica, fundamentada em Paulo Freire (1987; 1996), Vera Maria Candau (2008; 2020), António Nóvoa (2009), Nóvoa e Alvim (2022) e Vani Moreira Kenski (2012). Os resultados evidenciam que as tecnologias não devem ser compreendidas sob uma perspectiva meramente instrumental, pois seus usos estão atravessados por relações de poder. A docência exige mediação crítica, ética e dialógica, capaz de problematizar informações, reconhecer diferenças e promover a participação dos sujeitos. Conclui-se que ressignificar o papel docente na era das tecnologias implica fortalecer uma formação comprometida com a humanização, a emancipação, a justiça social e a alteridade, reafirmando o professor como sujeito fundamental dos processos educativos. O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento PROSUC.
Palavras-chave: Ressignificação do papel docente. Tecnologias digitais. Humanização. Interculturalidade.

Introdução

A sociedade atual enfrenta transformações profundas impulsionadas pela rápida expansão das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Na rotina das escolas, a incorporação de plataformas virtuais e dispositivos móveis passou a ser tratada como o principal indício de modernização. Porém, essa entrada do digital frequentemente ocorre por uma via puramente técnica. Trata-se do uso de aparelhos como se ele fosse capaz de resolver, sozinho, os velhos problemas do ensino.

A tecnologia tornou-se imperceptível justamente por estar em todos os lugares. Tornamo-nos dependentes das ferramentas digitais sem perceber, pois elas facilitam nossas interações e nossa busca por conhecimento. Já estamos totalmente acostumados a essa existência híbrida. Por isso, torna-se contraditório perguntar: se aceitamos e confiamos na transformação digital em quase todas as esferas da vida, por que esperamos que a escola

continue exatamente igual ao passado?

Porém, quando a escola decide mudar, frequentemente cai em outra armadilha: a visão instrumental. Ela encara os recursos digitais apenas como ferramentas neutras para entregar conteúdos. Ignora-se que essas tecnologias são desenvolvidas por corporações com interesses econômicos e políticos bem definidos. A tecnologia não é neutra. Por isso, precisamos deslocar a atenção dos dispositivos para as pessoas que constroem a escola: professores e estudantes.

A simples presença de computadores ou de ferramentas de inteligência artificial na sala de aula não assegura uma educação democrática. Sem reflexão crítica, a tecnologia serve apenas para repetir métodos tradicionais com uma aparência moderna.

É nesse cenário que a função do professor precisa ser repensada. Em um momento em que as informações estão espalhadas na rede, a docência não pode se limitar a repassar conteúdos prontos. O professor passa a atuar como um mediador. A ideia é orientar o estudante a analisar criticamente as fontes e a construir sentido sobre o que consome. Essa mudança não retira a autoridade do docente. Pelo contrário: exige um trabalho pautado no diálogo, na pesquisa e no pensamento crítico.

Partindo dessa realidade, o artigo busca responder à seguinte pergunta: De que modo a atuação e a formação docente podem ser ressignificadas na era digital, superando a visão instrumental para promover práticas pedagógicas interculturais, decoloniais e emancipatórias? Para responder a essa questão, o objetivo geral do trabalho é analisar a reconfiguração do papel do professor diante do avanço tecnológico. A reflexão apoia-se na perspectiva intercultural e decolonial de Vera Maria Candau, em diálogo com a pedagogia crítica e com estudos sobre a formação docente. Especificamente, busca-se:

a) problematizar a suposta neutralidade das tecnologias a partir da decolonialidade, dos temas insurgentes (Candau, 2020) e do conceito de mediação tecnológica em Kenski (2012);

b) discutir as tensões entre igualdade e diferença no âmbito da cibercultura e da educação em Direitos Humanos (Candau, 2008);

c) analisar a reorganização do trabalho docente com base na pedagogia da autonomia de Paulo Freire (1987; 1996) e nos estudos de António Nóvoa (2009) e Nóvoa e Alvim (2022);

d) refletir sobre o uso de linguagens multimodais e a produção autoral dos estudantes como caminhos para uma formação emancipatória.

Do ponto de vista metodológico, o trabalho adota uma abordagem qualitativa de

caráter bibliográfico e documental. A pesquisa apoia-se na leitura analítica de obras centrais das áreas de Didática, Formação de Professores, Filosofia da Educação e Tecnologias Educacionais.

A EDUCAÇÃO NA ERA DIGITAL: IGUALDADE, DIFERENÇA E INTERCULTURALIDADE

A tecnologia não é neutra: superando a visão instrumental com Vani Moreira Kenski

Qualquer análise crítica sobre o uso de mídias na escola deve começar pelo questionamento da sua neutralidade. As tecnologias são construções históricas e culturais. Como sinaliza Vani Moreira Kenski (2012), elas afetam não apenas as formas de comunicação, mas a própria estruturação do pensamento.

Além disso, há, também, uma relação entre educação, poder e tecnologia, assim como o meio cultural familiar de uma pessoa influencia no seu comportamento, o modo como a escola conduz o processo de aprendizagem e a interação dos conhecimentos e o uso das tecnologias é uma forma de poder.

Nesse contexto, as instituições de ensino representam espaço de formação dos sujeitos educandos, possibilitando o domínio de conhecimentos necessários para que as pessoas tenham mais qualidade de vida.

Com o advento das tecnologias, as exigências de formação profissional foram alteradas, assim como a forma como as pessoas vivem, obtêm informação e comunicam-se.

Kenski (2012) explica que os meios digitais possuem lógicas próprias de organização do tempo e do fluxo informativo. Quando o ambiente escolar reduz a formação tecnológica ao ensino sobre como usar aplicativos, o trabalho pedagógico fica empobrecido. As práticas pedagógicas viram algo mecânico. Nesse contexto, o professor assume a posição de mero executor de sistemas, enquanto o estudante vira um consumidor passivo de conteúdos padronizados.

Para que se supere esse viés instrumental é necessário se reconhecer que a adoção de tecnologias no ensino é uma decisão política. As plataformas digitais carregam em seus

algoritmos visões de mundo ligadas ao mercado. Cabe à escola questionar a serviço de quem essas ferramentas operam. O foco deve ser a formação humana, não o consumo.

As tensões entre igualdade e diferença no ambiente tecnológico em Vera Maria Candau

O avanço do ambiente digital na educação recoloca em pauta dilemas centrais sobre igualdade e diversidade. Sob a ótica da educação em Direitos Humanos, Vera Maria Candau (2008) analisa as tensões entre igualdade e diferença no espaço escolar. A autora defende que uma escola democrática precisa garantir direitos comuns sem apagar as particularidades de cada

grupo. Como aponta Candau (2008):

> Não se trata de afirmar a igualdade e negar a diferença, nem de absolutizar a diferença e desconsiderar a igualdade. A questão central está em articular igualdade e diferença. Hoje, a igualdade não se separa da afirmação dos direitos à diferença. Não se trata de uma igualdade que padroniza, que exige a assimilação a um modelo único, considerado 'universal'. Trata-se de defender o direito de ser diferente quando a igualdade nos descaracteriza e o direito de ser igual quando a diferença nos inferioriza (Candau, 2008, p.49).

Levar essa ideia para o campo das tecnologias exige, antes de tudo, democratizar o acesso. É preciso garantir internet de qualidade e bons equipamentos para todos, combatendo a exclusão social. Estar incluído no mundo digital é condição para o exercício da cidadania.

Por outro lado, o respeito à diferença exige evitar que o meio digital funcione como uma ferramenta de padronização cultural. Quando a tecnologia segue apenas um modelo hegemônico, ela acaba inviabilizando os saberes locais, as linguagens regionais e as histórias das comunidades. Isso, além de não promover o diálogo plural entre as diversas culturas, desmerece conhecimentos e vivências de culturas singulares.

Cabe salientar, também, que a interculturalidade crítica (Candau, 2008) propõe que a escola seja um espaço de troca entre diferentes matrizes culturais. No contexto digital, isso significa incentivar os estudantes a produzirem seus próprios conteúdos. A rede deve servir para contar histórias e afirmar identidades, não apenas para consumir o que vem de fora.

DECOLONIALIDADE E TEMAS INSURGENTES NA ESCOLA

Tecnologias e a reprodução da colonialidade do saber

Além da discussão intercultural, precisamos olhar para a forma como as mídias digitais podem reproduzir a colonialidade do saber. A internet nasceu com a promessa de descentralizar a informação. Porém, na prática, a circulação de dados passou a ser controlada por grandes corporações tecnológicas.

A colonialidade aparece quando as redes dão visibilidade quase exclusiva ao conhecimento produzido nos grandes centros urbanos e nos países ricos. Com isso, os saberes originários, quilombolas e periféricos são deixados de lado. Além disso, os algoritmos priorizam conteúdos que geram lucro, o que muitas vezes amplia preconceitos e silencia visões divergentes.

Se a escola adota esses recursos sem questionamento, tratando a internet como uma fonte neutra, ela ajuda a manter a dependência cultural. Os conhecimentos populares continuam sendo vistos como inferiores.

Formação docente e decolonialidade em Vera Maria Candau (2020)

Para mudar esse quadro, a prática pedagógica precisa de uma postura decolonial, ou seja, que produza reflexão sobre os conteúdos presentes nos meios digitais e o modo como são consumidos pelos sujeitos escolares. Em trabalhos recentes, Vera Maria Candau (2020) enfatiza a importância de incluir os chamados "temas insurgentes" no currículo e na formação de professores.

Na visão da autora, temas insurgentes são questões sociais, culturais e políticas urgentes da nossa realidade que "insurgem" (emergem com força e resistem) contra o modelo tradicional de ensino. Dentre eles, pode-se citar as relações étnico-raciais, os direitos humanos e diversidade, a sustentabilidade e questões socioambientais e a cultura digital crítica. Desse último, destaca-se o combate às redes de desinformação (*fake news*), aos discursos de ódio na internet e ao controle corporativo dos algoritmos.

Decolonialidade, nesse sentido, significa questionar os modelos de poder que sempre dominaram a escola. No campo digital, essa postura exige a construção de um olhar crítico sobre as mídias e suas possibilidades. Nesse cenário, o professor pode estimular os alunos a investigarem quem desenvolveu determinado aplicativo, quais interesses econômicos estão por trás das redes e como identificar redes de desinformação.

Como ressalta Candau (2020), a decolonialidade é uma atitude prática. O docente ressignifica o uso da tecnologia ao propor pesquisas sobre histórias invisibilizadas, incentivar a criação de mídias locais pelos alunos e organizar trocas entre diferentes comunidades. Assim, o recurso digital vira instrumento de ação social.

RESSIGNIFICAÇÃO DO PAPEL DOCENTE: MEDIAÇÃO E HUMANIZAÇÃO

Do professor transmissor ao professor mediador em Paulo Freire

A facilidade de acesso à informação na internet torna ultrapassado o modelo de aula baseado unicamente na exposição de conteúdos. O papel do docente hoje não está em acumular dados, mas em ensinar a ler criticamente a realidade. Como lembra Freire (1987, p. 68), a leitura do mundo antecede a leitura da palavra, e a educação exige a superação da mera memorização verbalista.

O pensamento de Paulo Freire (1987; 1996) é central para essa mudança. Em *Pedagogia do Oprimido*, o autor formula uma crítica contundente à concepção "bancária" de educação. Nela, o ensino se reduz a um ato de depósito contínuo de dados na mente do estudante. Como adverte Freire (1987):

> A educação padece de um mal: a narrativa. A relação entre o educador e os educandos é uma relação narradora, dissertadora. O educador é o sujeito da narrativa, e os educandos, objetos ouvintes. A narração transforma os educandos em 'vasilhas', em recipientes a serem 'enchidos' pelo educador. Quanto mais vá 'enchendo' os recipientes, tanto melhor educador será. Quanto mais se deixem 'encher', tanto melhores educandos serão (Freire, 1987, p. 58).

No meio digital, essa lógica de "encher recipientes" torna-se ainda mais problemática. Ferramentas virtuais e repositórios de dados assumem o papel de armazenar informações com eficiência incomparavelmente maior do que a memória humana. Diante disso, manter uma prática bancária no ambiente virtual representa um retrocesso pedagógico. Como pontua Kenski (2012, p. 44), as tecnologias digitais exigem a passagem de um ensino focado na mera transmissão para uma pedagogia focada na interação e na construção cooperativa do saber.

É em *Pedagogia da Autonomia* que Freire (1996) consolida o princípio fundante para a redefinição do trabalho docente. O autor afirma de modo categórico que "Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender (Freire, 1996, p. 25)".

A docência, portanto, ganha novo sentido. O professor deixa de ser a única fonte de informação para se tornar o mediador crítico do processo educativo. Essa mediação não significa neutralidade nem abandono da condução da aula, mas, sim, exige do docente o exercício de uma autoridade democrática e rigorosa. Cabe ao professor orientar o estudante a selecionar fontes confiáveis na rede, confrontar pontos de vista divergentes e transformar a informação dispersa em conhecimento fundamentado.

Além disso, o que garante a verdadeira formação ética e política é a perspectiva dialógica. Ao problematizar a realidade mediada pelas telas, a escola impede que o ambiente digital se converta em um espaço de manipulação. Como reforça Freire (1987):

> O diálogo é este encontro dos homens, mediatizados pelo mundo, para pronunciá-lo, não se esgotando, portanto, na relação eu-tu. O diálogo é uma exigência existencial. E se ele é o encontro em que se solidificam a reflexão e a ação de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar ideias de um sujeito no outro (Freire, 1987, p. 75).

Da mesma forma, Nóvoa (2009) lembra que a mediação pedagógica exige do professor um domínio profissional capaz de construir espaços coletivos de aprendizagem e de discernimento crítico. O ato de ensinar ganha densidade humana quando recusa o automatismo e prioriza o pensamento autônomo.

Para Freire (1987), a emancipação acontece quando o sujeito aprende a ler o mundo

criticamente para poder transformá-lo. Guiadas por essa visão, as mídias digitais deixam de ser instrumentos de mero entretenimento ou de consumo passivo. Elas passam a atuar como ferramentas a serviço da autonomia, do diálogo e da justiça social.

Assim, a passagem da transmissão para a mediação representa uma escolha política e ética da escola. O professor que assume o papel de mediador sob a ótica freiriana recusa a ilusão de que a máquina pode substituir o afeto, o debate e a escuta pedagógica. Ao colocar a tecnologia a serviço da leitura crítica da realidade, a comunidade escolar reafirma o papel do ser humano como sujeito ativo da sua própria história, capaz de usar as redes digitais para construir transformações reais no seu território.

2.1 A Reconfiguração da Formação Docente na Era Digital: Contribuições de António Nóvoa

Essa mudança substancial na prática pedagógica exige, inevitavelmente, revisões profundas e estruturais nos cursos de formação inicial e continuada. Torna-se contraditório e inócuo exigir do professor uma postura crítica, dialógica e mediadora diante das tecnologias digitais se os seus processos formativos continuarem engessados, pautados por um tecnicismo instrumental ou por teorias abstratas e desvinculadas dos desafios reais do cotidiano escolar. A formação não pode se resumir ao mero treinamento para o manuseio de aplicativos ou plataformas virtuais.

Nesse cenário, as contribuições de António Nóvoa (2009) e Nóvoa e Alvim (2022) oferecem subsídios teóricos fundamentais para pensar a reconstrução da identidade profissional docente na contemporaneidade. Nóvoa (2009) defende vigorosamente a necessidade de um "giro profissional" na formação, argumentando que a preparação para a docência deve se ancorar na própria profissão e na análise reflexiva da prática. Segundo o autor:

> A formação de professores deve assumir uma forte componente prática, centrada na aprendizagem dos alunos e no estudo de casos concretos, mas articulada com uma reflexão teórica sistemática. É preciso construir a formação a partir de dentro da profissão, o que implica uma presença forte dos professores de ensino básico e secundário na formação dos seus futuros colegas (NÓVOA, 2009, p. 30).

Aprender a ensinar na era das tecnologias requer, portanto, a criação de espaços do que Nóvoa (2009) denomina "terceiro lugar" — ambientes de transição entre a universidade e a escola —, onde o estudo teórico dialoga diretamente com as inquietações e dilemas trazidos pela cultura digital. Trata-se de superar o isolamento profissional por meio do trabalho

colaborativo, do compartilhamento de experiências e do fortalecimento do compromisso ético e político da escola pública.

Aprofundando essa reflexão no contexto recente de expansão acelerada dos ambientes virtuais, Nóvoa e Alvim (2022) fazem um importante alerta ético sobre os riscos da plataformização e da mercantilização da educação. Os autores problematizam a ilusão de que sistemas automáticos de ensino, algoritmos e softwares tidos como "inteligentes" poderiam gerir o aprendizado sem a mediação humana. Nóvoa e Alvim (2022) sustentam que a tecnologia não deve servir para desqualificar ou desconstruir o ofício do professor, mas sim para protegê-lo e valorizá-lo. Como afirmam os autores:

> Não precisamos de mais tecnologias para fazer o mesmo de sempre ou para substituir os professores. Precisamos de tecnologias que ajudem a metamorfosear a escola, reforçando o trabalho coletivo, a pesquisa e a autonomia dos professores e dos alunos (Nóvoa; Alvim, 2022, p. 18).

Assim, a formação docente para a cultura digital, sob a perspectiva de Nóvoa e Alvim (2022), deve recusar a lógica da padronização e do consumo passivo de pacotes educacionais fechados. Formar o professor na e para a era digital implica reafirmar a docência como uma profissão do humano, pautada na escuta, na presença ética, no discernimento pedagógico e na capacidade inalienável de tomar decisões sobre o que, como e para que ensinar.

3. LINGUAGENS MULTIMODAIS, EMANCIPAÇÃO E PRÁXIS PEDAGÓGICA NA CIBERCULTURA

O debate sobre a incorporação da tecnologia na escola frequentemente vem acompanhado da defesa das chamadas metodologias ativas (Bacich; Moran, 2018). Estratégias que colocam o estudante no centro do processo, desafiando-o a pesquisar e resolver problemas reais, possuem potencial para dinamizar o ensino. Contudo, a simples aplicação de técnicas ativas ou a adesão a recursos digitais de última geração não garantem uma educação libertadora. Quando utilizadas desprovidas de intencionalidade pedagógica clara, essas estratégias correm o risco de se converterem em tarefas mecânicas para ocupar o tempo ou atender a apelos mercadológicos, sem promover reflexão sobre a realidade social.

Discutir tecnologia na educação ultrapassa a dimensão da aquisição de equipamentos. Trata-se de uma decisão política sobre o tipo de formação e de sociedade que se pretende construir. A verdadeira inovação escolar não reside na sofisticação dos artefatos, mas na densidade das relações humanas e éticas tecidas no espaço pedagógico. O valor do recurso

digital depende da postura crítica de quem o mobiliza. Quando articuladas aos princípios da interculturalidade (Candau, 2008; 2020) e da autonomia (Freire, 1996), as mídias deixam de ser meros instrumentos de entretenimento para servirem ao desenvolvimento da consciência social.

Essa práxis humana e emancipatória fundamenta-se na articulação de eixos centrais que orientam o trabalho educativo na cibercultura. Em primeiro lugar, exige-se a crítica contínua à suposta neutralidade tecnológica, questionando a serviço de quem as mídias operam e recusando a execução meramente técnica do ensino (Kenski, 2012). Paralelamente, assume-se a perspectiva da interculturalidade e da decolonialidade como caminhos para desconstruir as hegemonias culturais nas redes digitais e valorizar os saberes locais e insurgentes (Candau, 2008; 2020).

Complementando essa fundamentação, defende-se a mediação docente e a formação reflexiva, recusando explicitamente a ilusão de plataformas automáticas que tentam substituir o professor e reafirmando a docência como um exercício ético e insubstituível. Por fim, o horizonte pedagógico consolida-se no compromisso com a autonomia e a emancipação, formando sujeitos capazes de compreender criticamente o ecossistema digital e atuar ativamente na transformação social (Freire, 1987).

Ao assumir essa intencionalidade crítica e ética, o trabalho pedagógico ganha materialidade ao explorar as diversas linguagens do ambiente digital, permitindo que os estudantes deixem a postura de ouvintes passivos para se tornarem produtores de conhecimento. A cibercultura oferece um campo fértil para a autoria estudantil por meio de diferentes práticas multimodais. Entre elas, destaca-se a produção audiovisual e sonora (elaboração de roteiros, entrevistas e *podcasts* para investigar a realidade local), o mapeamento digital e territorializado (uso de mapas interativos para identificar demandas do bairro e propor intervenções cidadãs) e o letramento midiático (criação de jornais digitais e campanhas contra o preconceito para combater *fake news* e discursos de ódio).

Em todas essas propostas, a prática pedagógica consolida-se em um percurso formativo rigoroso e sequencial em que ocorre pesquisa, análise crítica, produção de conhecimento e compartilhamento deste com o grupo. Guiada por essa dinâmica, a tecnologia cumpre o seu papel mais nobre na escola: atuar como meio para a expressão do pensamento autônomo, da justiça social e da emancipação humana.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presença das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na educação é um

caminho sem volta. Trata-se de um processo marcado por contradições. Se por um lado a internet traz riscos de dispersão e consumo passivo, por outro oferece oportunidades para pesquisas colaborativas e expressão de vozes locais.

Nesse panorama, a mediação do professor é insubstituível. Ressignificar o trabalho docente significa afastar a imagem do professor como mero repassador de tarefas virtuais e reafirmá-lo como um profissional reflexivo, atento à formação cidadã dos seus alunos.

Nesse contexto, o estudo buscou responder de que modo a atuação e a formação do professor podem ser ressignificadas na contemporaneidade para ir além da visão instrumental, e, com isso, evidenciou-se que é fundamental fortalecer a mediação pedagógica intencional, ética, decolonial e humanizadora.

Em tempos de expansão da inteligência artificial e de plataformas que tentam automatizar o ensino, reafirmar a concepção freiriana de que "ensinar não é transferir conhecimento" torna-se um imperativo ético. O professor não pode ser reduzido a um mero executor de pacotes educacionais padronizados. Sua autoridade democrática e rigorosa se manifesta na capacidade de provocar o diálogo, estimular a leitura crítica do mundo e promover experiências multimodais nas quais os alunos assumam a condição de autores e sujeitos da própria aprendizagem.

Sendo assim, a reconfiguração da formação docente, tanto inicial quanto continuada, exige o que Nóvoa (2009) caracteriza como um "giro profissional", ancorado na reflexão sobre a prática, no trabalho colaborativo e na criação de espaços do "terceiro lugar". É preciso formar professores capazes de compreender as dinâmicas sociotécnicas da contemporaneidade, mas fundamentalmente comprometidos com a emancipação humana e com a defesa da escola pública como espaço democrático de sociabilidade e construção cidadã.

As contribuições de Vera Maria Candau (2008; 2020) são centrais nessa discussão. Ao conectar direitos humanos, interculturalidade e decolonialidade, a autora oferece bases para evitar que o uso da tecnologia resulte na padronização cultural dos estudantes.

Da mesma forma, as obras de Paulo Freire (1987; 1996), António Nóvoa (2009), António Nóvoa e Yara Cristina Alvim (2022) e Vani Moreira Kenski (2012) lembram que os recursos tecnológicos só têm valor real quando servem a um projeto pedagógico humanizador. A tecnologia deve continuar sendo um meio para a autonomia e a justiça social, mantendo o professor no centro do trabalho educativo.

Como desdobramentos e recomendações para pesquisas futuras, observa-se a necessidade de investigar como os cursos de Licenciatura vêm incorporando os temas da

decolonialidade e do letramento algorítmico em seus currículos, bem como analisar os impactos concretos da plataformização e da inteligência artificial generativa na saúde mental e na precarização do trabalho dos professores da educação básica.

LA RESIGNIFICACIÓN DEL ROL DOCENTE EN LA ERA DE LAS TECNOLOGÍAS: POR UNA FORMACIÓN HUMANIZADORA, EMANCIPADORA E INTERCULTURAL

Resumen

Este artículo analiza la necesidad de resignificar el rol docente ante la presencia creciente de las tecnologías digitales en la contemporaneidad, teniendo como horizonte una formación humanizadora, emancipadora e intercultural. Objetiva discutir los desafíos de la cultura tecnológica a la docencia y reflexionar sobre los principios formativos necesarios para la actuación del profesor ante la diversidad cultural. Se trata de una investigación cualitativa y bibliográfica, fundamentada en Paulo Freire (1987; 1996), Vera Maria Candau (2008; 2020), António Nóvoa (2009), Nóvoa y Alvim (2022) y Vani Moreira Kenski (2012). Los resultados evidencian que las tecnologías no deben comprenderse bajo una perspectiva meramente instrumental, dado que sus usos están atravesados por relaciones de poder. La docencia exige una mediación crítica, ética y dialógica, capaz de problematizar informaciones, reconocer diferencias y promover la participación de los sujetos. Se concluye que resignificar el rol docente en la era de las tecnologías implica fortalecer una formación comprometida con la humanización, la emancipación, la justicia social y la alteridad, reafirmando al profesor como sujeto fundamental de los procesos educativos. El presente trabajo fue realizado con el apoyo de la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Nivel Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamiento PROSUC.

Palabras clave: Resignificación del rol docente. Tecnologías digitales. Humanización. Interculturalidad.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

CANDAU, Vera Maria. Direitos humanos, educação e interculturalidade: as tensões entre igualdade e diferença. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 37, p. 45-56, jan./abr. 2008.

CANDAU, Vera Maria. Diferenças, educação intercultural e decolonialidade: temas insurgentes. **Revista Espaço do Currículo**, João Pessoa, v. 13, n. Especial, p. 678-686, 2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 8. ed.

Campinas, SP: Papirus, 2012.

NÓVOA, António. **Professores**: imagens do futuro presente. Lisboa: Educa, 2009.

NÓVOA, António; ALVIM, Yara Cristina. **Escolas e professores***:* proteger, transformar, valorizar. Salvador: SEC/IAT, 2022.

INTERFACES ENTRE A QUÍMICA E INCLUSÃO: UM OLHAR PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL A PARTIR DE UMA PESQUISA CIENTÍFICA

Fábio Júnior Dorneles dos Santos[1*]; Camila Aguilar Busatta[1**]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Frederico Westphalen-RS. Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Educação.

* a105619@uri.edu.br.
** aguilar@uri.edu.br.

Resumo

Este capítulo propõe uma reflexão sobre a inclusão de estudantes com deficiência intelectual (DI) no ensino de química na etapa do ensino médio. A pesquisa, de abordagem qualitativa, fundamenta-se na Teoria Histórico-Cultural e busca identificar recursos pedagógicos que favoreçam a aprendizagem desses estudantes. Foram realizadas: uma revisão do estado do conhecimento, revisões narrativas da literatura e um quadro listando os recursos de tecnologia assistiva. Durante a pesquisa, identificamos algumas lacunas. Para esse trabalho, realizou-se um recorte onde abordamos apenas a formação docente e os recursos pedagógicos voltados para a temática. Ainda assim, reiteramos que se trata de um recorte de uma dissertação de mestrado. Para tanto, os resultados evidenciam a necessidade de flexibilizações curriculares, uso de tecnologias acessíveis e mediações intencionais que respeitem o perfil cognitivo dos estudantes com DI. Para além de apenas disponibilizar recursos acessíveis, é necessário conhecer o perfil cognitivo dos estudantes, perceber quais são suas necessidades específicas e alinhar as propostas pedagógicas com o que o estudante consegue entender, todas as propostas precisam fazer sentido e ter relação com seu contexto sociocultural. Ressaltamos que a inclusão exige compromisso coletivo, formação continuada e práticas pedagógicas alinhadas aos princípios da equidade e da aprendizagem significativa. Não é possível pensar em diversidade e inclusão sem considerar, ao menos, o contexto em que esse público está inserido e aquilo que, de fato, faz sentido para sua realidade.

Palavras-chave: Inclusão. Escola. Deficiência Intelectual.

Introdução

Considerando o universo da inclusão, que é temática deste capítulo, de acordo com Mantoan e Prieto (2006), ela acontece quando todos os estudantes, independentemente de suas condições intelectuais, físicas, sociais, sensoriais, linguísticas e entre outras, têm acesso, participação e aprendizagens garantidas no contexto em que está inserido. Mas, para que isso se concretize, são necessários alguns reordenamentos organizacionais de transposição da didática, flexibilização e adaptação de materiais. Nesse contexto, foi desenvolvida uma pesquisa em nível de pós-graduação stricto sensu, tendo como foco a inclusão de estudantes com deficiência intelectual no ensino médio, particularmente no contexto do ensino de Química.

Este capítulo apresenta uma síntese de dois aspectos, o perfil cognitivo dos estudantes com deficiência intelectual e recursos de tecnologia assistiva, presentes na dissertação de mestrado intitulada "**Inclusão de estudantes com deficiência intelectual no ensino médio: contextos e reflexões a partir do ensino de química"**. Apresentada e aprovada no mês de maio de 2025 no Programa de Pós-graduação em Educação - Mestrado em Educação, da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI, *Câmpus* de Frederico Westphalen.

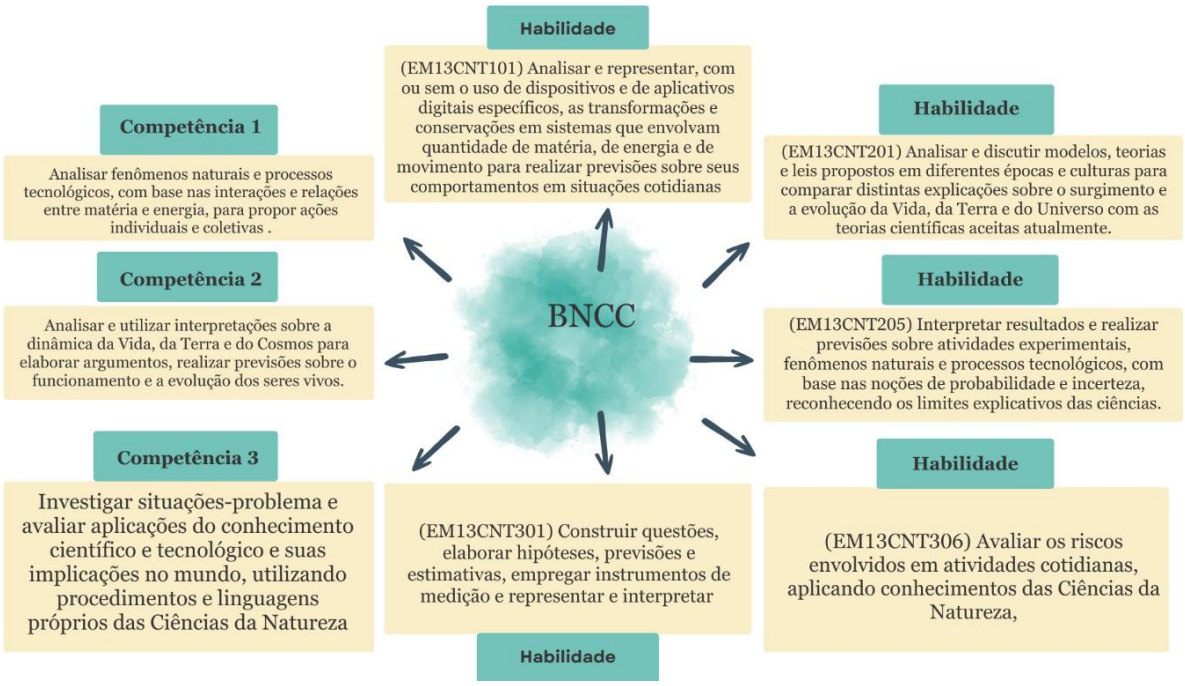
Diante disso, ao considerar as diferentes demandas de estudantes com deficiência que estão sendo matriculados na educação básica, são necessários alguns reordenamentos enquanto escola, para melhor atender suas necessidades específicas. De acordo com Silva (2024), o público de estudantes com deficiência intelectual-DI, apresentam perfis diversos, uma vez que dependendo dele, adaptações de materiais e flexibilizações curriculares podem ser necessárias, mas dependerá do quanto a DI compromete a aprendizagem.

Para tanto, o objetivo da dissertação foi, a partir da perspectiva histórico-cultural de Vygotsky, encontrar recursos pedagógicos que possam auxiliar na aprendizagem da química para os estudantes que estão na educação básica na etapa do ensino médio. De acordo com Silva (2024, p.3) a DI "é uma condição caracterizada por limitações significativas no funcionamento intelectual e no comportamento adaptativo" e essas limitações podem emergir como dificuldade de abstração, assimilação, raciocínio lógico, dificuldade de interação, de socialização, atividades de vida diária, entre outros.

Ao encontro disso, como estamos discutindo sobre a aprendizagem desses estudantes para o componente curricular de química, surge o seguinte questionamento: **quais possibilidades pedagógicas podem favorecer a aprendizagem de Química por estudantes com deficiência intelectual no Ensino Médio?**

Com base em tal questionamento, torna-se imprescindível considerar as competências e habilidades previstas pela BNCC (2018), que espera que esse sujeito tenha desenvolvido para a área de Química. A Figura 1, a seguir, apresenta um recorte dessas competências e habilidades.

Figura 1 – Habilidades e competências da BNCC (2018) relacionadas ao ensino de Química e sua adaptação para estudantes com deficiência intelectual.



Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da dissertação de Santos (2025).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) estabelece, para a disciplina de Química, um conjunto de habilidades e competências que pressupõem o domínio de conceitos científicos, a capacidade de resolver problemas do cotidiano e o desenvolvimento do pensamento crítico frente às transformações da matéria e seus impactos socioambientais. No entanto, a complexidade de determinadas habilidades e conceitos previstos para a área pode constituir uma barreira à aprendizagem de estudantes com DI quando não são acompanhadas de estratégias pedagógicas acessíveis, mediações intencionais e recursos adequados às especificidades de cada estudante

Nesse sentido, conforme aponta Silva (2024), é imprescindível que o ensino de Química seja adaptado por meio de práticas pedagógicas que considerem essas singularidades, recorrendo a flexibilizações curriculares e ao uso de recursos didáticos acessíveis. Tais adaptações devem priorizar o uso de linguagem concreta, atividades experimentais e mediações constantes, promovendo a participação ativa desses estudantes e assegurando o acesso aos objetivos formativos de forma equitativa e significativa.

Diante disso, torna-se emergente pensar em possibilidades de como auxiliar esses estudantes na construção de novas aprendizagens sem desconsiderar seus perfis cognitivos, dificuldades e potencialidades. É nesse entorno que o planejamento centrado no estudante, pautado na acessibilidade e na intencionalidade pedagógica abre precedente para utilizar diferentes recursos tecnológicos nas práticas pedagógicas na escola. Para sustentar o exposto, a

LBI (2015) reafirma que

> Incumbe ao poder público assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar: I - sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades, bem como o aprendizado ao longo de toda a vida; II - aprimoramento dos sistemas educacionais, visando a garantir condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio da oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena (Brasil, 2015).

Portanto, compreendemos que quem compõe os sistemas de ensino são as pessoas que o constituem. Dessa forma, através de ações às vezes isoladas, como por exemplo as de permanência e participação e aprendizagem, concretizam o que os documentos normativos asseguram enquanto direito do público subjetivo. É nesse contexto que o planejamento pedagógico contextualizado e relacionado com o contexto sociocultural do estudante emerge como um potencial de inclusão.

Alunos com DI e a aprendizagem da química

Aqui, abordaremos a discussão do perfil cognitivo do estudante com DI, o ensino de química e suas conexões com a Teoria Histórico-cultural de Vygotsky. Partindo do autor Silva (2024), compreendemos que a DI pode apresentar diferentes manifestações e níveis de suporte ou de comprometimento, repercutindo de maneiras distintas nos processos de aprendizagem, como por exemplo a dificuldade de abstração, problematização, raciocínio lógico e limitações no comportamento adaptativo. Diante disso, podemos encontrar um estudante com diferentes possibilidades de comprometimento cognitivo, sobretudo, é necessário olhar para esse sujeito além de suas limitações, déficits e da deficiência.

Pesquisadores como Omote (1994), Glat (2004; 2009) e Bueno (2004) sustentam um posicionamento comum de que a deficiência não pode ser percebida como fruto apenas de fatores orgânicos. Sob a ótica desses teóricos, ela é compreendida como um fenômeno complexo que é transversal ao campo biológico e sociocultural.

Considerando a exposição, ao olhar para algumas limitações, é necessário considerar o contexto social e cultural onde esse estudante se desenvolve, pois a convivência em sociedade interfere nos fatores comunicativos, sensoriais, comportamentais e motores (Vygotsky, 2007) assim como no desenvolvimento intelectual, ou seja, o meio em que está inserido influencia diretamente na cognição.

No ensino de Química, essa compreensão implica reconhecer que conceitos científicos, muitas vezes abstratos, não precisam ser apresentados exclusivamente por meio de representações simbólicas e linguagem formal. A utilização de recursos visuais, modelos,

experimentações, simuladores e outras ferramentas mediadoras pode contribuir para aproximar o estudante dos conceitos científicos, desde que articulada à mediação docente.

A escolha da Teoria Histórico-cultural de Vygotsky foi de suma importância, pois ela defende que os fatores internos e externos são inerentes à construção de novas aprendizagens e ao desenvolvimento cognitivo como um todo. Essa perspectiva valoriza o papel da mediação, das interações sociais e das ferramentas culturais no processo de aprendizagem, destacando que o desenvolvimento se dá primeiramente no plano social para, depois, se internalizar no plano individual.

No caso dos estudantes com DI, isso significa que o potencial de aprendizagem pode ser ampliado por meio de interações com professores, colegas e outros mediadores que favoreçam a criação da zona de desenvolvimento proximal. Assim, compreender e aplicar os princípios dessa teoria permite repensar práticas pedagógicas e de gestão que valorizem o sujeito em sua totalidade, promovendo inclusão com equidade e intencionalidade (Silva, 2012).

A escolha por discutir o uso de recursos tecnológicos como potencializadores dos processos de ensino e aprendizagem na escola, especialmente no contexto de estudantes com DI, emerge como uma possibilidade de ampliar as oportunidades de participação, aprendizagem e inclusão no espaço escolar, observe no tópico a seguir.

Recursos Pedagógicos de Tecnologia Assistiva- TA

Diante das discussões apresentadas, compreende-se que estudantes com DI podem aprender conceitos de Química, desde que lhes sejam asseguradas condições pedagógicas acessíveis, mediações intencionais e recursos compatíveis com suas necessidades e potencialidades.

A inclusão educacional de estudantes com Deficiência Intelectual exige que os professores mobilizem estratégias eficazes para apoiá-los na construção de novos conhecimentos. Nesse contexto, a pesquisa analisada foi desenvolvida com foco na utilização da Tecnologia Assistiva (TA) nos processos de aprendizagem. Ela engloba produtos ou recursos, estratégias, metodologias e práticas que visam promover acessibilidade ao estudante com déficits cognitivos, facilitando sua participação e desenvolvimento educacional.

Em consonância com os dados do estado do conhecimento, foi considerado a falta de recursos para estudantes com autismo, deficiência intelectual e visual, e por afinidade e realidade acadêmica enquanto docência e de pesquisa optamos pelo desenvolvimento da pesquisa voltada para a aprendizagem da química direcionada para o público de estudantes com DI.

Diante disso, optou-se por desenvolver uma lista de recursos de tecnologia assistiva voltada ao ensino de Química para estudantes com DI, justificado pelo aumento expressivo de matrículas desses alunos na escola comum, conforme dados do Censo Escolar de 2023. Esse movimento pode reforçar a necessidade de que os docentes e futuros docentes tenham uma formação mais sólida, que olhe para as especificidades da deficiência intelectual, a fim de superar as lacunas apontadas na formação inicial, principalmente ao que foi constatado no estado do conhecimento de que existem insuficiências de disciplinas voltadas a educação especial. Assim como a falta de preparo docente, em decorrência dessa lacuna, resultam em estratégias que não são inclusivas.

Ainda assim, a falta de preparo pode vir a comprometer a proposição de estratégias inclusivas e equitativas, as quais devem ser pensadas para que sejam eficazes e alinhadas com as competências da BNCC, tornando a atuação docente limitada diante da diversidade presente em sala de aula.

As Tecnologias Assistivas (TA), pensando na aprendizagem dos estudantes com DI, emergem como excelentes aliadas para a mediação das aprendizagens significativas. Com base em autores como Galvão Filho (2016) e Silva (2024), tais tecnologias compreendem desde softwares educacionais e aplicativos interativos até dispositivos de comunicação alternativa, que podem tornar acessíveis a compreensão da teoria na disciplina de química.

A seleção de recursos tecnológicos para esse trabalho emergiu do pensamento de que a tecnologia (celular e computador) é algo emergente no contexto social e cultural dos estudantes, por isso optou-se por incluir essa realidade enquanto produto que o professor pode utilizar em sala de aula para o ensino de química.

A lista de softwares reúne vinte e oito recursos digitais, classificados e avaliados, que visam tornar os processos de ensino e aprendizagem da química mais acessíveis, reunindo ferramentas como simuladores de um laboratório, jogos interativos e atrativos visualmente, teoria da química e plataformas de resolução de fórmulas. Os recursos, quando utilizados com intencionalidade pedagógica e mediados por professores podem contribuir com o rompimento de barreiras na aprendizagem, promovendo independência e acessibilidade cognitiva.

Essa lista de recursos foi desenvolvida com o propósito de ser utilizada por professores de Química e estudantes, contribuindo para a compreensão de conteúdos relacionados à disciplina de forma mais lúdica, interativa e acessível. Como podemos observar no quadro a seguir.

Quadro 1 – Recursos didáticos de tecnologia assistiva

Número do recurso	Breve descrição	Classificação e avaliação dos usuários	Categorização
1	Aplicativo para entender as reações químicas e elementos da tabela periódica. A tabela periódica é interativa, além disso, o usuário pode ler fórmulas, montá-las e solucionar reações. Possui acesso offline. Possui realidade aumentada e widgets, é ideal para estudantes e profissionais.	4,9	Jogos
2	Dispõe de 200 substâncias químicas: orgânicas e inorgânicas, nomes sistemáticos e triviais, estruturas e fórmulas. Aplicativo destinado ao estudante que quer se preparar para as aulas de química e aprender os nomes dos compostos químicos. Possui acesso offline.	4,6	
3	Aplicativo educacional especializado em química inorgânica, foi projetado para estudantes e entusiastas da química. Com uma interface intuitiva e ferramentas autoexplicativas, o aplicativo oferece uma abordagem interativa e educativa para o estudo dos compostos orgânicos.	Sem avaliações	
4	Aplicativo destinado exclusivamente para aprender fórmulas químicas, substâncias e íons. Inorgânico e orgânico. As atividades são de múltipla escola, é gratuito e acesso offline.	4,5	

5	A interação do usuário com o aplicativo é através de diferentes quizes sobre a tabela periódica, onde o usuário participa de um jogo interativo de perguntas e respostas, está disponível offline.	4,8	
6	Esse recurso é destinado para auxiliar na memorização de fórmulas e nomenclaturas de química, pode ser utilizada como calculadora de massas moleculares, para formar compostos inorgânicos, seu idioma é em espanhol.	5,0	
7	É um recurso interativo no formato de quis, os temas abordados são: química geral, inorgânica, orgânica e analítica. Possui níveis de dificuldades onde o usuário pode ir completando desafios e avançando fases, necessita estar conectado a internet para ser utilizado.	4,7	
8	Esse aplicativo detalha os conteúdos da tabela periódica e seus elementos químicos, o usuário pode realizar pesquisas dentro do software sobre os elementos químicos, são fornecidas todas as informações sobre cada elemento, como por exemplo solubilidade, energias de ionização, isótopos etc.	1,0	
9	É um simulador de experimentos científicos: laboratório de química virtual	4,5	imulação de laboratório
10	Jogo de laboratório interativo, é um software onde o usuário pode criar moléculas e simular experimentos diversificados, está disponível offline.	3,7	

11	Jogo de laboratório de química, onde o usuário pode interagir com o contexto molecular, materiais e reações químicas, os experimentos podem ser conduzidos utilizando a orientação do aplicativo e pode ser utilizado offline.	Sem avaliações	
12	Aplicativo interativo voltado para simulação de um laboratório virtual, disponível offline.	Sem avaliações	
13	É um jogo de criação onde o usuário pode misturar itens e criar um mundo a partir do zero a partir de reações e interações química e moleculares. Está disponível offline.	4,3	
14	Software interativo para o usuário atuar como um cientista maluco, podendo realizar experimentos científicos no laboratório de biologia e química, possui espaço para fazer pesquisas e tirar dúvidas. Necessita estar conectado à internet.	4,3	
15	Recurso voltado para o usuário realizar titulações ácido bases, o aplicativo contém informações sobre a temática, incluindo soluções, indicadores tipos, curvas e concentrações. Existem também dentro do aplicativo os menus pré-laboratórios e laboratório virtual. O pré-laboratório contém um manual sobre segurança laboratorial, introdução aos equipamentos etc.	Sem avaliações	
16	Simulador de reações químicas onde o usuário pode realizar reações envolvendo diferentes compostos químicos, começando com moléculas	Sem avaliações	

	diatômicas e incluindo óxidos ácidos e básicos, hidretos etc. Disponível offline.		
17	Curso de química geral, aborda teoricamente em formato de texto com imagens interativas conteúdos de química geral, está disponível offline.	4,3	Teoria da química
18	Ferramenta destinada para desenhar estruturas químicas. Disponível offline.	4,5	
19	Trata-se de uma calculadora específica para cálculos de química básica, precisa estar conectado à internet.	4,6	
20	É um aplicativo que utiliza inteligência artificial para resolver problemas de química detalhados, passo a passo, com métodos de resolução diferentes. Essa ferramenta combina o reconhecimento de imagens do problema e, em seguida, resolve-o de forma precisa.	Sem avaliações	
21	Recurso teórico que apresenta fórmulas e substâncias químicas, o usuário interage no jogo e pode avançar para níveis mais difíceis, disponível offline.	Sem avaliações	
22	Apresenta conteúdo teórico escrito e imagens interativas sobre química analítica, está disponível offline.	4,0	
23	O aplicativo fornece tópicos de química, definições e a tabela periódica. Busca auxiliar o usuário a atualizar seus conhecimentos e se preparar para exames e ampliar conhecimentos, está disponível offline.	4,4	

24	É um recurso em forma de dicionário de química, possui definições bem claras sobre diferentes termos da química.	4,6	
25	Aplicativo voltado para estudantes que estão se preparando para o Vestibular. Apresenta um bom conteúdo completo de química do ensino médio, além de disponibilizar alguns problemas sobre química, oferece uma experiência abrangente, não há necessidade de estar conectado a internet para utilizar o software.	Sem avaliações	
26	Jogo de quebra-cabeça e o usuário pode combinar de dois a três elementos e criar receitas, compreendendo melhor a química presente nas atividades interativas. Disponível em 29 idiomas.	4,8	
27	Software de simulação de reações e transformações físicas e químicas.	Sem avaliações	
28	Software de interação com os elementos e propriedades da tabela periódica.	Sem avaliações	

Nota: 1- Química, 2- As Substâncias Químicas, 3- Química Nomenclatura e Fórmulas, 4- Quis Fórmulas Químicas, 5- Quis da Tabela Periódica, 6- Quimify: Nomenclatura química, 7- Quim Quiz: Química Trivi, 8- Laboratório de Química Lite, 9- Unreal Chemist, 10, Chemitry Lab: Compound Game, 11- MEL Science: A Science App Lab, 12- Chemistry e Physics Simulation, 13- Little Alchemy 2, 14- Laboratório de Ciências Para, 15- Virtual Lab Titrassi, 16- My Chemical Simulator, 17- Curso de Química, 18- Kingdraw: Chemistry Station, 19- Química Rápida: Calculadora, 20- Photo Chemistry- AI Resolve, 21- Funções Orgânicas em Química, 22- Química Analítica, 23- Chemitry Pro 2024- Notes, 24- Dicionário de Química, 25-Química Pré, 26- Alquimica-Quebra Cabeça, 27- Phet Interactive Simulations, 28- Tabela Periódica- Ptable- Propriedades.

Fonte: Elaborado e adaptado pelo autor, com base nos dados apresentados em Santos (2025)

Os recursos apresentados anteriormente foram categorizados em três grupos: jogos, simulações de laboratório e conteúdos teóricos de Química. Essa organização possibilita aos leitores deste trabalho uma melhor compreensão das diferentes finalidades dos softwares, contribuindo para a curadoria e a seleção dos recursos mais adequados aos objetivos pedagógicos pretendidos. Ressalta-se, ainda, que todos os recursos apresentados são gratuitos. A usabilidade está condicionada a possuir um dispositivo com acesso a internet e com versões de softwares mais recentes. Exceto os recursos para computadores, os demais estão disponíveis na loja da Apple Store e Play Store.

Conclusão

Conclui-se a presente escrita ressaltando que a educação especial é uma modalidade de ensino em que são necessários reordenamentos específicos para atender as especificidades dos estudantes público-alvo. As possibilidades de ensinar e aprender são incontáveis, mas é necessário que haja uma boa base no que tange a formação inicial e que a formação continuada também seja voltada para a manutenção do preparo desses docentes para entender o perfil cognitivo desses estudantes e pensar em flexibilizações e adaptações.

Não se esgotam as discussões e exposições acerca da temática desta escrita oriunda da dissertação de mestrado. O contexto da inclusão é amplo e complexo, demandando de muitas pesquisas, problematizações, sensibilidade, estratégias acessíveis e equitativas para possibilitar o acesso e permanência dos estudantes pertencentes a esse recorte da pesquisa.

É importante destacar que os direitos dos estudantes com deficiência estão assegurados na legislação brasileira, especialmente por meio de dispositivos como a Constituição Federal, a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) e a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. No entanto, garantir a efetivação desses direitos não é responsabilidade exclusiva da escola, mas sim um compromisso coletivo que envolve o Estado, a família e a comunidade. Cabe a esses atores sociais assegurar que tais direitos sejam respeitados e promovidos de forma a garantir condições dignas de aprendizagem, desenvolvimento e participação plena, contribuindo para uma melhor qualidade de vida dos estudantes com deficiência.

Referências

Brasil. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 7 jun. 2025.

Brasil. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC, 2008. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica_especial.pdf. Acesso em: 7 jun. 2025.

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC/SEB, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 03 set. 2026.

BUENO, José Geraldo Silveira. **Educação especial brasileira**: integração/segregação do aluno diferente. 2. ed. São Paulo: EDUC, 2004. ISBN 978-8539300682.

CORDEIRO, A. M. *et al*. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 34, n. 6, p. 428–431, nov. 2007.

FRANCA, Fernanda Araujo. **A Formação Docente em Química para a Inclusão Escolar**: A Experimentação Com Alunos Com Deficiência Visual. 14/08/2018 117 f. Mestrado em Educação em Ciências e Matemática Instituição de Ensino: Universidade Federal De Goiás, Goiânia Biblioteca Depositária: BC UFG

GALVÃO FILHO, Teófilo. Deficiência intelectual e tecnologias no contexto da escola inclusiva. *In*: GOMES, Cristina (org.). **Discriminação e racismo nas Américas**: um problema de justiça, equidade e direitos humanos. Curitiba: CRV, 2016, p. 305-321.

GLAT, Rosana. **A integração social dos portadores de deficiência**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2004. ISBN 978-8575771235. Disponível em: https://www.amazon.com.br/Integra%C3%A7%C3%A3o-Social-dos-Portadores-Defici%C3%AAncia/dp/857577123X. Acesso em: 7 jun. 2025.

Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 7 jul. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 7 jun. 2025.

LEITÃO, Andreia Marques. **O Processo de Inclusão de Pessoas com Deficiência no Ensino Regular**: O Que Nos Dizem As Pesquisas Brasileiras? 26/02/2023 86 f. Mestrado em Educação Instituição de Ensino: Universidade De Sorocaba, Sorocaba Biblioteca Depositária: Biblioteca "Aluísio de Almeida"

LIEVORE, Patricia Teixeira Moschen. **O Gestor Escolar Frente aos Desafios da Escolarização dos Alunos com Deficiência Visual**. 22/07/2020 147 f. Mestrado Profissional em Profissional Em Educação Instituição de Ensino: Universidade Federal Do Espírito Santo, Vitória Biblioteca Depositária: Biblioteca Central da Ufes e Biblioteca Setorial do Centro de Educação.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér; PRIETO, Rosita Edler (orgs.). **Inclusão escolar**: pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2006.

MOROSINI, Marília Costa; KOHLS-SANTOS, Pricila; BITTENCOURT, Zoraia. **Estado do**

conhecimento: teoria e prática. Curitiba: CRV, 2021. 174 p. ISBN 978-65-5868-991-1. Disponível em: https://editoracrv.com.br/produtos/detalhes/35742-estado-do-conhecimento-brteoria-e-pratica. Acesso em: 7 jun. 2025.

OLIVEIRA, Guilherme Laranjeira Mendonca. **Vozes de Estudantes do Ensino Médio da Baixada Santista:** Uma Contribuição Para Políticas Públicas De Educação Especial E Inclusiva' 16/11/2021 167 F. Mestrado Profissional Em Docência E Gestão Educacional Instituição De Ensino: Universidade Municipal De São Caetano Do Sul, São Caetano do Sul Biblioteca Depositária: https://www.uscs.edu.br/pos-stricto-sensu/ppge/mestrado-profissional-em-educacao

OMOTE, Sadao. Deficiência e não-deficiência: recortes de um mesmo tecido. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 1, n. 2, p. 65-73, 1994. Disponível em: https://redalyc.org/journal/3131/313165836058/html/. Acesso em: 7 jun. 2025.

SANTOS, Fábio Júnior Dorneles dos. **Inclusão de estudantes com deficiência intelectual no ensino médio**: contextos e reflexões a partir do ensino de Química. Orientadora: Camila Aguilar Busatta. 2025. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Frederico Westphalen, 2025.

SILVA, T. S. A. (orgs.). **Educação especial e teoria histórico-cultural**: em defesa da humanização do homem. Maringá: EDUEM, 2012. p.41-65.

SILVA, Ricardo Laurentino da. **Deficiência intelectual**: conhecendo um pouco mais sobre esta condição. 1. ed. [S. l.]: [s. n.], 2024. E-book.

TREVISAN, S. **As políticas de Educação Especial em Institutos Federais**: singularidades na educação profissional e tecnológica. 2023. 339 f. Tese (doutorado em Educação) - Universidade La Salle, Canoas, 2023. Disponível em: https://svr-net20.unilasalle.edu.br/handle/11690/3498

VIGOTSKI, Lev Semyonovich. **Obras escogidas**: tomo V. Madrid: Visor, 1997.

VIGOTSKI, Lev Semyonovich. **Psicologia pedagógica**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VIGOTSKY, Lev Semyonovich. **A formação social da mente**: o desenvolvimento social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, L. LURIA, A. LEONTIEV. **A Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Trad. Maria da Penha Villalobos. São Paulo: Ícone, 2001.

DA ESCUTA À PROPOSTA: A CONSTRUÇÃO DE UM PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA EM AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Rosane de Fatima Ferrari[1*] Luci Mary Duso Pacheco[2]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI – Câmpus de Frederico Westphalen. Programa de Pós-graduação em Educação - PPGEDU URI/FW. Pós-doutoranda. Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI. *E-mail*: rosane@uri.edu.br.

[2] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI – Câmpus de Frederico Westphalen. Programa de Pós-graduação em Educação - PPGEDU URI/FW. Doutora em Educação. Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI. *E-mail*: luci@uri.edu.br

Resumo

Este estudo apresenta resultados de uma pesquisa desenvolvida no âmbito de um pós-doutoramento junto ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação (PPGEDU) da URI, na Linha de Pesquisa Formação de professores, saberes e práticas educativas. A investigação teve como objetivos compreender as concepções docentes sobre avaliação, identificar aproximações e distanciamentos em relação aos princípios da avaliação formativa, mapear demandas e desafios das práticas avaliativas e sistematizar uma proposta de formação continuada contextualizada. Participaram professores do 5º e 9º anos do Ensino Fundamental, no contexto de ações de assessoria pedagógica. A escuta docente evidenciou demandas relacionadas às aprendizagens, às práticas avaliativas, à articulação entre currículo e avaliações externas e às estratégias pedagógicas cotidianas. Identificaram-se dificuldades em leitura, interpretação, produção textual, resolução de problemas, operações matemáticas e raciocínio lógico, além de desafios decorrentes da heterogeneidade das turmas e das lacunas de aprendizagem. Esses dados subsidiaram a elaboração do Programa de Formação Continuada "Avaliação da Aprendizagem e Práticas Pedagógicas: reflexões, estratégias e intervenções em uma perspectiva formativa", organizado em oito módulos e orientado pela ecologia de saberes, valorizando o diálogo entre conhecimentos acadêmicos, saberes docentes e experiências escolares. Os resultados evidenciam a potência da escuta docente na construção de processos formativos contextualizados, reflexivos e comprometidos com o cotidiano escolar.
Palavras-chave: Formação continuada. Avaliação da aprendizagem. Ecologia de saberes. Escuta docente. Assessoria pedagógica.

Considerações iniciais

Pensar a formação continuada de professores implica reconhecer que os processos formativos precisam estar relacionados às situações concretas vivenciadas no cotidiano escolar. Mais do que oferecer conteúdos ou apresentar metodologias previamente definidas, a formação docente pode constituir-se como espaço de escuta, reflexão, problematização e construção coletiva de conhecimentos, considerando os desafios que emergem das práticas pedagógicas e os saberes produzidos pelos próprios professores em suas experiências profissionais. Nessa perspectiva, a formação se constitui como processo permanente de reflexão sobre a prática, no

qual os sujeitos são reconhecidos como participantes ativos da construção do conhecimento (Freire, 1996).

Nesse contexto, a avaliação da aprendizagem ocupa lugar de destaque. Embora constitua uma dimensão fundamental do trabalho pedagógico, a avaliação ainda é, muitas vezes, atravessada por concepções e práticas que a aproximam da classificação, da mensuração e da atribuição de resultados, em detrimento de sua função de acompanhamento e promoção das aprendizagens. Uma perspectiva formativa desloca o foco do resultado final para o acompanhamento dos percursos de aprendizagem, articulando avaliação, interpretação, tomada de decisões e intervenção pedagógica (Fernandes, 2009; Hoffmann, 2014; Luckesi, 2011). Discutir avaliação, portanto, significa também discutir currículo, planejamento, práticas pedagógicas, instrumentos, devolutivas, intervenções e as diferentes formas pelas quais os professores acompanham o desenvolvimento dos estudantes.

Foi a partir dessa compreensão que se desenvolveu uma experiência de assessoria pedagógica junto a professores que atuavam no 5º e no 9º ano do Ensino Fundamental, no âmbito de um programa de pós-doutoramento desenvolvido junto ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação (PPGEDU) da URI – Câmpus de Frederico Westphalen. A assessoria constituiu-se como um espaço de diálogo com os docentes, possibilitando a identificação de inquietações, dificuldades e necessidades relacionadas ao ensino e à aprendizagem, especialmente no que se refere às práticas avaliativas e aos desafios encontrados no acompanhamento das aprendizagens dos estudantes.

A experiência evidenciou que as demandas apresentadas pelos professores não poderiam ser compreendidas de maneira isolada. As dificuldades relacionadas à avaliação articulavam-se a questões referentes ao planejamento, à leitura e à interpretação, à produção textual, à resolução de problemas matemáticos, à recomposição das aprendizagens, às avaliações externas, à inclusão e à necessidade de diversificação das estratégias pedagógicas. Tal articulação reforçou a compreensão de que os desafios da avaliação estão imbricados no conjunto das práticas pedagógicas e não podem ser reduzidos a dificuldades técnicas relacionadas à escolha de instrumentos ou à atribuição de resultados.

Nesse sentido, a escuta dos professores passou a constituir o ponto de partida para a elaboração de uma proposta mais ampla de formação continuada. Em vez de partir de um programa previamente estabelecido, buscou-se construir uma proposta que dialogasse com as necessidades identificadas no contexto escolar e que pudesse contribuir para a reflexão sobre as práticas pedagógicas e avaliativas. Essa perspectiva aproxima-se da concepção de ecologia

de saberes, desenvolvida por Santos (2007) e Santos e Meneses (2009), compreendida como possibilidade de diálogo e articulação entre diferentes formas de conhecimento, reconhecendo que os saberes acadêmicos não se sobrepõem aos construídos na experiência, mas podem estabelecer com eles relações de complementaridade, diálogo e produção de novos conhecimentos.

A partir desse movimento de escuta, diálogo e sistematização, foi elaborado o Programa de Formação Continuada "Avaliação da Aprendizagem e Práticas Pedagógicas: reflexões, estratégias e intervenções em uma perspectiva formativa", organizado em oito módulos. O programa foi concebido como resultado da experiência desenvolvida no pós-doutoramento, articulando os conhecimentos teóricos mobilizados ao longo do percurso formativo às demandas, experiências e saberes evidenciados pelos professores no contexto da assessoria pedagógica.

O presente estudo caracteriza-se, portanto, como um relato de experiência decorrente de uma investigação desenvolvida no âmbito do pós-doutoramento e tem como objetivo relatar e analisar o processo de construção de um Programa de Formação Continuada em Avaliação da Aprendizagem, elaborado a partir da escuta de professores do 5º e do 9º ano do Ensino Fundamental no contexto de uma experiência de assessoria pedagógica. Busca-se evidenciar como as vozes dos docentes, suas necessidades e inquietações contribuíram para a definição dos eixos temáticos, da organização dos encontros e das estratégias que compõem a proposta formativa.

A proposta apresentada neste capítulo resulta do processo de escuta, análise e sistematização desenvolvido ao longo da experiência de assessoria pedagógica, articulando as demandas identificadas junto aos professores aos referenciais teóricos que fundamentaram o percurso formativo. Nesse sentido, o programa constitui uma proposição contextualizada de formação continuada, organizada em oito módulos e construída a partir das necessidades e dos desafios evidenciados no contexto investigado.

A experiência sustenta-se, desse modo, em uma perspectiva segundo a qual formar professores pressupõe reconhecer seus saberes, suas experiências e suas necessidades, estabelecendo relações entre conhecimento teórico e prática pedagógica. Sob essa perspectiva, a ecologia de saberes constitui um princípio orientador da proposta, ao reconhecer o professor como sujeito produtor de conhecimentos e valorizar a interlocução entre os saberes acadêmicos, profissionais e experienciais (Santos; Meneses, 2009). A formação deixa de ser compreendida como mera transmissão de conteúdos e passa a ser concebida como processo reflexivo,

contextualizado e dialógico, construído a partir da realidade e das necessidades concretas dos sujeitos que dela participam (Freire, 1996).

Das vozes dos professores à identificação das necessidades formativas

A escuta dos professores constituiu um movimento fundamental para a compreensão das necessidades formativas identificadas ao longo da experiência. Mais do que levantar dificuldades ou reunir solicitações, esse processo possibilitou reconhecer os docentes como sujeitos que produzem conhecimentos a partir de suas experiências, de suas trajetórias profissionais e dos desafios concretos que enfrentam no cotidiano escolar. Essa compreensão aproxima-se de uma perspectiva formativa dialógica, na qual a prática dos professores não é tomada como objeto a ser corrigido, mas como ponto de partida para a reflexão e a construção de novos conhecimentos (Freire, 1996).

As manifestações dos docentes evidenciaram que muitas das dificuldades relacionadas à avaliação não poderiam ser compreendidas como ausência de conhecimentos técnicos isolados. Ao contrário, estavam articuladas a situações mais amplas do trabalho pedagógico, envolvendo o planejamento, o acompanhamento das aprendizagens, a recomposição de conhecimentos, as diferentes áreas do currículo, a diversidade presente nas turmas e os desafios relacionados à participação dos estudantes. Desse modo, as necessidades formativas foram compreendidas em sua dimensão contextual e relacional, considerando a complexidade das situações vivenciadas pelos professores.

A partir das manifestações dos docentes e das recorrências identificadas nas situações relatadas, nas dificuldades percebidas e nas questões mobilizadoras do trabalho pedagógico, foi possível sistematizar as demandas formativas em quatro dimensões articuladas: avaliação e acompanhamento das aprendizagens; currículo, planejamento e recomposição das aprendizagens; práticas pedagógicas relacionadas às diferentes áreas do conhecimento; e diversidade, inclusão, participação e autonomia dos estudantes.

No campo da avaliação, destacaram-se questões relacionadas às diferentes concepções e funções avaliativas, à avaliação diagnóstica, ao acompanhamento contínuo das aprendizagens, à diversificação dos instrumentos, às devolutivas aos estudantes, ao planejamento de intervenções pedagógicas e à utilização dos resultados das avaliações externas. Essa dimensão evidencia a avaliação como parte do processo pedagógico e como elemento que pode subsidiar decisões e intervenções, aproximando-se de uma perspectiva formativa e mediadora (Fernandes, 2009; Hoffmann, 2014; Luckesi, 2011).

As demandas relacionadas ao currículo e ao planejamento articulavam-se à necessidade de compreender as habilidades a serem desenvolvidas, identificar dificuldades de aprendizagem e pensar estratégias de recomposição. Também emergiram questões relacionadas ao trabalho com leitura, interpretação, produção textual, matemática, resolução de problemas e raciocínio lógico, revelando que os desafios avaliativos estavam diretamente relacionados às formas de ensinar, acompanhar e intervir sobre as aprendizagens.

Outra dimensão esteve relacionada à inclusão, à atenção às diferentes necessidades dos estudantes, à participação, à autonomia e ao protagonismo. Essas questões ampliam a compreensão da avaliação e da formação docente, uma vez que acompanhar aprendizagens implica considerar diferentes percursos, condições e formas de participação dos estudantes.

As demandas identificadas, portanto, não foram compreendidas como uma lista de problemas a serem solucionados por meio de conteúdos previamente definidos. Constituíram-se como situações mobilizadoras de reflexão e de construção de conhecimentos, a partir das quais se buscou estabelecer relações entre os saberes produzidos na experiência docente e os conhecimentos acadêmicos. Nessa direção, a perspectiva da ecologia de saberes contribui para compreender a formação como espaço de interlocução entre diferentes formas de conhecimento, sem estabelecer uma hierarquia prévia entre elas (Santos, 2007).

Foi a partir dessa sistematização que se delineou a proposta de formação continuada apresentada neste capítulo. Assim, a organização dos conteúdos e dos módulos não resultou de uma seleção desvinculada do contexto, mas do movimento de escuta, interpretação e sistematização das demandas evidenciadas na experiência de assessoria pedagógica.

A escuta dos professores como ponto de partida

A escuta dos professores não se limitou ao levantamento de demandas, mas constituiu o princípio que orientou a passagem da experiência concreta à elaboração da proposta formativa. As situações apresentadas pelos docentes foram analisadas em suas relações com o planejamento, o currículo, o acompanhamento das aprendizagens e as estratégias de intervenção, permitindo compreender que questões aparentemente pontuais revelavam desafios mais amplos do trabalho pedagógico.

A sistematização representou, desse modo, um movimento de passagem entre a experiência e sua elaboração reflexiva. Os saberes construídos no exercício da profissão foram colocados em diálogo com conhecimentos acadêmicos, sem que um campo fosse reduzido ao outro. A ecologia de saberes, conforme discutida por Santos (2007, 2010, 2019) e Santos e

Meneses (2009), oferece uma referência para compreender essa interlocução entre diferentes formas de conhecimento.

Nessa perspectiva, a formação continuada não parte da ideia de que o professor precisa apenas incorporar conhecimentos externos. Sua experiência profissional também constitui fonte de conhecimento e reflexão, podendo ser explicitada, confrontada, ampliada e ressignificada no diálogo com outros referenciais. A reflexão sobre a prática, em Freire (1996), articula-se, assim, à valorização da pluralidade de saberes proposta pela ecologia de saberes.

A assessoria pedagógica como espaço de diálogo, escuta e problematização

A assessoria pedagógica constituiu o contexto no qual ocorreu o processo de escuta e identificação das necessidades formativas dos professores. Sua importância, nesta experiência, está em possibilitar a aproximação com a realidade dos docentes, com suas experiências, inquietações e desafios cotidianos. Configurou-se, assim, como espaço de interlocução, no qual as situações vivenciadas no trabalho pedagógico puderam ser compartilhadas, analisadas e problematizadas.

Nesse espaço, o diálogo assumiu papel central. As situações apresentadas pelos docentes eram acolhidas e relacionadas a questões mais amplas do trabalho pedagógico. Uma dificuldade inicialmente apresentada como pontual poderia revelar questões relacionadas às concepções de avaliação, ao planejamento, ao acompanhamento das aprendizagens ou às estratégias de intervenção. A escuta, desse modo, não se limitou ao levantamento de demandas, mas possibilitou interpretar as relações existentes entre diferentes aspectos da prática pedagógica.

A assessoria contribuiu para superar uma perspectiva prescritiva, baseada simplesmente na indicação de procedimentos ou na transmissão de respostas. As experiências dos professores constituíram matéria-prima para a reflexão e para a construção da proposta, reconhecendo os saberes produzidos em suas trajetórias profissionais, nas relações com os estudantes, com os colegas, com os currículos e com os diferentes contextos institucionais.

A partir dessa compreensão, a assessoria passou a funcionar como espaço de problematização da prática. Problematizar não significa apontar erros ou estabelecer julgamentos sobre a atuação docente, mas criar condições para que as práticas possam ser analisadas, questionadas e reconstruídas à luz de diferentes conhecimentos. O conhecimento teórico, nesse processo, não é tomado como resposta pronta para os problemas da escola, mas como possibilidade de ampliar os modos de compreender as situações vivenciadas e de produzir novas alternativas de ação (Freire, 1996).

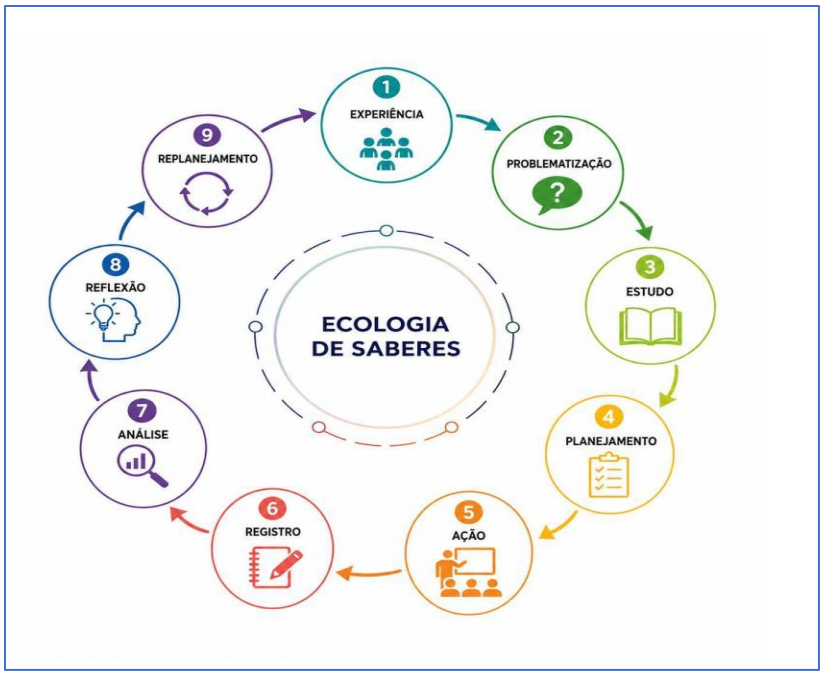
Foi nesse movimento de escuta, diálogo e problematização que as demandas apresentadas pelos professores passaram a ser compreendidas não como dificuldades isoladas, mas como elementos reveladores de necessidades formativas e de questões mais amplas que atravessam o trabalho docente. A assessoria constituiu, assim, o caminho que possibilitou transformar situações do cotidiano escolar em questões de estudo, reflexão e sistematização, dando origem à proposta de formação continuada apresentada neste capítulo.

O Programa de Formação Continuada: fundamentos, organização e proposição metodológica

A definição da avaliação da aprendizagem como eixo articulador do programa decorreu da presença recorrente dessa temática nas manifestações dos professores e da compreensão de que avaliar atravessa diferentes dimensões do trabalho pedagógico. A avaliação não constitui uma ação restrita ao final de uma etapa de ensino, mas pode acompanhar o processo, produzir informações sobre as aprendizagens e subsidiar decisões relacionadas ao planejamento e às intervenções pedagógicas. Essa compreensão dialoga com as perspectivas formativa e mediadora de Fernandes (2009), Hoffmann (2014) e Luckesi (2011).

A proposta foi organizada de modo a favorecer o movimento entre experiência, problematização, estudo, planejamento, ação, registro, análise, reflexão e replanejamento. Esse movimento expressa a concepção metodológica que orientou sua elaboração, articulando conhecimentos teóricos, experiências profissionais e situações concretas do cotidiano escolar. A lógica proposta pode ser representada pelo seguinte movimento:

Figura 1 – Representação do movimento da proposta



Fonte: da própria autora (2026)

O movimento proposto articula os saberes construídos no cotidiano escolar aos conhecimentos mobilizados no processo formativo. A reflexão sobre as situações vivenciadas pelos professores pode produzir novos questionamentos, orientar o planejamento e subsidiar a revisão das práticas pedagógicas e avaliativas. Nesse percurso, a avaliação assume caráter formativo, vinculada ao acompanhamento das aprendizagens e às decisões pedagógicas delas decorrentes.

Essa concepção considera ainda a importância de estabelecer relações entre conhecimentos já construídos, novas informações e situações concretas. No caso da formação docente, isso implica reconhecer os conhecimentos e as experiências profissionais dos professores como elementos que participam da construção de novos conhecimentos e, no âmbito das práticas pedagógicas, considerar os conhecimentos que os estudantes já possuem, as estratégias que mobilizam e os sentidos que atribuem às situações de aprendizagem.

Assim, a formação proposta não pretende apenas ampliar o repertório conceitual dos professores sobre avaliação. Busca criar condições para que os conhecimentos discutidos possam ser relacionados às situações concretas vivenciadas pelos docentes e contribuir para a análise e a ressignificação das práticas pedagógicas.

O programa organiza-se em oito módulos articulados. O primeiro, Avaliação da aprendizagem: concepções, sentidos e práticas, problematiza diferentes compreensões sobre avaliar e suas relações com ensino, aprendizagem e currículo. O segundo, Avaliação

diagnóstica e acompanhamento das aprendizagens, aborda o acompanhamento contínuo, os registros e as decisões pedagógicas decorrentes das informações produzidas.

O terceiro módulo, Currículo, habilidades, planejamento e recomposição das aprendizagens, articula objetivos de aprendizagem, planejamento e estratégias de intervenção, compreendendo a recomposição como processo que envolve diagnóstico, planejamento, intervenção e acompanhamento. O quarto, Leitura, interpretação e produção textual, e o quinto, Matemática, resolução de problemas e raciocínio lógico, aproximam as discussões avaliativas das aprendizagens relacionadas às diferentes áreas do conhecimento.

O sexto módulo, Avaliações externas e SAEB, propõe uma leitura crítica dos resultados das avaliações externas, compreendendo-os como uma das fontes de informação para o planejamento, e não como finalidade do trabalho escolar. Essa preocupação dialoga com Freitas *et al.* (2009), ao problematizar os sentidos e usos das avaliações educacionais.

O sétimo módulo, Instrumentos avaliativos, feedback e intervenção pedagógica, aborda a diversificação dos instrumentos e o uso das informações para orientar novas ações. Atividades, produções, registros, observações, situações-problema e trabalhos individuais e coletivos podem produzir evidências sobre as aprendizagens, acompanhadas de devolutivas que favoreçam a compreensão dos estudantes sobre seus percursos (Fernandes, 2009; Hoffmann, 2014).

Por fim, o oitavo módulo, Diversificação, inclusão, autonomia e sistematização das práticas, articula avaliação e diversidade, considerando diferentes trajetórias, ritmos e formas de participação. A sistematização das experiências docentes por meio de registros constitui possibilidade de análise e reflexão sobre as práticas.

A organização dos módulos evidencia que a avaliação constitui o eixo articulador do programa, mas não seu único objeto. Currículo, planejamento, ensino, aprendizagem, inclusão e intervenção são compreendidos em relação, compondo uma proposta na qual avaliar significa também produzir informações para compreender e transformar a prática pedagógica.

A proposição metodológica dos encontros formativos

A metodologia proposta para os encontros busca superar uma formação centrada exclusivamente, na exposição de conteúdos. Os encontros foram pensados para favorecer a participação dos professores, a problematização das práticas, o diálogo entre diferentes saberes e a construção coletiva de possibilidades pedagógicas, em consonância com a perspectiva dialógica de Freire (1996).

A organização metodológica parte das experiências dos professores e das situações vivenciadas no cotidiano**,** que são problematizadas e relacionadas aos temas em estudo. O estudo e a fundamentação teórica são mobilizados como instrumentos para ampliar a compreensão das situações, enquanto atividades colaborativas, análise de casos, discussão de instrumentos e construção de possibilidades pedagógicas favorecem a circulação dos saberes. Nessa dinâmica, a ecologia de saberes constitui referência para o diálogo entre conhecimentos produzidos em diferentes contextos (Santos; Meneses, 2009).

O planejamento aproxima os conhecimentos discutidos das necessidades concretas dos estudantes e das situações vivenciadas pelos professores. Registros, por sua vez, tornam visíveis decisões, dificuldades, avanços e questões que permanecem em aberto, podendo subsidiar processos posteriores de análise, reflexão e replanejamento.

Na condição de proposição metodológica, esse movimento expressa a concepção formativa que orientou a elaboração do programa: uma formação que articula experiência e conhecimento teórico, valoriza a reflexão sobre a prática e reconhece diferentes saberes como constitutivos do desenvolvimento profissional docente.

Considerações finais

A experiência desenvolvida no âmbito do pós-doutoramento teve como ponto de partida a aproximação com a realidade escolar e a escuta dos professores que atuavam no 5º e no 9º ano do Ensino Fundamental. Mais do que identificar dificuldades, esse movimento possibilitou compreender como questões relacionadas à avaliação se articulavam ao planejamento, ao currículo, às aprendizagens, às diferentes áreas do conhecimento, à inclusão e às estratégias pedagógicas. A assessoria pedagógica constituiu, nesse percurso, o espaço de diálogo que permitiu transformar situações concretas do cotidiano em questões de reflexão e sistematização.

A partir das demandas identificadas, foi elaborada a proposta do Programa de Formação Continuada “Avaliação da Aprendizagem e Práticas Pedagógicas: reflexões, estratégias e intervenções em uma perspectiva formativa”, organizada em oito módulos. Sua estrutura evidencia que a avaliação, embora constitua o eixo articulador, não pode ser compreendida de maneira dissociada das demais dimensões do trabalho pedagógico. Avaliar envolve acompanhar, interpretar, decidir e intervir, estabelecendo relações permanentes com o planejamento e com as formas de ensinar e aprender (Fernandes, 2009; Hoffmann, 2014; Luckesi, 2011).

O percurso de construção da proposta reafirma a importância de uma formação

continuada vinculada às situações concretas vivenciadas pelos professores. Quando as necessidades formativas são tomadas como ponto de partida, a formação pode constituir-se como espaço de reflexão sobre a prática, de produção de conhecimentos e de desenvolvimento profissional. O diálogo e a problematização, nesse movimento, articulam-se à concepção freireana de formação como processo permanente e reflexivo (Freire, 1996).

A ecologia de saberes constituiu um princípio importante desse percurso. Ao reconhecer a coexistência de diferentes formas de conhecimento, a proposta valoriza tanto os referenciais acadêmicos quanto os saberes produzidos pelos professores no exercício da profissão. Não se trata de estabelecer uma relação hierárquica entre teoria e prática, mas de favorecer o encontro entre conhecimentos distintos, permitindo que sejam confrontados, contextualizados e ressignificados (Santos, 2007; Santos; Meneses, 2009; Santos, 2019).

Essa perspectiva contribui também para compreender a escola como espaço de produção de conhecimentos e os professores como sujeitos que participam ativamente dessa produção. As vozes docentes, nesse sentido, não constituíram apenas fonte de informações para a elaboração do programa, mas elemento epistemológico e formativo do próprio processo. O que emergiu da experiência foi transformado em referência para a organização dos conteúdos, das estratégias e do movimento metodológico proposto.

O movimento proposto - experiência**,** problematização, estudo, planejamento**,** ação**,** registro**,** análise**,** reflexão e replanejamento - articula os saberes construídos no cotidiano escolar aos conhecimentos mobilizados no processo formativo. A reflexão sobre as situações vivenciadas pelos professores pode produzir novos questionamentos, orientar o planejamento e subsidiar a revisão das práticas pedagógicas e avaliativas. Nesse percurso, a avaliação assume caráter formativo, vinculada ao acompanhamento das aprendizagens e às decisões pedagógicas delas decorrentes.

Desse modo, o principal resultado da experiência situa-se no próprio processo de construção da proposta formativa, elaborado a partir da escuta, da análise das demandas e da articulação entre diferentes saberes. A contribuição do percurso está em evidenciar a possibilidade de construir processos de formação continuada contextualizados, nos quais as necessidades docentes orientam a seleção das temáticas e os referenciais teóricos ampliam as possibilidades de compreender e enfrentar os desafios da prática.

Em síntese, o percurso realizado reafirma que uma formação continuada significativa não se constrói pela simples transmissão de conteúdos, mas pela criação de espaços de escuta, diálogo, estudo, problematização e reflexão. Ao aproximar universidade e escola e ao

reconhecer os professores como sujeitos produtores de conhecimentos, a experiência aponta para uma perspectiva de desenvolvimento profissional comprometida com práticas pedagógicas e avaliativas mais formativas, contextualizadas e sensíveis à diversidade dos processos de aprendizagem.

FROM DIALOGICAL LISTENING TO PROPOSAL: BUILDING A CONTINUING TEACHER EDUCATION PROGRAMME ON LEARNING ASSESSMENT

Abstract

This paper presents the results of a study carried out during postdoctoral research at the Graduate Programme in Education (PPGEDU) of URI, within the research line Teacher Education, Knowledge and Educational Practices. The investigation aimed to understand teachers' conceptions of assessment, to identify convergences with and departures from the principles of formative assessment, to map the demands and challenges of assessment practices, and to systematise a contextualised proposal for continuing teacher education. Participants were teachers of the 5th and 9th grades of Elementary School, engaged in the context of pedagogical advisory work. Dialogical listening revealed demands related to student learning process, to assessment practices, to the articulation between curriculum and large-scale external assessments, and to everyday pedagogical strategies. Difficulties were identified in reading, interpretation, text production, problem solving, arithmetic operations and logical reasoning, alongside challenges arising from the heterogeneity of classes and from learning gaps. These data informed the design of the continuing education programme "Learning Assessment and Pedagogical Practices: reflections, strategies and interventions from a formative perspective", organised into eight modules and guided by the ecology of knowledges, which values dialogue among academic knowledge, teachers' knowledge and school experience. The findings highlight the generative potential of dialogical listening in building formative processes that are contextualised, reflective and committed to everyday school life.
Keywords: Continuing teacher education. Learning assessment. Ecology of knowledges. Dialogical Listening. Pedagogical advisory work.

Referências

FERNANDES, Domingos. **Avaliar para aprender:** fundamentos, práticas e políticas. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, Luiz Carlos de *et al.* **Avaliação educacional:** caminhando pela contramão. Petrópolis: Vozes, 2009.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mediadora:** uma prática em construção da pré-escola à universidade. Porto Alegre: Mediação, 2014.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar:** estudos e proposições. São

Paulo: Cortez, 2011.

SAUL, Ana Maria. **Avaliação emancipatória:** desafio à teoria e à prática de avaliação e reformulação de currículo. São Paulo: Cortez, 2010.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. **Novos Estudos CEBRAP,** São Paulo, 2007.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A gramática do tempo:** para uma nova cultura política. São Paulo: Cortez, 2010.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **O fim do império cognitivo:** a afirmação das epistemologias do Sul. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula. **Epistemologias do Sul.** Coimbra: CES, 2009.

QUANDO AVALIAR PASSA A ORIENTAR O ENSINAR: AVALIAÇÕES EXTERNAS E PRÁTICAS DE ALFABETIZAÇÃO

Susana Michels[1*]; Daniel Pulcherio Fensterseifer[2]

[1] URI. Frederico Westphalen. Programa de Pós-graduação em Mestrado e Doutorado. Doutoranda, Bolsista Capes I. a096062@uri.edu.br
[2] URI. Frederico Westphalen. Programa de Pós-graduação em Mestrado e Doutorado. Professor Orientado. danielpulcheri@uri.edu.br

Resumo

A presença crescente das avaliações externas padronizadas nos sistemas educacionais brasileiros tem produzido efeitos que ultrapassam sua função declarada de aferição da aprendizagem. No campo da alfabetização, essa centralidade suscita questões acerca das relações entre avaliação, currículo, trabalho docente e concepções de aprendizagem. Este estudo objetiva analisar de que modo as avaliações externas podem atuar como indutoras das práticas pedagógicas dos professores alfabetizadores, interferindo no planejamento, na seleção de conhecimentos, nas estratégias de ensino e nos sentidos atribuídos ao próprio processo de alfabetização. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza bibliográfica e documental, fundamentada em estudos sobre alfabetização, avaliação em larga escala, performatividade e responsabilização educacional. A análise evidencia que os resultados das avaliações podem contribuir para o diagnóstico e para a reorganização das intervenções pedagógicas, mas também podem favorecer processos de estreitamento curricular e intensificação da centralidade das habilidades mensuráveis. Sustenta-se que, ao adquirirem força reguladora sobre o cotidiano escolar, essas avaliações deixam de apenas registrar aprendizagens e passam a participar da definição do que merece ser ensinado e reconhecido como aprendizagem.
Palavras-chave: Alfabetização. Avaliação em larga escala. Prática pedagógica. Trabalho docente. Performatividade.

Introdução

Nas últimas décadas, as avaliações externas em larga escala assumiram crescente centralidade na organização das políticas educacionais, especialmente em contextos nos quais resultados, indicadores de desempenho e metas passaram a ocupar lugar estratégico na definição de prioridades e no acompanhamento dos sistemas de ensino. A expansão desses mecanismos não se explica apenas pela necessidade de conhecer os níveis de aprendizagem dos estudantes. Ela se insere em uma transformação mais ampla das formas de regulação da educação, marcada pela intensificação de processos de monitoramento, comparação e responsabilização.

Nesse cenário, a avaliação deixa de ser compreendida exclusivamente como uma prática voltada à produção de informações sobre a aprendizagem e passa a integrar uma racionalidade de gestão orientada por resultados. Indicadores, escalas de proficiência, padrões de desempenho e metas tornam-se elementos recorrentes na formulação de políticas, na condução das redes de

ensino e, progressivamente, no cotidiano das escolas. Com isso, aquilo que inicialmente se apresenta como um instrumento técnico de aferição passa também a produzir efeitos sobre a maneira como a qualidade educacional é definida, percebida e administrada.

Essa mudança é particularmente relevante porque os instrumentos de avaliação não apenas registram aquilo que os estudantes sabem ou conseguem fazer. Eles também delimitam, por meio de suas matrizes, descritores e critérios de desempenho, quais conhecimentos serão visibilizados e quais aprendizagens serão convertidas em evidência mensurável. Toda avaliação, ao selecionar determinados conteúdos, habilidades e formas de resposta, opera recortes. Esses recortes, por sua vez, não são neutros, pois expressam determinadas concepções de aprendizagem, de currículo e de qualidade educacional.

No campo da alfabetização, essa questão adquire maior complexidade. Alfabetizar não significa apenas garantir a apropriação de relações entre sons e letras ou o domínio de procedimentos técnicos de leitura e escrita. Trata-se de um processo que envolve a compreensão do sistema de escrita alfabética, o desenvolvimento da leitura, da escrita e da interpretação, mas também a inserção do sujeito em práticas sociais mediadas pela linguagem escrita. A alfabetização compreende, portanto, dimensões linguísticas, cognitivas, culturais, sociais e pedagógicas que dificilmente podem ser apreendidas em sua totalidade por meio de instrumentos padronizados.

Essa constatação não invalida as avaliações externas, mas exige que seus limites sejam reconhecidos. O problema se coloca quando aquilo que pode ser medido passa a adquirir maior legitimidade do que aquilo que, embora pedagogicamente relevante, escapa à lógica da mensuração. Em outras palavras, corre-se o risco de reduzir a complexidade da alfabetização àquilo que pode ser transformado em descritores, níveis de proficiência ou respostas objetivamente verificáveis.

Tal risco se torna ainda mais evidente quando as matrizes de referência deixam de funcionar apenas como base técnica para a elaboração de avaliações e passam a atuar como referência para o planejamento escolar. Nessa situação, ocorre um deslocamento importante: em vez de a avaliação se constituir como uma entre várias possibilidades de leitura da aprendizagem, ela passa a exercer influência sobre aquilo que deve ser ensinado, retomado, priorizado ou intensificado.

Esse deslocamento permite compreender a avaliação em larga escala não apenas como um mecanismo de aferição, mas como um dispositivo capaz de produzir indução curricular. Ao mesmo tempo em que informa sobre determinados resultados, pode participar da definição das

prioridades pedagógicas da escola. Habilidades com maior presença ou maior peso nos instrumentos avaliativos tendem a ganhar destaque, enquanto outros conhecimentos podem ocupar posições secundárias.

Nesse processo, o trabalho do professor alfabetizador torna-se particularmente tensionado. O docente passa a atuar em um espaço atravessado por diferentes expectativas: promover aprendizagens amplas e significativas, respeitar ritmos e singularidades, responder às demandas curriculares, acompanhar o desenvolvimento dos estudantes e, simultaneamente, lidar com metas e indicadores produzidos externamente.

Essa sobreposição de exigências pode modificar a organização do trabalho pedagógico. Planejamentos, sequências didáticas, intervenções, atividades de reforço e estratégias de acompanhamento passam, em alguns contextos, a ser reorganizados em função dos resultados das avaliações. Esse movimento pode ter efeitos positivos quando os dados são utilizados para identificar dificuldades reais e orientar novas intervenções. Contudo, também pode produzir estreitamento curricular, intensificação do treinamento para testes e centralidade excessiva das habilidades mensuráveis.

É justamente nessa ambivalência que a avaliação externa precisa ser analisada. Seus efeitos não são necessariamente unidirecionais. Ela pode, ao mesmo tempo, oferecer informações relevantes para o diagnóstico pedagógico e produzir mecanismos de regulação sobre o trabalho docente. Pode contribuir para evidenciar desigualdades de aprendizagem e, simultaneamente, favorecer práticas voltadas à elevação de índices. Pode subsidiar intervenções mais precisas e, em determinados contextos, reduzir o currículo àquilo que é mais facilmente mensurável.

Essa ambivalência impede leituras simplificadoras. Não se trata de assumir uma posição de rejeição ou adesão irrestrita às avaliações em larga escala, mas de compreender as racionalidades que as sustentam, os usos que delas são feitos e os efeitos que produzem nos diferentes níveis do sistema educacional.

A partir dessa perspectiva, torna-se necessário deslocar a análise da avaliação enquanto instrumento para a avaliação enquanto prática política e pedagógica. Os dados produzidos pelos testes não circulam de maneira neutra. Eles são interpretados, comparados, incorporados a metas, utilizados em processos de gestão e apropriados por diferentes sujeitos. Nesse percurso, seus sentidos podem se transformar.

Quando o resultado de uma avaliação passa a ser entendido como síntese da aprendizagem, por exemplo, corre-se o risco de converter uma medida parcial em representação

total do processo educativo. Do mesmo modo, quando o desempenho dos estudantes é tomado como indicador direto da qualidade do trabalho docente, produz-se uma simplificação das condições concretas em que a aprendizagem ocorre.

Essa discussão se aproxima dos debates sobre responsabilização e performatividade. Em contextos marcados pela valorização de resultados comparáveis, instituições e profissionais passam a ser crescentemente avaliados a partir de indicadores de desempenho. A lógica da performatividade produz novas formas de visibilidade, comparação e pressão, nas quais o valor do trabalho tende a ser expresso por aquilo que pode ser demonstrado em números, metas e resultados.

No campo da alfabetização, os efeitos dessa racionalidade precisam ser examinados com particular cuidado. Os anos iniciais da escolarização são marcados por ritmos diferenciados de aprendizagem, trajetórias heterogêneas e processos formativos que não se desenvolvem de maneira linear. A tentativa de traduzir essa complexidade em indicadores padronizados pode contribuir para o acompanhamento das redes, mas não substitui a leitura pedagógica construída cotidianamente pelo professor.

É nessa diferença entre conhecimento estatístico e conhecimento pedagógico que se localiza uma das tensões centrais do debate. As avaliações externas produzem dados sobre grupos, padrões e níveis de desempenho. O professor, por sua vez, produz conhecimento sobre sujeitos concretos, seus percursos, hipóteses, dificuldades, avanços e estratégias de aprendizagem. Esses dois tipos de conhecimento podem se complementar, mas não são equivalentes.

Quando o primeiro se sobrepõe ao segundo, abre-se espaço para uma redução da autonomia pedagógica e para a centralidade de decisões orientadas pelos indicadores. Quando há articulação entre ambos, os dados podem funcionar como elemento adicional de compreensão da aprendizagem.

Nesse sentido, a utilização dos resultados das avaliações externas ganha importância. Não basta produzir dados; é necessário analisar como eles retornam às escolas, como são interpretados pelos professores e de que forma são incorporados ao planejamento. A existência de resultados, por si só, não garante retroalimentação pedagógica.

A retroalimentação ocorre quando a informação produzida pela avaliação retorna ao processo de ensino e contribui para novas decisões pedagógicas. Para isso, é preciso que os dados sejam inteligíveis, contextualizados e relacionados às situações concretas de aprendizagem. Caso contrário, o resultado tende a permanecer no plano burocrático ou

gerencial.

A questão, portanto, não se resume à existência das avaliações, mas à forma como elas passam a integrar o cotidiano da escola. À medida que seus resultados influenciam o planejamento, a escolha de conteúdos, a organização do tempo pedagógico e a definição de prioridades, a avaliação começa a produzir efeitos que ultrapassam sua função diagnóstica.

É nesse ponto que se coloca uma interrogação decisiva: em que medida a avaliação externa apenas mede aquilo que foi ensinado e em que medida passa a orientar aquilo que deve ser ensinado?

Essa questão permite deslocar o debate para um plano mais profundo. Se aquilo que é medido adquire maior centralidade, então a avaliação passa a participar, ainda que indiretamente, da definição do currículo. E, se participa da definição do currículo, também participa da construção dos sentidos atribuídos à própria alfabetização.

Nesse movimento, a compreensão de uma criança alfabetizada pode aproximar-se progressivamente das habilidades valorizadas pelos instrumentos padronizados. O risco não está em reconhecer a importância dessas habilidades, mas em tratá-las como expressão completa do processo de alfabetização.

Compreender essa dinâmica exige, portanto, uma análise que articule alfabetização, avaliação, currículo, trabalho docente e regulação educacional. A discussão desenvolvida neste estudo situa-se nesse entrecruzamento e parte do entendimento de que as avaliações externas precisam ser examinadas não apenas pelo que medem, mas pelos efeitos que produzem sobre aquilo que passa a ser valorizado, ensinado e reconhecido como aprendizagem legítima.

Ao aproximar estudos sobre alfabetização, avaliação educacional, performatividade, responsabilização e regulação, busca-se compreender como a lógica da mensuração se insere no cotidiano escolar e de que modo pode tensionar as concepções mais amplas de alfabetização.

A relevância desse debate reside justamente no fato de que a avaliação não termina no momento da aplicação do teste. Seus resultados circulam, orientam decisões, produzem expectativas e reorganizam práticas. Por essa razão, investigar seus efeitos implica compreender a maneira como esses dispositivos participam da construção de determinadas formas de ensinar, aprender e governar a educação.

Mais do que perguntar se as avaliações externas são adequadas ou inadequadas, interessa compreender o que elas produzem quando se tornam parte estruturante das políticas de alfabetização. Essa mudança de enfoque permite reconhecer que os testes não apenas revelam realidades educacionais, mas também podem contribuir para configurá-las.

Desenvolvimento

Pensar as avaliações externas em larga escala no campo da alfabetização exige situá-las no interior das políticas educacionais contemporâneas e, simultaneamente, problematizar os sentidos atribuídos tanto à avaliação quanto à própria alfabetização. Esses três elementos não podem ser compreendidos de forma isolada, uma vez que as políticas públicas educacionais expressam determinadas concepções de Estado, qualidade, aprendizagem e formação, enquanto os instrumentos avaliativos materializam escolhas acerca daquilo que deve ser observado, mensurado e reconhecido como resultado educacional.

As políticas públicas podem ser compreendidas como formas de intervenção do Estado sobre problemas socialmente construídos e reconhecidos como relevantes. No campo educacional, essas intervenções se concretizam por meio de normas, programas, mecanismos de financiamento, processos de regulação, sistemas de acompanhamento e instrumentos de avaliação. Assim, uma política educacional não se reduz a uma ação administrativa ou a um programa específico, mas integra um conjunto de decisões e disputas acerca dos objetivos da educação, dos modos de organização dos sistemas de ensino e dos critérios utilizados para definir qualidade e efetividade (Souza, 2006; Secchi, 2013).

Essa compreensão é importante porque as avaliações externas não podem ser tratadas apenas como procedimentos técnicos situados à margem da política. Ao contrário, constituem parte de uma arquitetura mais ampla de regulação educacional. Quando um sistema define o que será avaliado, quais indicadores serão produzidos, quais metas serão estabelecidas e de que maneira os resultados serão divulgados e utilizados, está também definindo formas de acompanhar, comparar e orientar o funcionamento das redes de ensino.

A avaliação passa, nesse sentido, a assumir uma dimensão política. Não apenas porque seus resultados podem subsidiar decisões governamentais, mas porque os próprios critérios avaliativos expressam escolhas sobre quais aprendizagens merecem maior visibilidade e quais parâmetros serão utilizados para julgar o desempenho dos estudantes e das instituições. A avaliação deixa de ser compreendida, portanto, como uma atividade neutra de verificação e passa a ser analisada como prática social e política, atravessada por concepções de conhecimento, aprendizagem e qualidade educacional (Afonso, 2009).

Tal deslocamento permite compreender que avaliar significa sempre selecionar. Nenhum instrumento é capaz de apreender a totalidade do processo educativo. Toda avaliação delimita objetos, constrói critérios e estabelece determinadas formas de tornar a aprendizagem

observável. Essa característica não constitui, por si só, um problema. A dificuldade emerge quando aquilo que foi selecionado para fins de mensuração passa a ser interpretado como representação suficiente da aprendizagem.

A avaliação da aprendizagem, em sua dimensão pedagógica, está relacionada ao acompanhamento dos processos desenvolvidos pelos estudantes e à produção de informações capazes de orientar novas decisões. Avaliar, nessa perspectiva, não se limita à atribuição de resultados, mas implica interpretar evidências, identificar dificuldades, compreender avanços e reorganizar o ensino. É nesse sentido que a avaliação pode assumir uma função diagnóstica e formativa, contribuindo para a tomada de decisões no interior do processo pedagógico (Luckesi, 2011; Hoffmann, 2014).

Entretanto, a avaliação externa em larga escala opera sob outra lógica. Embora também produza informações sobre aprendizagem, sua finalidade está relacionada ao acompanhamento de sistemas, redes e grupos de estudantes a partir de critérios comuns e comparáveis. A padronização dos instrumentos possibilita construir indicadores e observar tendências mais amplas, mas exige, necessariamente, uma redução da complexidade do fenômeno educativo a determinados aspectos que podem ser mensurados em condições equivalentes.

É exatamente nesse ponto que se estabelece uma tensão entre avaliação pedagógica e avaliação em larga escala. Enquanto a primeira se aproxima da singularidade dos sujeitos e de seus processos, a segunda precisa produzir informações comparáveis e agregáveis. Essas duas formas de avaliação não precisam ser concebidas como antagônicas, mas tampouco devem ser confundidas. Cada uma produz um tipo específico de conhecimento e responde a finalidades distintas.

A expansão dos sistemas de avaliação em larga escala no Brasil intensificou essa tensão, sobretudo quando os resultados passaram a ser associados a metas, indicadores de qualidade, mecanismos de responsabilização e estratégias de gestão. A avaliação, nesses contextos, deixa de funcionar apenas como instrumento destinado a conhecer determinados resultados e passa a participar de processos mais amplos de regulação das redes, das escolas e do trabalho docente (Bonamino; Sousa, 2012).

A produção de indicadores permite acompanhar desigualdades, identificar tendências e subsidiar políticas públicas, constituindo, portanto, um instrumento relevante para a gestão educacional. Contudo, os efeitos dessas avaliações dependem da maneira como seus resultados são incorporados às políticas. Quando a informação produzida passa a ser vinculada a metas, comparações, premiações, sanções ou expectativas de desempenho, a avaliação adquire um

caráter distinto daquele estritamente diagnóstico.

É nesse contexto que as discussões sobre responsabilização e performatividade tornam-se particularmente fecundas. A crescente valorização de indicadores e resultados comparáveis introduz formas de regulação nas quais o desempenho passa a ocupar posição central na produção de julgamentos acerca da qualidade das instituições e da atuação dos profissionais. O trabalho docente começa a ser interpretado não apenas a partir das práticas desenvolvidas, mas também por meio dos resultados que consegue tornar visíveis e mensuráveis (Ball, 2005).

A performatividade não atua somente por imposição direta. Seu efeito mais significativo ocorre quando metas, resultados e comparações passam a integrar os próprios critérios pelos quais sujeitos e instituições organizam e avaliam suas práticas. Nesse cenário, professores e gestores tendem a incorporar a lógica dos resultados ao planejamento e à tomada de decisões, mesmo quando não há uma determinação formal que os obrigue a fazê-lo.

Essa forma de regulação se torna especialmente significativa quando se observa o campo da alfabetização. Os anos iniciais da escolarização vêm ocupando posição estratégica nas políticas educacionais, sobretudo porque o domínio da leitura e da escrita é frequentemente tomado como um indicador fundamental da efetividade dos sistemas de ensino. Com isso, a alfabetização passa a ser acompanhada por diferentes instrumentos de monitoramento e avaliação, que buscam identificar em que medida as crianças alcançam determinadas aprendizagens consideradas essenciais.

A questão central, entretanto, está em compreender o que se entende por alfabetização quando esse processo passa a ser traduzido em habilidades avaliáveis e níveis de proficiência. A alfabetização não se reduz à capacidade de reconhecer palavras, decodificar sinais gráficos ou responder corretamente a itens de uma prova. Trata-se de um processo complexo que envolve a apropriação do sistema de escrita alfabética e, simultaneamente, a inserção do sujeito em práticas sociais de leitura e escrita.

A aprendizagem da língua escrita envolve diferentes dimensões e não pode ser compreendida como mera soma de habilidades isoladas. Apropriar-se do sistema alfabético implica compreender sua lógica, estabelecer relações entre unidades sonoras e gráficas, ampliar repertórios linguísticos e desenvolver formas progressivamente mais complexas de leitura e produção de textos. Esse processo precisa ocorrer articulado às práticas sociais nas quais a escrita assume função, significado e circulação (Soares, 2016; 2020).

A noção de alfabetização articulada ao letramento amplia significativamente o objeto que está em discussão. Uma criança alfabetizada não é somente aquela que domina

determinadas correspondências entre sons e letras, mas aquela que começa a utilizar a escrita como forma de produzir sentidos, compreender textos, comunicar-se, participar de práticas culturais e posicionar-se no mundo.

É justamente essa complexidade que entra em tensão com a lógica da padronização. Para avaliar em larga escala, é preciso transformar determinados aspectos da alfabetização em habilidades observáveis, estabelecer critérios comuns e construir instrumentos capazes de produzir resultados comparáveis. Essa operação é tecnicamente necessária, mas gera um recorte do fenômeno.

O problema não está no recorte em si, mas no risco de que ele passe a ser confundido com a totalidade do processo. Quando determinadas habilidades são convertidas em indicadores de desempenho e recebem ampla visibilidade nas políticas, elas tendem a adquirir maior legitimidade institucional. Aquilo que pode ser medido passa a ocupar um lugar privilegiado na definição da aprendizagem.

Nesse movimento, a avaliação pode começar a produzir efeitos sobre a própria concepção de alfabetização. Se os resultados de determinados testes passam a funcionar como referência para definir se uma criança está ou não alfabetizada, então a avaliação deixa de ser apenas um instrumento que registra parte do processo e passa, em alguma medida, a participar da definição do próprio objeto que pretende avaliar.

Essa inversão é teoricamente relevante porque desloca a discussão da pergunta “o que a avaliação consegue medir da alfabetização?” para uma questão mais complexa: “em que medida aquilo que a avaliação consegue medir passa a influenciar o que entendemos por alfabetização?”.

A relação entre avaliação e currículo ganha centralidade nesse ponto. Matrizes de referência, descritores e habilidades avaliadas são construídos para orientar a elaboração dos instrumentos. Não constituem, portanto, o currículo em sua totalidade. O currículo expressa uma concepção mais ampla de formação, conhecimento, cultura e aprendizagem. A matriz, por sua vez, seleciona determinados aspectos desse currículo que podem ser operacionalizados em uma avaliação padronizada.

Quando essas duas dimensões se confundem, a matriz de avaliação pode passar a exercer uma função que ultrapassa sua finalidade original. Conteúdos e habilidades contemplados nos testes tendem a receber maior atenção, enquanto aprendizagens que não aparecem diretamente nos instrumentos podem ocupar posição secundária.

Esse processo é identificado como estreitamento curricular e pode ocorrer quando o

trabalho pedagógico se concentra de maneira excessiva nos conhecimentos mais diretamente relacionados às avaliações externas. Não significa necessariamente que outros conteúdos sejam eliminados do currículo, mas que o tempo escolar, as atividades, os exercícios e as prioridades passam a ser distribuídos de maneira desigual em função daquilo que será avaliado (Bonamino; Sousa, 2012).

No campo da alfabetização, o estreitamento curricular pode produzir consequências importantes. Se o ensino da leitura e da escrita se organiza progressivamente em torno das habilidades mais facilmente mensuráveis, corre-se o risco de limitar experiências relacionadas à produção autoral, à leitura literária, à interpretação mais complexa, à oralidade e a outras práticas de linguagem que não são plenamente apreendidas por testes padronizados.

Isso não significa que as habilidades contempladas pelas avaliações sejam secundárias ou irrelevantes. Muitas delas constituem aprendizagens essenciais e precisam ser asseguradas a todas as crianças. O problema emerge quando passam a funcionar como sinônimo da própria alfabetização e quando sua centralidade reorganiza todo o trabalho pedagógico.

A questão se torna ainda mais complexa quando os resultados das avaliações são associados a mecanismos de responsabilização. Nesses contextos, escolas e professores são chamados a responder pelos indicadores produzidos, frequentemente em cenários nos quais as condições sociais, econômicas e institucionais das redes são profundamente distintas. A utilização dos resultados como medida direta da qualidade do trabalho docente pode gerar simplificações e deslocar para os profissionais responsabilidades que são produzidas por um conjunto mais amplo de fatores (Freitas, 2012).

Há uma diferença importante entre responsabilidade pedagógica e responsabilização por resultados. O professor possui responsabilidade ética e profissional sobre a organização do ensino, o acompanhamento da aprendizagem e as oportunidades oferecidas aos estudantes. Isso, contudo, não autoriza reduzir a qualidade de sua atuação ao desempenho obtido em uma prova externa.

Essa distinção é especialmente importante no trabalho do professor alfabetizador. A aprendizagem da leitura e da escrita ocorre em ritmos diferenciados, por meio de trajetórias singulares e em contextos marcados por diversas experiências culturais e sociais. O acompanhamento cotidiano permite observar aspectos que dificilmente são captados por uma avaliação aplicada em um momento específico.

A avaliação externa produz dados valiosos justamente porque permite observar padrões mais amplos, comparar grupos e identificar desigualdades que não seriam perceptíveis apenas

no interior de uma sala de aula. O conhecimento pedagógico do professor, entretanto, permite compreender os processos individuais, as hipóteses construídas pelas crianças, suas estratégias de leitura e escrita, seus avanços e suas dificuldades.

Essas duas formas de conhecimento não precisam competir. Podem, ao contrário, complementar-se. O problema surge quando uma delas passa a substituir a outra e quando o resultado padronizado adquire maior legitimidade do que o conhecimento construído pelo professor no acompanhamento cotidiano.

É nesse ponto que o uso dos resultados assume relevância. A avaliação em larga escala somente ganha efetiva potência pedagógica quando os dados produzidos retornam à escola de forma inteligível, contextualizada e passível de apropriação pelos profissionais. A existência de indicadores não garante, por si só, que haja transformação da prática.

A utilização pedagógica dos resultados exige interpretação. É necessário compreender o que os dados representam, quais limites possuem e como dialogam com outras evidências construídas ao longo do processo educativo. Quando isso ocorre, a avaliação pode contribuir para o replanejamento, para a identificação de dificuldades recorrentes e para a elaboração de intervenções mais ajustadas às necessidades dos estudantes (Bauer; Alavarse; Oliveira, 2015).

Essa dinâmica pode ser compreendida como uma forma de retroalimentação do processo pedagógico. Os resultados deixam de funcionar como ponto final da avaliação e passam a constituir elementos que retornam ao ensino. A informação produzida é analisada, confrontada com outros dados e utilizada para reorganizar estratégias.

Entretanto, retroalimentar o ensino não significa treinar os estudantes para melhorar resultados. Há uma diferença substancial entre utilizar dados para compreender a aprendizagem e utilizar dados prioritariamente para elevar indicadores.

Na primeira situação, a pergunta central é: quais conhecimentos ainda precisam ser construídos e que intervenções podem favorecer esse processo? Na segunda, a questão tende a assumir outra forma: o que precisa ser feito para melhorar o desempenho na avaliação? Embora essas duas perguntas possam, em determinados momentos, convergir, elas não expressam a mesma racionalidade. A primeira mantém a avaliação subordinada à aprendizagem. A segunda corre o risco de subordinar a aprendizagem à avaliação.

Essa distinção permite compreender por que o debate sobre avaliação externa e alfabetização não deve se limitar a uma oposição entre aceitar ou rejeitar os testes padronizados. O que precisa ser investigado são os usos, os efeitos e as racionalidades que acompanham sua implementação.

A avaliação pode produzir informações relevantes, revelar desigualdades e subsidiar políticas de intervenção. Pode também induzir práticas pedagógicas, redefinir prioridades curriculares e interferir na maneira como os profissionais compreendem aquilo que deve ser considerado aprendizagem legítima.

É justamente nessa ambivalência que se situa uma das questões mais relevantes para o debate educacional contemporâneo. Quando os resultados passam a orientar o planejamento, quando descritores e habilidades avaliadas começam a ocupar posição central na organização do ensino e quando a condição de "estar alfabetizado" passa a ser associada predominantemente aos níveis de proficiência definidos por instrumentos externos, a avaliação ultrapassa a função de mensurar. Passa também a produzir efeitos sobre o objeto que pretende medir.

Nesse sentido, talvez a questão mais fecunda não seja perguntar apenas se as avaliações externas melhoram ou prejudicam a alfabetização. Uma indagação mais profunda consiste em compreender como uma política de avaliação, ao definir determinados critérios de qualidade e aprendizagem, pode participar da produção das práticas pedagógicas e dos próprios sentidos atribuídos à alfabetização.

Essa problemática desloca a análise da avaliação enquanto instrumento para a avaliação enquanto dispositivo de regulação, capaz de articular política, currículo, aprendizagem e trabalho docente. Permite, ainda, compreender que os resultados não são apenas dados sobre a realidade escolar, mas elementos que podem influenciar a maneira como essa realidade passa a ser organizada.

É nesse ponto que política educacional, avaliação e alfabetização deixam de aparecer como conceitos independentes. A política institui determinadas formas de regulação; a avaliação materializa parte dessas formas por meio de indicadores e critérios; e a alfabetização torna-se um campo no qual essas concepções de aprendizagem, qualidade e desempenho são concretamente disputadas.

Por isso, compreender as avaliações externas no ciclo de alfabetização implica analisar não somente aquilo que os testes medem, mas também aquilo que eles fazem circular como verdade sobre a aprendizagem, aquilo que tornam visível e aquilo que, por não ser facilmente mensurável, pode permanecer à margem das prioridades institucionais.

A tensão fundamental reside, assim, entre utilizar a avaliação para ampliar a compreensão da aprendizagem e permitir que a lógica da mensuração passe a delimitar aquilo que deve ser compreendido como aprendizagem. Tal tensão pode ser sintetizada em uma questão que atravessa todo esse debate: avalia-se aquilo que se considera necessário ensinar ou

passa-se, progressivamente, a ensinar aquilo que será avaliado?

A resposta a essa questão não pode ser construída de maneira abstrata ou antecipada. Ela depende da forma como as políticas de avaliação são implementadas, dos usos atribuídos aos resultados e das apropriações realizadas no cotidiano das escolas. É justamente nessa relação que se torna possível compreender de que maneira as avaliações externas podem deixar de ocupar apenas o lugar de instrumentos de diagnóstico e passar a atuar como indutoras das práticas pedagógicas e das próprias concepções de alfabetização.

Conclusão

A análise desenvolvida permite compreender que as avaliações externas em larga escala não podem ser tomadas apenas como instrumentos técnicos destinados à aferição de resultados. Inseridas no interior das políticas educacionais contemporâneas, elas participam de processos mais amplos de regulação, produção de indicadores e definição de parâmetros de qualidade, passando a exercer influência sobre as formas pelas quais sistemas de ensino, escolas e profissionais interpretam a aprendizagem e organizam suas ações.

Essa compreensão torna-se particularmente importante no campo da alfabetização. Trata-se de um processo complexo, constituído por dimensões linguísticas, cognitivas, sociais, culturais e pedagógicas, que não pode ser reduzido às habilidades mais facilmente mensuráveis por instrumentos padronizados. A apropriação do sistema de escrita alfabética é indispensável, mas não esgota a formação do sujeito leitor e escritor. A leitura, a produção de sentidos, a autoria, a interpretação e a participação em práticas sociais de linguagem constituem igualmente dimensões centrais desse processo.

Nesse sentido, o problema não reside na existência das avaliações externas nem na produção de dados sobre a aprendizagem. Tais informações podem contribuir de maneira relevante para identificar desigualdades, evidenciar dificuldades recorrentes e subsidiar decisões pedagógicas e políticas. A questão fundamental está nos usos atribuídos a esses resultados e na centralidade que passam a assumir no interior das políticas educacionais.

Quando indicadores, metas e níveis de proficiência se tornam referências predominantes para definir qualidade, existe o risco de que aquilo que foi construído para representar parte da aprendizagem passe a ser tomado como expressão da totalidade do processo educativo. É nesse movimento que a avaliação pode ultrapassar sua função diagnóstica e adquirir capacidade de indução sobre o currículo, sobre o planejamento e sobre as práticas pedagógicas.

A aproximação entre matriz de avaliação e currículo evidencia uma das tensões centrais

discutidas neste estudo. As matrizes são necessariamente seletivas e operam recortes sobre conhecimentos e habilidades; o currículo, por sua vez, deve expressar uma concepção mais ampla de formação. Quando os limites entre esses dois campos se tornam pouco definidos, o que é mais visível nos testes pode adquirir maior legitimidade no cotidiano escolar, favorecendo processos de priorização curricular e, em determinadas circunstâncias, de estreitamento do ensino.

No trabalho do professor alfabetizador, essas tensões ganham materialidade. O docente passa a atuar diante de demandas distintas e, por vezes, concorrentes: acompanhar os ritmos e trajetórias singulares das crianças, assegurar aprendizagens fundamentais, responder às orientações curriculares e, simultaneamente, considerar metas e resultados provenientes das avaliações externas. Nessa dinâmica, os indicadores podem constituir recursos importantes para o diagnóstico, mas também podem produzir pressões que reorganizam tempos, conteúdos e estratégias.

É preciso, portanto, distinguir o uso pedagógico dos resultados de sua utilização predominantemente gerencial. O primeiro pressupõe interpretar os dados, confrontá-los com outras evidências de aprendizagem e utilizá-los para reorientar o ensino. O segundo tende a concentrar-se na elevação dos indicadores e no cumprimento de metas. Ainda que essas dimensões possam coexistir, elas respondem a racionalidades distintas e produzem efeitos diferentes sobre a prática pedagógica.

A possibilidade de retroalimentação da aprendizagem constitui, nesse sentido, um aspecto relevante. Os resultados das avaliações podem favorecer o replanejamento e a construção de intervenções mais adequadas quando retornam à escola de forma contextualizada e quando são apropriados criticamente pelos professores. Entretanto, retroalimentar o processo pedagógico não significa reduzir o ensino à preparação para os testes. Significa transformar o dado em elemento de reflexão, sem permitir que o indicador assuma o lugar do próprio processo educativo.

Essa distinção ajuda a compreender por que a avaliação externa não deve ser analisada a partir de posições polarizadas. Recusá-la integralmente significaria desconsiderar seu potencial de produzir informações importantes sobre desigualdades e aprendizagens. Tomá-la como expressão definitiva da qualidade, por outro lado, implicaria ignorar os limites inerentes à mensuração de fenômenos educacionais complexos.

A principal questão, portanto, não é decidir entre ser favorável ou contrário às avaliações externas, mas compreender as racionalidades que orientam seus usos, os sentidos atribuídos aos

seus resultados e os efeitos que produzem sobre o trabalho docente e sobre a própria concepção de alfabetização.

Ao se articularem a políticas de responsabilização, metas e mecanismos de performatividade, as avaliações podem assumir papel regulador sobre as práticas escolares. Nesse contexto, aquilo que é avaliado tende a ganhar maior visibilidade, enquanto outras dimensões da formação podem permanecer menos evidentes. A avaliação deixa, então, de apenas observar o processo educativo e passa, em certa medida, a participar de sua configuração.

É justamente nesse deslocamento que se encontra uma das contribuições centrais deste estudo. As avaliações externas padronizadas não apenas produzem informações sobre a alfabetização; podem também influenciar os sentidos atribuídos ao que significa estar alfabetizado. Quando os critérios de desempenho passam a funcionar como referência para definir aprendizagens legítimas, corre-se o risco de aproximar a concepção de alfabetização daquilo que os testes conseguem medir.

Tal risco exige atenção porque a alfabetização ultrapassa aquilo que pode ser convertido em escala, percentual ou nível de proficiência. Garantir o direito à alfabetização significa assegurar que as crianças se apropriem da leitura e da escrita como conhecimentos, práticas culturais e formas de participação social. Os indicadores podem contribuir para acompanhar esse direito, mas não podem substituí-lo.

Dessa forma, a relação entre política educacional, avaliação e alfabetização deve ser compreendida como um campo de disputas e tensões. As políticas definem prioridades e mecanismos de acompanhamento; as avaliações produzem critérios e formas de visibilidade; e as práticas pedagógicas constituem o espaço no qual essas orientações são reinterpretadas, negociadas e concretizadas.

Mais do que perguntar apenas quanto os estudantes aprenderam, torna-se necessário interrogar quais aprendizagens estão sendo valorizadas, quais conhecimentos adquirem maior centralidade e quais práticas são produzidas em resposta às políticas de avaliação.

A questão que atravessa todo esse debate permanece, portanto, aberta: avalia-se aquilo que se considera fundamental ensinar ou passa-se, progressivamente, a ensinar aquilo que será avaliado? Responder a essa questão exige investigar as formas concretas pelas quais professores alfabetizadores interpretam os resultados, reorganizam seus planejamentos e atribuem sentidos às avaliações externas. É justamente nesse movimento que se torna possível compreender se esses dispositivos estão contribuindo para ampliar as possibilidades de aprendizagem ou se, ao contrário, estão reconfigurando a alfabetização a partir da lógica da mensuração e do

desempenho.

Assim, o desafio não consiste em retirar a avaliação do campo educacional, mas em recolocá-la em seu lugar: como instrumento a serviço da aprendizagem, e não como finalidade do processo educativo. A avaliação pode e deve produzir informações capazes de orientar políticas e práticas, desde que não reduza a complexidade da alfabetização àquilo que consegue mensurar nem substitua o conhecimento pedagógico construído no cotidiano da escola.

Preservar essa distinção significa reconhecer que os dados são importantes, mas não suficientes; que os resultados podem orientar, mas não determinar; e que a qualidade da alfabetização não pode ser expressa integralmente por indicadores. Em última instância, a centralidade deve permanecer no direito da criança de aprender a ler, escrever, compreender, produzir sentidos e participar, de forma cada vez mais autônoma, da cultura escrita.

CUANDO LA EVALUACIÓN PASA A ORIENTAR LA ENSEÑANZA: EVALUACIONES EXTERNAS Y PRÁCTICAS DE ALFABETIZACIÓN

Resumen

La creciente presencia de las evaluaciones externas estandarizadas en los sistemas educativos brasileños ha tenido efectos que van más allá de su función declarada de medir el aprendizaje. En el ámbito de la alfabetización, esta importancia plantea cuestiones sobre las relaciones entre la evaluación, el plan de estudios, la labor docente y las concepciones del aprendizaje. El presente estudio tiene como objetivo analizar de qué manera las evaluaciones externas pueden actuar como impulsoras de las prácticas pedagógicas de los profesores de alfabetización, influyendo en la planificación, la selección de conocimientos, las estrategias de enseñanza y los significados atribuidos al propio proceso de alfabetización. Se trata de una investigación cualitativa, de carácter bibliográfico y documental, basada en estudios sobre alfabetización, evaluación a gran escala, performatividad y responsabilización educativa. El análisis pone de manifiesto que los resultados de las evaluaciones pueden contribuir al diagnóstico y a la reorganización de las intervenciones pedagógicas, pero también pueden favorecer procesos de estrechamiento curricular y de intensificación de la centralidad de las habilidades medibles. Se sostiene que, al adquirir poder regulador sobre la vida escolar cotidiana, estas evaluaciones dejan de limitarse a registrar el aprendizaje y pasan a participar en la definición de lo que merece ser enseñado y reconocido como aprendizaje.

Palabras-clave: Alfabetización. Evaluación a gran escala. Práctica pedagógica. Trabajo docente. Performatividad.

Referências

AFONSO, Almerindo Janela. **Avaliação educacional**: regulação e emancipação: para uma sociologia das políticas avaliativas contemporâneas. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

ALAVARSE, Ocimar Munhoz; BRAVO, Maria Helena; MACHADO, Cristiane. Avaliações externas e qualidade na educação básica: articulações e tendências. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 24, n. 54, p. 12-31, 2013.

BALL, Stephen J. Profissionalismo, gerencialismo e performatividade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 35, n. 126, p. 539-564, set./dez. 2005.

BAUER, Adriana; ALAVARSE, Ocimar Munhoz; OLIVEIRA, Romualdo Portela de. Avaliações em larga escala: uma sistematização do debate. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 41, n. esp., p. 1367-1384, 2015.

BONAMINO, Alicia; SOUSA, Sandra Zákia. Três gerações de avaliação da educação básica no Brasil: interfaces com o currículo da/na escola. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 373-388, abr./jun. 2012.

FREITAS, Luiz Carlos de. Os reformadores empresariais da educação: da desmoralização do magistério à destruição do sistema público de educação. **Educação & Sociedade,** Campinas, v. 33, n. 119, p. 379-404, abr./jun. 2012.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mediadora:** uma prática em construção da pré-escola à universidade. Porto Alegre: Mediação, 2014.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. São Paulo: Cortez, 2011.

SECCHI, Leonardo. **Políticas públicas**: conceitos, esquemas de análise, casos práticos. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

SOARES, Magda. **Alfabetização**: a questão dos métodos. São Paulo: Contexto, 2016.

SOARES, Magda. **Alfaletrar**: toda criança pode aprender a ler e a escrever. São Paulo: Contexto, 2020.

SOUZA, Celina. **Políticas públicas**: uma revisão da literatura. *Sociologias*, Porto Alegre, n. 16, p. 20-45, jul./dez. 2006.

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA: CONTRIBUIÇÕES DE DERMEVAL SAVIANI FRENTE À CENTRALIDADE DAS COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Cleusa Vicente Vargas[1*]; Lucí T. M. dos Santos Bernardi[1]

[1]Doutoranda em Educação pelo PPGEDU/URI/FW. Bolsista CNPq. Professora de Ciências da Natureza da rede estadual e municipal de Palmitinho R/S. *E-mail*:vicentecleusa39@gmail.com
[1]Doutora em Educação Científica e Tecnológica. Professora do Programa de Pós-graduação em Educação – PPGEDU/URI/FW. *E-mail*: lucisantosbernardi@gmail.comPrograma de Pós-graduação em Educação- PPGEDU.

Resumo

O estudo analisa as contribuições da Pedagogia Histórico-Crítica, a partir de Dermeval Saviani, para a fundamentação de uma concepção crítica de alfabetização científica na Educação Básica, considerando as tensões produzidas pela centralidade das competências e habilidades nas políticas curriculares contemporâneas. De natureza teórico-bibliográfica e abordagem qualitativa, a investigação dialoga com diferentes concepções de alfabetização científica, destacando suas dimensões conceituais, epistemológicas, práticas, culturais e sociopolíticas. A análise evidencia que, embora perspectivas como as de Shen, Miller, Bybee, Norris e Phillips, Chassot, Santos e Sasseron ampliem a compreensão da formação científica para além da memorização de conceitos, permanece necessário discutir as condições de apropriação dos conhecimentos que sustentam as capacidades de investigação, argumentação, interpretação e tomada de decisão. À luz da Pedagogia Histórico-Crítica, sustenta-se que o conhecimento científico sistematizado constitui mediação fundamental da formação humana e não pode ser reduzido à sua utilidade imediata ou subordinado ao desenvolvimento de competências. A análise da BNCC identifica aproximações com a alfabetização científica, mas também tensões decorrentes da centralidade das competências. Defende-se, por fim, uma alfabetização científica articulada às diferentes áreas do conhecimento, preservando suas especificidades e promovendo a compreensão crítica da realidade.
Palavras-chave: Alfabetização científica. Pedagogia Histórico-Crítica. Formação humana. Políticas curriculares.

Introdução

As transformações científicas, tecnológicas e sociais contemporâneas têm ampliado a presença da ciência nos diferentes âmbitos da vida social. Simultaneamente, a expansão das tecnologias digitais, a aceleração dos fluxos informacionais e a disseminação de conteúdos pseudocientíficos e desinformativos colocam novos desafios à educação, especialmente no que se refere à formação de sujeitos capazes de compreender criticamente fenômenos e problemas que envolvem ciência, tecnologia e sociedade. Nesse contexto, a educação científica assume relevância que ultrapassa a apropriação de conceitos isolados, envolvendo as condições pelas quais os sujeitos podem compreender, interpretar e posicionar-se diante da realidade.

É nesse cenário que a *scientific literacy* se consolida como importante campo de investigação em Educação em Ciências. Na literatura internacional, o termo apresenta

diferentes formulações e finalidades, não havendo uma definição única acerca de seu significado ou de suas implicações para a formação científica. No contexto brasileiro, *scientific literacy* tem sido traduzida e apropriada por diferentes expressões, entre as quais se destacam "alfabetização científica" e "letramento científico". Neste estudo, opta-se pela expressão alfabetização científica, em consonância com Chassot (2003; 2018) e Sasseron (2015), considerando a perspectiva desses autores de que a formação científica ultrapassa a aquisição e a memorização de conceitos, envolvendo a compreensão da ciência como produção humana e histórica e sua relação com a realidade social.

Entre as diferentes perspectivas que contribuíram para a ampliação desse campo encontram-se as formulações de Shen (1975), Miller (1983), Bybee (1995), Norris e Phillips (2003), Chassot (2003; 2018), Santos (2007) e Sasseron (2015). Entretanto, essa ampliação não elimina uma questão fundamental: quais condições educativas possibilitam que a relação dos sujeitos com o conhecimento científico se constitua efetivamente como processo de formação crítica? A questão desloca a discussão daquilo que os estudantes devem ser capazes de fazer com os conhecimentos científicos para as condições históricas, pedagógicas e curriculares de sua apropriação.

Essa problematização assume maior densidade quando analisada a partir da Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), formulada por Dermeval Saviani. Embora o autor não tenha desenvolvido uma teoria específica sobre alfabetização científica, sua concepção de educação, conhecimento, escola e formação humana oferece fundamentos para problematizar as finalidades da educação científica. Ao compreender a educação como prática social historicamente determinada e atribuir à escola a função de possibilitar a apropriação dos conhecimentos historicamente produzidos e sistematizados, a PHC permite questionar concepções de alfabetização científica restritas à adaptação dos sujeitos às demandas imediatas da sociedade tecnológica.

A questão que orienta este estudo situa-se, portanto, na relação entre alfabetização científica, apropriação do conhecimento e formação humana, considerando as tensões produzidas pela centralidade das competências e habilidades nos documentos normativos nacionais. Parte-se do pressuposto de que uma formação científica efetivamente crítica não se sustenta apenas na capacidade de mobilizar informações ou desempenhar determinadas tarefas, mas requer acesso aos conhecimentos científicos historicamente produzidos e condições pedagógicas para sua apropriação e compreensão.

Diante desse quadro, o estudo tem por objetivo analisar as contribuições da Pedagogia

Histórico-Crítica, a partir de Dermeval Saviani, para a fundamentação de uma concepção crítica da alfabetização científica na Educação Básica, problematizando o lugar atribuído ao conhecimento científico diante da centralidade das competências e habilidades nas políticas educacionais contemporâneas.

Trata-se de um estudo de natureza teórico-bibliográfica, de abordagem qualitativa, fundamentado na análise e interlocução crítica com produções acadêmicas que discutem educação, alfabetização científica e Pedagogia Histórico-Crítica. A investigação articula diferentes perspectivas da alfabetização científica aos fundamentos teóricos da PHC, sem pretender estabelecer uma correspondência direta entre esses campos, mas investigar em que medida os fundamentos histórico-críticos permitem problematizar as finalidades da educação científica e conferir maior densidade à discussão sobre formação científica na Educação Básica.

A análise considera também as políticas curriculares contemporâneas, particularmente expressas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento normativo que orienta as aprendizagens essenciais na Educação Básica brasileira, entendida como expressão de determinada concepção de formação e de organização do conhecimento escolar. Busca-se compreender as implicações da centralidade das competências e habilidades para a educação científica e, em contraposição, discutir as possibilidades de uma perspectiva que reconheça o conhecimento científico sistematizado como mediação fundamental da formação humana.

Alfabetização Científica: gênese, polissemia e disputas conceituais

A alfabetização científica constitui um campo de investigação marcado por diferentes perspectivas teóricas e finalidades formativas. Sua emergência está relacionada às transformações nas relações entre ciência, tecnologia e sociedade e à necessidade de ampliar a participação dos sujeitos em uma realidade progressivamente atravessada pelo conhecimento científico. Entretanto, a expansão do conceito não resultou em uma definição única, evidenciando disputas acerca do que significa ser cientificamente alfabetizado, quais conhecimentos devem compor essa formação e para que finalidades sociais e educativas ela deve se orientar.

Um dos pioneiros a definir o termo *Science Literacy* foi Paul De Hurd, em 1958, ao destacar a importância da educação científica na educação básica para além do conhecimento casual sobre forças e fenômenos científicos, relacionando-a à cidadania eficaz. Para o autor, o ensino de ciências não poderia ser considerado um luxo intelectual restrito a poucos diante das transformações tecnológicas, econômicas e sociais (Hurd, 1958). Posteriormente, Shen (1975) distinguiu diferentes dimensões da alfabetização científica: prática, civil e cultural, relacionadas

às necessidades da vida cotidiana, à compreensão cultural da ciência e à participação dos sujeitos em questões sociais.

Miller (1983), ao analisar a evolução do significado de *scientific literacy*, associa a alfabetização científica à compreensão de conceitos e princípios científicos, à compreensão da natureza da ciência e à consciência das implicações sociais da ciência e da tecnologia. Essa formulação contribui para deslocar a discussão de uma concepção restrita à aquisição de conteúdos para uma compreensão mais ampla da relação entre conhecimento científico e vida social.

Bybee (1995) também contribui para a ampliação do conceito ao relacionar a formação científica ao conhecimento, aos métodos e às possibilidades de utilização dos conhecimentos científicos. Essa perspectiva reforça que a alfabetização científica não se limita ao domínio de terminologias ou conceitos, envolvendo também a capacidade de compreender problemas e utilizar conhecimentos diante de questões relacionadas à ciência.

Essa ampliação produz uma questão teórica relevante: se a alfabetização científica envolve aquilo que os sujeitos são capazes de realizar com os conhecimentos científicos, é necessário interrogar quais conhecimentos tornam possíveis essas ações. A capacidade de interpretar evidências, argumentar, avaliar informações ou tomar decisões não se desenvolve independentemente dos conteúdos e dos instrumentos conceituais que permitem compreender os fenômenos aos quais essas capacidades se dirigem. Desse modo, a discussão sobre alfabetização científica não pode ser reduzida à oposição entre conteúdo e competência, mas exige compreender a relação entre conhecimento e capacidade de ação.

Hurd (1998), ao discutir a alfabetização científica em um mundo em transformação, enfatiza a necessidade de reorganização do currículo de Ciências diante das mudanças provocadas pela ciência e pela tecnologia. O autor relaciona a formação científica ao desenvolvimento de capacidades cognitivas necessárias à utilização das informações científicas e tecnológicas na sociedade.

Norris e Phillips (2003), por sua vez, problematizam a redução da alfabetização científica à capacidade de utilizar determinados conhecimentos em situações práticas. Os autores distinguem dimensões relacionadas à utilização da linguagem e dos conhecimentos científicos e dimensões vinculadas à própria compreensão da ciência como forma de conhecimento. Ser cientificamente alfabetizado envolve, assim, compreender como o conhecimento científico é produzido, validado, comunicado e interpretado.

No contexto brasileiro, Chassot (2003; 2018) relaciona a alfabetização científica à

possibilidade de leitura do mundo. A ciência é compreendida como produção cultural e histórica, cuja apropriação pode ampliar a capacidade dos sujeitos de interpretar a realidade. Santos (2007), em direção semelhante, defende uma educação científica articulada às relações entre ciência, tecnologia e sociedade, incorporando questões sociais, políticas e culturais que conferem significado ao conhecimento científico.

Sasseron (2015) também compreende a alfabetização científica como um processo que envolve construção de conhecimentos por meio da investigação, compreensão dos processos e elaboração da argumentação, estabelecendo relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Nessa perspectiva, a formação científica escolar não pode ser limitada à aprendizagem descontextualizada de conceitos, devendo possibilitar aos estudantes a mobilização de conhecimentos e práticas intelectuais diante de situações que demandem investigação, argumentação e tomada de decisão.

Embora apresentem diferenças epistemológicas e metodológicas, essas perspectivas convergem na ampliação do conceito de alfabetização científica para além do domínio de conteúdos, incorporando a capacidade de interpretar fenômenos, avaliar informações, argumentar, tomar decisões e participar de questões que envolvem ciência e sociedade. A polissemia do conceito, portanto, revela diferentes compreensões acerca da própria finalidade da educação científica.

Essa ampliação, entretanto, exige atenção às condições de conhecimento que sustentam tais capacidades. Interpretar criticamente uma informação científica, avaliar uma controvérsia sociocientífica ou posicionar-se diante de um problema ambiental pressupõe conhecimentos que permitam ultrapassar a aparência imediata dos fenômenos e estabelecer relações conceituais entre eles. O acesso à informação, nesse sentido, não se confunde com a apropriação do conhecimento.

Enquanto a informação pode ser acessada, reproduzida e rapidamente substituída, o conhecimento científico constitui uma produção histórica que envolve conceitos, teorias, métodos e formas sistematizadas de compreensão da realidade. Sua apropriação demanda processos educativos intencionais, especialmente quando se considera que a experiência cotidiana, embora constitutiva da formação dos sujeitos, não assegura por si mesma o domínio das formas elaboradas de pensamento necessárias à compreensão científica dos fenômenos.

É nesse ponto que a discussão sobre alfabetização científica alcança a questão da função da escola. Se a educação científica pretende contribuir para uma participação social qualificada, é necessário considerar as condições objetivas de acesso aos conhecimentos que possibilitam

essa participação. A questão deixa de ser apenas quais competências devem ser desenvolvidas e passa a envolver a produção, seleção, sistematização e apropriação dos conhecimentos no interior das práticas educativas.

Essa inflexão permite estabelecer o diálogo com a Pedagogia Histórico-Crítica. Ao atribuir à escola a função de possibilitar a apropriação dos conhecimentos historicamente produzidos e sistematizados e ao compreender a educação como prática social mediadora da formação humana, essa perspectiva oferece categorias para aprofundar a discussão sobre as condições de produção de uma formação científica crítica.

Pedagogia Histórico-Crítica: Conhecimento, Educação e Formação humana

A Pedagogia Histórico-Crítica, desenvolvida por Dermeval Saviani, constitui uma perspectiva educacional elaborada no contexto das críticas às teorias educacionais produzidas no Brasil entre as décadas de 1970 e 1980. Sua proposta busca superar tanto concepções que atribuem à educação um poder transformador autônomo quanto aquelas que a compreendem exclusivamente como mecanismo de reprodução das relações sociais. A perspectiva reconhece a determinação social da educação sem eliminar sua especificidade e sua possibilidade de atuação como mediação no processo de transformação da realidade.

Vinculada ao materialismo histórico-dialético, essa concepção compreende a realidade social como uma totalidade histórica constituída por relações, contradições e mediações. Aplicada à educação, desloca a análise de uma concepção abstrata de formação para as condições sociais de produção e apropriação da cultura. A educação participa desse processo porque possibilita às novas gerações apropriarem-se das objetivações produzidas historicamente pela humanidade, constituindo-se como dimensão necessária da formação humana.

Para Saviani (2013), a existência humana não se reduz às determinações biológicas. Os seres humanos produzem sua própria existência por meio do trabalho e, nesse processo histórico, produzem conhecimentos, instrumentos, valores, linguagens, instituições e formas culturais que precisam ser apropriados pelas novas gerações. A educação constitui, portanto, uma mediação pela qual esse patrimônio cultural historicamente produzido pode ser incorporado ao processo de formação dos indivíduos.

Essa apropriação não ocorre de maneira espontânea nem se reduz à exposição dos sujeitos aos produtos culturais disponíveis. Ela requer processos educativos intencionais capazes de criar condições para que conhecimentos e formas elaboradas de pensamento sejam

efetivamente incorporados. Nesse sentido, a escola possui uma especificidade que não pode ser substituída pela experiência cotidiana ou pelo acesso imediato às informações. Embora os conhecimentos construídos na experiência social constituam importante ponto de partida da prática educativa, a educação escolar tem como uma de suas funções possibilitar o acesso às formas sistematizadas de conhecimento.

A distinção entre experiência imediata e conhecimento sistematizado é fundamental. A experiência cotidiana constitui uma dimensão da relação dos sujeitos com a realidade, mas o conhecimento sistematizado permite apreendê-la mediante conceitos, relações e determinações que não estão necessariamente disponíveis na percepção espontânea. A educação escolar atua, assim, como mediação entre os sujeitos e as formas historicamente desenvolvidas de compreensão da realidade, criando condições para a passagem de formas imediatas de apreensão para formas mais elaboradas de pensamento.

Nesse processo, o conhecimento científico ocupa lugar particularmente relevante. A ciência constitui uma forma específica e historicamente produzida de conhecer a realidade, resultante de processos de investigação, abstração, elaboração conceitual e sistematização. Sua apropriação pode possibilitar aos sujeitos ultrapassar a aparência imediata dos fenômenos e compreender relações que não se revelam espontaneamente na experiência cotidiana. Desse modo, o conhecimento científico constitui uma forma elaborada de compreensão da realidade e uma dimensão do patrimônio cultural produzido historicamente pela humanidade.

A centralidade do conhecimento, nessa perspectiva, não significa defender a acumulação indiscriminada de conteúdos. Significa reconhecer que o desenvolvimento das capacidades intelectuais está relacionado à apropriação das formas culturais e conceituais produzidas historicamente. O conhecimento sistematizado constitui, portanto, condição para ampliar as possibilidades de compreensão da realidade e para o desenvolvimento de formas mais elaboradas de pensamento.

Essa concepção também redefine o lugar do trabalho educativo e do professor. Para Saviani (2013), o trabalho educativo possui caráter intencional, envolvendo seleção, organização e mediação dos conhecimentos que deverão ser apropriados pelos estudantes. O professor, nesse processo, não ocupa uma posição de mero organizador de experiências de aprendizagem, mas exerce função mediadora entre o conhecimento sistematizado e os sujeitos em formação, considerando as condições concretas necessárias à sua apropriação.

A centralidade do conhecimento implica, consequentemente, determinada concepção de currículo. Se a escola possui a função de possibilitar a apropriação de formas elaboradas de

conhecimento, a organização curricular não pode ser definida exclusivamente pelas demandas imediatas do cotidiano ou pelas competências consideradas úteis. O currículo envolve escolhas acerca dos conhecimentos que serão socializados, da maneira como serão organizados e das finalidades formativas às quais estarão vinculados. A seleção do conhecimento escolar constitui, portanto, uma questão pedagógica e também social.

Essa discussão adquire particular importância no campo da educação científica. Os conhecimentos científicos constituem produções históricas da humanidade e formas específicas de compreender os fenômenos naturais e sociais. Sua presença no currículo escolar relaciona-se, assim, à possibilidade de democratizar o acesso a conhecimentos que não estão igualmente disponíveis nos diferentes espaços sociais.

A contribuição da Pedagogia Histórico-Crítica para o debate sobre alfabetização científica não reside na formulação de uma teoria específica sobre esse conceito, mas na possibilidade de interrogar suas finalidades a partir de uma determinada concepção de educação e formação humana. Nessa perspectiva, capacidades como argumentar, interpretar evidências, resolver problemas, investigar e tomar decisões são relevantes, mas não constituem fins autossuficientes. Desenvolvem-se em relação aos conhecimentos que lhes conferem conteúdo e significado.

Assim, uma alfabetização científica fundamentada historicamente precisa articular apropriação do conhecimento, desenvolvimento intelectual e prática social, sem reduzir qualquer desses elementos aos demais. Essa articulação permite avançar para a análise curricular e investigar como a relação entre conhecimento e competências se expressa na BNCC.

Alfabetização Científica na BNCC: entre conhecimento, competências e formação humana

A BNCC não apresenta a alfabetização científica como uma competência específica, mas contempla seus princípios ao enfatizar a apropriação do conhecimento científico, a investigação, o pensamento crítico, a argumentação e a análise de informações. Nesse sentido, foram selecionadas as competências que apresentam maior aproximação com a concepção de alfabetização científica adotada neste estudo, especialmente aquelas relacionadas ao uso do conhecimento científico para compreender, analisar e intervir criticamente na realidade. Dessa forma, a análise concentra-se nas competências que mais diretamente se articulam à alfabetização científica, considerando suas dimensões conceitual, epistemológica, cultural e sociopolítica.

Entretanto, tais aproximações precisam ser examinadas para além da presença de termos como investigação, argumentação, evidências, decisões e participação social. À luz da Pedagogia Histórico-Crítica, interessa compreender o estatuto atribuído ao conhecimento científico nessa organização e a relação estabelecida entre conhecimento, desenvolvimento de capacidades e finalidades formativas.

No Ensino Fundamental, a Competência Específica 2 propõe que os estudantes compreendam "conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza", ao mesmo tempo em que dominem processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a participar de debates envolvendo questões científicas, tecnológicas, socioambientais e relacionadas ao mundo do trabalho (Brasil, 2018).

A formulação apresenta uma articulação relevante para a alfabetização científica, pois não reduz a formação científica à aquisição de conceitos nem à aprendizagem de procedimentos investigativos. Ao associar conceitos, estruturas explicativas e práticas de investigação, reconhece que a compreensão da ciência envolve tanto conhecimentos produzidos historicamente quanto modos específicos de produção e validação desse conhecimento. Essa articulação converge com Norris e Phillips (2003), Santos (2007) e Sasseron (2015), especialmente no reconhecimento das dimensões conceituais, epistemológicas e sociopolíticas da formação científica.

Contudo, a formulação também evidencia uma tensão quando interpretada à luz da Pedagogia Histórico-Crítica. Os conhecimentos científicos aparecem articulados a processos, práticas e finalidades de uso. Para Saviani (2013), entretanto, a especificidade da educação escolar encontra-se na mediação intencional que possibilita aos sujeitos apropriarem-se das formas sistematizadas de conhecimento produzidas historicamente. O desafio consiste em assegurar que a mobilização dos conhecimentos não se sobreponha à própria apropriação conceitual que torna possível sua utilização consciente.

A Competência Específica 5 acrescenta outra dimensão ao estabelecer que os estudantes devem construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e defender posições relacionadas à consciência socioambiental, ao respeito e à valorização da diversidade (Brasil, 2018). Aqui se evidencia uma aproximação com a dimensão argumentativa e sociopolítica da alfabetização científica. A ciência é apresentada não apenas como conjunto de conceitos sobre fenômenos naturais, mas como conhecimento que pode fundamentar posicionamentos diante de questões que atravessam a vida coletiva.

A exigência de construção de argumentos apoiados em dados, evidências e informações

confiáveis também dialoga com Norris e Phillips (2003), especialmente pela compreensão de que a alfabetização científica envolve formas de leitura e avaliação do conhecimento científico. Porém, do ponto de vista histórico-crítico, a argumentação não pode ser compreendida como competência genérica desvinculada dos conhecimentos que lhe conferem conteúdo. Argumentar cientificamente pressupõe domínio conceitual suficiente para interpretar dados, compreender relações causais, reconhecer limites explicativos e avaliar a pertinência das evidências mobilizadas.

No Ensino Médio, a Competência Específica 1 da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias estabelece a análise de fenômenos naturais e processos tecnológicos com base nas relações entre matéria e energia, articulando essa compreensão à proposição de ações capazes de aperfeiçoar processos produtivos, minimizar impactos socioambientais e melhorar condições de vida em diferentes escalas (Brasil, 2018).

Apesar da formulação aproximar o conhecimento científico da realidade social, a ação proposta ao estudante aparece vinculada à capacidade de analisar e utilizar conhecimentos científicos para produzir determinadas respostas diante de problemas. O que, na perspectiva histórico-crítica, precisa ser compreendido de modo que a utilidade não seja o critério determinante do valor formativo do conhecimento. É a apropriação do conhecimento que amplia as possibilidades de compreender e agir conscientemente sobre a realidade. Como argumenta Duarte (2008; 2016), a formação humana não pode ser subordinada à adaptação imediata dos indivíduos às exigências sociais existentes. O conhecimento escolar possui uma dimensão formativa que ultrapassa sua funcionalidade circunstancial.

A Competência Específica 2 do Ensino Médio aprofunda essa relação ao propor a construção e utilização de interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões e fundamentar decisões éticas e responsáveis (Brasil, 2018). Trata-se de uma formulação expressiva para a alfabetização científica, uma vez que estabelece uma relação entre conhecimento, interpretação, argumentação, previsão e decisão. A competência reconhece que compreender conceitos e modelos científicos permite produzir explicações e fundamentar posicionamentos diante de questões que envolvem diferentes dimensões da realidade.

Sob a perspectiva histórico-crítica, entretanto, essa relação precisa ser compreendida de maneira não linear. A apropriação do conhecimento científico não produz automaticamente decisões éticas ou práticas socialmente transformadoras. Entre conhecimento e ação existem determinações históricas, sociais e políticas que não podem ser desconsideradas. O

conhecimento constitui uma mediação fundamental para a compreensão da realidade, mas sua apropriação não elimina as contradições presentes nas relações sociais. Essa distinção evita tanto uma concepção instrumental da ciência quanto uma visão idealizada de seu potencial emancipatório.

A leitura comparativa das competências selecionadas evidencia continuidade entre Ensino Fundamental e Ensino Médio. Nos dois níveis, a BNCC articula conhecimentos científicos a investigação, argumentação, análise de fenômenos, tomada de decisões e intervenção sobre problemas socioambientais. Há, nesse sentido, convergências com uma concepção ampliada de alfabetização científica, especialmente quando esta é compreendida como processo que envolve conhecimentos, práticas de investigação, compreensão epistemológica e participação social (Norris; Phillips, 2003; Santos, 2007; Sasseron, 2015).

A questão crítica emerge, porém, do modo como essa articulação é curricularmente estruturada. A centralidade das competências e habilidades desloca o foco daquilo que deve ser apropriado para aquilo que o estudante deve ser capaz de realizar com aquilo que aprende. Essa mudança não implica necessariamente esvaziamento do conhecimento científico, mas produz uma tensão quanto ao seu estatuto formativo. Na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica, o conhecimento sistematizado não constitui apenas meio para o desenvolvimento de competências; sua apropriação é parte constitutiva do próprio processo de formação humana (Saviani, 2013; Duarte, 2016).

Nesse sentido, a análise não conduz à rejeição das competências previstas na BNCC. Investigação, argumentação, análise de evidências, tomada de decisões e participação social são dimensões relevantes de uma formação científica. O problema consiste em compreendê-las fora de uma relação orgânica com os conhecimentos que lhes conferem conteúdo e significado. Uma alfabetização científica crítica não se realiza pela acumulação de conceitos descontextualizados, mas tampouco pela mobilização de capacidades gerais desvinculadas da apropriação dos conhecimentos científicos historicamente produzidos.

A contribuição da Pedagogia Histórico-Crítica consiste, portanto, em recolocar o conhecimento científico no interior da finalidade formativa da educação escolar. As competências podem ser compreendidas como capacidades desenvolvidas no processo de apropriação dos conhecimentos e que ampliam as possibilidades de compreensão e intervenção consciente na realidade. Nessa direção, a alfabetização científica articula conhecimento, desenvolvimento intelectual e prática social sem reduzir qualquer desses elementos aos demais.

Conclusão

A análise desenvolvida permite sustentar que a principal contribuição da perspectiva histórico-crítica para o debate sobre alfabetização científica não está em acrescentar uma nova definição ao campo da *scientific literacy*, mas em recolocar em questão suas condições, finalidades e fundamentos formativos. A apropriação do conhecimento científico sistematizado constitui elemento fundamental da formação humana, não como acumulação de conteúdos, mas como mediação para o desenvolvimento de formas mais elaboradas de compreensão da realidade (Saviani, 2013; Duarte, 2016).

A análise da literatura evidenciou a polissemia do conceito de alfabetização científica e sua ampliação para além do domínio de conceitos, incorporando dimensões epistemológicas, práticas, culturais e sociopolíticas (Shen, 1975; Miller, 1983; Bybee, 1995; Norris; Phillips, 2003; Chassot, 2003; Santos, 2007; Sasseron, 2015). A perspectiva histórico-crítica permite qualificar esse debate ao evidenciar que capacidades como argumentar, interpretar evidências, investigar e tomar decisões não se desenvolvem independentemente dos conhecimentos sobre os quais incidem.

No que se refere à BNCC, a análise das competências selecionadas do Ensino Fundamental e do Ensino Médio revelou a presença de elementos convergentes com uma concepção ampliada de alfabetização científica, especialmente pela valorização da investigação, da argumentação, da análise de evidências, da compreensão de fenômenos e da participação diante de questões socioambientais (Brasil, 2018). Entretanto, a organização curricular centrada em competências e habilidades produz uma tensão quanto ao estatuto atribuído ao conhecimento científico. O problema não está no desenvolvimento dessas capacidades, mas em sua possível autonomização em relação aos conhecimentos que lhes conferem conteúdo e significado.

Desse modo, a análise sustenta a compreensão de que a alfabetização científica não pode ser reduzida à adaptação dos sujeitos às demandas tecnológicas, sociais ou produtivas. Seu caráter formativo depende das condições concretas de acesso e apropriação dos conhecimentos científicos historicamente produzidos. A escola, especialmente a escola pública, assume papel decisivo nesse processo, uma vez que a democratização do conhecimento constitui condição para ampliar as possibilidades intelectuais e culturais dos estudantes. A contribuição da Pedagogia Histórico-Crítica, nesse aspecto, consiste em recolocar a formação humana como horizonte da educação científica, articulando conhecimento, mediação pedagógica e compreensão da realidade (Saviani, 2013; Duarte, 2016).

Por fim, a análise permite ampliar a própria compreensão da alfabetização científica no currículo escolar. Embora sua presença seja mais explicitamente formulada na área de Ciências da Natureza, a formação científica não deve ser compreendida como responsabilidade exclusiva dessa área. A compreensão crítica de problemas contemporâneos relacionados à ciência e à tecnologia mobiliza conhecimentos da linguagem, das ciências humanas, das ciências da natureza e da matemática, exigindo articulação entre diferentes campos do conhecimento. Nesse sentido, uma concepção histórico-crítica de alfabetização científica demanda uma abordagem curricular que reconheça a especificidade de cada área sem fragmentar o conhecimento, favorecendo sua articulação na compreensão da realidade concreta.

Mais do que formar sujeitos capazes de utilizar informações científicas, trata-se de assegurar condições para que todos os estudantes tenham acesso aos conhecimentos historicamente produzidos e possam deles apropriar-se para compreender, interpretar e posicionar-se conscientemente diante do mundo.

SCIENTIFIC LITERACY AND HISTORICAL-CRITICAL PEDAGOGY: DERMEVAL SAVIANI'S CONTRIBUTIONS IN LIGHT OF THE CENTRAL ROLE OF COMPETENCIES AND SKILLS

Abstract

This study analyzes the contributions of Historical-Critical Pedagogy, as articulated by Dermeval Saviani, to the development of a critical conception of scientific literacy in Basic Education, taking into account the tensions arising from the centrality of competencies and skills in contemporary curriculum policies. Theoretical and bibliographic in nature and employing a qualitative approach, this research engages with different conceptions of scientific literacy, highlighting their conceptual, epistemological, practical, cultural, and sociopolitical dimensions. The analysis shows that, although perspectives such as those of Shen, Miller, Bybee, Norris and Phillips, Chassot, Santos, and Sasseron broaden the understanding of scientific education beyond the memorization of concepts, it remains necessary to discuss the conditions for the appropriation of knowledge that underpin the capacities for inquiry, argumentation, interpretation, and decision-making. In light of Historical-Critical Pedagogy, it is argued that systematized scientific knowledge constitutes a fundamental mediation of human development and cannot be reduced to its immediate utility or subordinated to the development of competencies. The analysis of the BNCC identifies points of convergence with scientific literacy, but also tensions arising from the centrality of competencies. Finally, this paper advocates for scientific literacy that is integrated with different areas of knowledge, preserving their specific characteristics and promoting a critical understanding of reality.
Keywords: Scientific literacy. Historical-Critical Pedagogy. Human formation. Curriculum policies.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: educação é a base.

Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base. Acesso em: 4 set. 2026.

BYBEE, Rodger W. Achieving scientific literacy. **The Science Teacher**, Richmond, v. 62, n. 7, p. 28-33, 1995.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação,** Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, 2003. DOI: https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. 8. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2018.

DUARTE, Newton. **Sociedade do conhecimento ou sociedade das ilusões?** Quatro ensaios crítico-dialéticos em filosofia da educação. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

DUARTE, Newton. **Os conteúdos escolares e a ressurreição dos mortos**: contribuição à teoria histórico-crítica do currículo. Campinas, SP: Autores Associados, 2016.

HURD, Paul DeHart. Science literacy: its meaning for American schools. **Educational Leadership**, v. 16, p. 13-16, 1958.

HURD, Paul DeHart. Scientific literacy: new minds for a changing world**. Science Education**, v. 82, n. 3, p. 407-416, 1998.

MILLER, Jon D. Scientific literacy: a conceptual and empirical review. **Daedalus**, Cambridge, MA, v. 112, n. 2, p. 29-48, 1983.

NORRIS, Stephen P.; PHILLIPS, Linda M. How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. **Science Education,** v. 87, n. 2, p. 224-240, 2003.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios**. Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro,
v. 12, n. 36, p. 474-492, 2007.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 49-67, 2015.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica**: primeiras aproximações. 11. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2013.

SHEN, Benjamin S. P. Science literacy. **American Scientist**, New Haven, v. 63, n. 3, p. 265-268, 1975.

DE LÁ PRA CÁ: O CONTEXTO HISTÓRICO DO ORIENTADOR EDUCACIONAL

Franciele Thomé[1]; Jordana Wruck Timm[2];

[1] Doutoranda em Educação pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI/FW). Mestre em Educação pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI/FW). Orientadora educacional. Bolsista PIPEB. E-mail: francithome@hotmail.com.
[2] Orientadora. Doutora em Educação (PUCRS). Professora no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI/FW). *E-mail*: jordana@uri.edu.br.

Resumo

Este capítulo constitui um recorte da dissertação de mestrado intitulada O ofício do Orientador Educacional na Educação Básica: percepções e experiências dos profissionais da Coordenadoria Regional de Itapiranga/SC, defendida em 2025, cujo objetivo geral foi explorar o papel do Orientador Educacional na educação básica e sua evolução diante das mudanças históricas e das demandas dos estudantes e da sociedade. Especificamente, este capítulo teve como objetivo perscrutar as raízes históricas da Orientação Educacional, investigando como a função evoluiu ao longo dos anos, considerando as influências sociais, culturais e educacionais. Para tanto, desenvolveu-se uma pesquisa bibliográfica e documental. O percurso histórico evidencia que a Orientação Educacional esteve inicialmente vinculada à orientação profissional e ao ajustamento do estudante, passando por diferentes concepções e períodos de institucionalização até alcançar uma perspectiva mais ampla, voltada à formação integral e à compreensão do estudante como sujeito histórico e social. Conclui-se que a trajetória da Orientação Educacional acompanha as transformações da sociedade e da escola, revelando mudanças significativas em seus sentidos e práticas e demonstrando que compreender seu passado é fundamental para interpretar sua configuração no presente.
Palavras-chave: Orientação educacional; Orientador educacional; Educação.

Introdução

A Orientação Educacional constitui um campo de atuação cuja trajetória está profundamente relacionada às transformações da educação, da sociedade e das diferentes concepções acerca do estudante e de seu processo formativo. Sua história não se desenvolveu de maneira isolada, mas acompanhou mudanças sociais, culturais, políticas, econômicas e pedagógicas que, ao longo do tempo, modificaram tanto a organização escolar quanto as expectativas depositadas sobre os profissionais responsáveis pela orientação dos estudantes. Compreender esse percurso, portanto, significa reconhecer que os sentidos atribuídos à Orientação Educacional foram historicamente construídos e continuamente ressignificados.

O presente texto constitui um recorte da dissertação de mestrado intitulada *O ofício do Orientador Educacional na Educação Básica: percepções e experiências dos profissionais da Coordenadoria Regional de Itapiranga/SC*, defendida em 2025, no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões –

URI, sob orientação da Profa. Dra. Jordana Wruck Timm. A pesquisa teve como objetivo geral explorar o papel do Orientador Educacional na educação básica e sua evolução perante as mudanças históricas e as demandas dos estudantes e da sociedade, buscando compreender como essas transformações impactam a identidade profissional e as práticas da Orientação Educacional no apoio ao desenvolvimento escolar, social e emocional dos estudantes.

No interior desse propósito mais amplo, o capítulo original foi construído em torno do primeiro objetivo específico da pesquisa: "Perscrutar raízes históricas da orientação educacional, investigando como a função evoluiu ao longo dos anos, considerando as influências sociais, culturais e educacionais". Assim, o percurso aqui apresentado não pretende realizar uma nova investigação histórica sobre a profissão, mas recuperar e sistematizar o movimento histórico discutido na dissertação, destacando os principais deslocamentos que contribuíram para a constituição da Orientação Educacional.

A história dessa área revela mudanças importantes na maneira de compreender o educando e sua relação com a escola e a sociedade. Em suas origens, especialmente no contexto de industrialização, a orientação esteve fortemente relacionada à preparação dos sujeitos para o mundo do trabalho e à orientação profissional. A experiência com os estudantes, entretanto, foi ampliando a compreensão acerca de suas necessidades, dificuldades, potencialidades e relações sociais, fazendo com que a orientação ultrapassasse gradativamente a dimensão estritamente vocacional. No Brasil, esse percurso assumiu características próprias. A Orientação Educacional passou por diferentes momentos de implementação e institucionalização, acompanhando as reformas educacionais e as tendências pedagógicas predominantes em cada período.

Esse movimento histórico evidencia que não existe uma única forma de compreender a Orientação Educacional. Nesse sentido, revisitar a história da Orientação Educacional não significa apenas retomar acontecimentos passados. Significa compreender as marcas que permanecem na profissão, as rupturas produzidas ao longo do tempo e os sentidos que foram atribuídos ao trabalho do Orientador Educacional. Como evidencia a própria trajetória da área, suas práticas estiveram estreitamente relacionadas às concepções educacionais de cada período.

É a partir dessa perspectiva que este capítulo percorre o caminho **"de lá pra cá"**, recuperando as raízes da Orientação Educacional e os principais movimentos que contribuíram para sua constituição histórica. O percurso parte de suas origens e de sua relação com a orientação profissional, passa pelo processo de institucionalização no Brasil e pelas diferentes concepções pedagógicas que influenciaram sua atuação, chegando às transformações que

contribuíram para a compreensão contemporânea da profissão. O propósito é evidenciar que conhecer esse caminho é fundamental para compreender não apenas de onde veio a Orientação Educacional, mas também os sentidos que foram sendo construídos em torno de seu trabalho ao longo do tempo.

Desenvolvimento

A história da Orientação Educacional representa um novo olhar em relação ao educando e a vida social. Para compreender plenamente o ofício contemporâneo desse profissional, é preciso perscrutar raízes históricas da Orientação Educacional, investigar como a função evoluiu ao longo dos anos, considera-se as influências sociais, culturais e educacionais. Ao longo das décadas, a figura do Orientador Educacional evoluiu significativamente, respondendo às mudanças nas abordagens pedagógicas, nas demandas sociais e nas complexidades do desenvolvimento humano.

> A Orientação Educacional, no nosso país, percorreu um longo caminho comprometido com a educação e com as "políticas vigentes". Todo o processo da Orientação manteve, sempre, estreita relação com as tendências pedagógicas, sendo o seu trabalho desenvolvido a partir do que dela se esperava nas diversas concepções. A análise desta relação engloba diferentes aspectos e significados da prática da Orientação e de suas dimensões no cenário educacional, configurado pelos princípios e propósitos daquelas concepções. (Grinspun, 1994, p. 11)

Inicialmente, "o educando não era levado em conta na execução do processo de ensino. Os sucessos escolares, quase sempre, corriam por conta da eficiência do professor, e os insucessos, por conta da inadequada aplicação do educando nos estudos" (Nérici, 1976, p. 13). Pode-se pensar, junto à Nérici (1976), que a história da Orientação Educacional está ligada à era industrial, que acabou afastando os pais de casa para as fábricas, sendo que os filhos ficavam sem o apoio e supervisão que tinham anteriormente. Sendo que, somente no princípio do século, começou-se a ver o educando como um ser carente e diferente um do outro, com suas virtudes, deficiências, inadaptações, dificuldades e aspirações. O professor também começou a ser visto como um ser falível e que poderia apresentar falhas. Com a industrialização e consequentemente a necessidade de mão-de-obra especializada, a indústria fez pressão para a escola.

> Ao mesmo tempo, a crescente divisão do trabalho científico, reduzindo-se a campos cada vez mais estreitos, exige novos organismos especializados, que forneçam, com o máximo de rapidez e da melhor forma possível, uma formação teórica e prática que prepare o indivíduo para uma determinada atividade. (Carvalho, 1979, p. 29)

Carvalho (1979), relata que o aumento na demanda da educação elevou o número de

professores, porém, a qualidade do ensino diminuiu. O aumento nas classes e no número de estudantes por sala, juntamente com a sobrecarga dos programas escolares e insatisfação com a remuneração e, com isso, busca constante por mais aulas, resultou em um cenário onde os professores, de todos os níveis, possuíram pouco tempo para se dedicar verdadeiramente ao ensino. Como consequência, muitos educadores deixaram de ser verdadeiros "mestres", que eram preocupados não apenas em transmitir os conhecimentos específicos de suas disciplinas, mas também em fornecer ensinamentos de vida.

A prioridade passou a ser a transmissão rápida de informações, sem espaço para avaliar adequadamente a assimilação dos estudantes. Este fenômeno reflete um desafio crescente na qualidade da educação, com o foco na quantidade de aulas ministradas em detrimento da qualidade do aprendizado proporcionado. “Não são os professores culpados por esses fatores, já que o quadro existente no campo educacional reflete uma situação mais ampla, que envolve todo o processo cultural” (Carvalho, 1979, p. 30).

Em um cenário de conflitos pessoais e interpessoais, seguindo nas ideias de Carvalho (1979), a dificuldade de discernir entre padrões antigos rejeitados e novos ainda não claramente delineados, é desafiador e provocam um estado constante de tensão entre indivíduo e grupo e reclama uma ajuda individual mais efetiva. Nérici (1976, p. 14) percebe que:

> O educando começou a ser olhado com mais compreensão e com a intenção de ser apreendido em sua realidade sócio-humana e de serem caracterizadas as suas dificuldades de adaptação, para ser assistido e fortalecido em seus aspectos negativos e estimulando em seus aspectos positivos, tendo em vista melhor prepará-lo para integrar-se no meio social, como cidadão participante. É o advento da Orientação Educacional.

Para Nérici (1976), a Orientação Educacional é o reconhecimento da realidade do educando como ser com possíveis dificuldades que precisam ser atendidas, para que ele possa dedicar-se aos estudos, com possibilidade de satisfatório rendimento. Não visa somente a bons resultados nos estudos, mas, também, à adequada integração do educando na escola, no lar, na sociedade e no “mundo do trabalho”. “A Orientação Educacional foi um acordar para a e realidade biológica, social, psicológica e vocacional do educando, a fim de melhor ajudá-lo a realizar-se e melhor integrar-se no processo geral ‘do viver’ como autêntico cidadão, no contexto social em que tem de atuar” (Nérici, 1976, p. 14). Com isso, o rendimento escolar e comportamentos inadequados passaram a ser compreendidos como consequências de dificuldades do educando e não como simples má vontade do mesmo.

Nérici (1976), realiza um apanhado histórico e descreve que a Orientação Educacional,

praticamente, surgiu no início do século XX, nos Estados Unidos com objetivo principal de orientar os estudantes para uma adequada escolha de trabalho, com intenções de orientação profissional. Mas, o contato direto com o educando foi revelando as suas inseguranças e dificuldades, ampliando-se, então, a ação para uma assistência mais ampla e completa, a fim de melhor orientá-lo para a vida pessoal e social. "Tudo indica que a Orientação Educacional, na esfera profissional, surgiu em 1895, em São Francisco, e em 1898, em Boston, por obra de Frank Parson. Parson, também, em 1908, organizou o 'Bureau of Vocational Guidance'" (Nérici, 1976, p. 15).

Schmidt e Pereira (1975), salientam que na data de 1916 ocorreu a organização sistematizada do Setor de Orientação Educacional nas escolas americanas. Já em 1918 a Comissão Organizadora do Ensino Secundário estabeleceu os "'sete princípios cardiais da educação': saúde do educando, integração satisfatória na vida família e social, cidadania, vocação, uso adequado das horas de lazer, formação do caráter, aquisição de técnicas fundamentais" (Schmidt; Pereira, 1975, p. 52).

No Brasil, a história da Orientação Educacional seguiu um percurso distinto, como destaca Grinspun (1994), que assinala, em forma de períodos, a evolução dessa prática no país. O autor inicia pelo **Período implementador** (de 1920 a 1941) "A Orientação começa a aparecer no cenário educacional brasileiro timidamente associada à orientação profissional, com ênfase nos trabalhos de seleção e escolha profissional" (Grinspun, 1994, p. 17).

Segundo Pimenta (1988), aproximadamente em 1930 a Orientação Educacional teve origem, surgindo a partir da orientação profissional que estava em vigor nos Estados Unidos. Em 1940, a Orientação Educacional apareceu nas escolas brasileiras com o intuito de ajudar os adolescentes nas suas escolhas profissionais. De acordo com a autora, a primeira menção a cargos de orientador nas escolas estaduais se deu pelo Decreto n. 17.698, de 1947, referente às Escolas Técnicas e Industriais.

Nérici (1976), descreve que a primeira tentativa de Orientação Educacional no Brasil se deve ao notável educador Lourenço Filho, quando era diretor do Departamento de Educação do Estado de São Paulo, criando o "Serviço de Orientação Profissional e Educacional", em 1931. "O referido "Serviço" foi dirigido pela psicóloga Noemy Silveira Rudolfer. Este "Serviço", interrompido em 1932 e reiniciado no mesmo ano por Fernando Azevedo, é definitivamente extinto em 1935" (Nérici, 1976, p. 16). O maior objetivo deste serviço era de guiar o indivíduo na escolha de seu lugar social pela profissão.

Segundo a professora Mirian Grinspun, em um vídeo aula gravado disponível no

YouTube, intitulado como "Origem e Evolução Histórica da Orientação Educacional"[1], seguiu-se dois modelos para a implementação da Orientação Educacional no Brasil: inicialmente o modelo Americano que a abordagem era psicológica, terapêutica e orientação vocacional. Após, seguiu-se o modelo francês que abordava as questões pedagógicas, de aprendizagem e denominava-se Orientação Educacional.

Ainda de acordo com Nérici (1976), a segunda tentativa de implantação da Orientação Educacional deve-se a duas ilustres educadoras, Aracy Muniz Freire e Maria Junqueira Schmidt que, em 1934, implantaram um serviço dessa natureza em uma escola de Rio de Janeiro, então Distrito Federal. Tanto Aracy quando Maria escreveram, sobre a Orientação Educacional. Aracy foi pioneira da OE e ardente defensora do sistema de educação. Maria Junqueira Schmidt foi uma grande propulsora da Orientação Educacional no Brasil. Desenvolveu um extraordinário trabalho de divulgação da OE, participou de movimentos de aperfeiçoamento e ministrou cursos incentivando a criação de SOE "Serviços de Orientação Educacional" em todas as escolas e recrutando professores para se especializar para exercerem o cargo nas escolas.

> Quanto a esse trabalho pioneiro de divulgação e mesmo de preparação dos primeiros orientadores educacionais, não podem ser esquecidos os nomes de Maria Junqueira Schmidt, Maria de Lourdes de Souza Pereira, Laís Esteves Goffredi, Pe. Herádio Conduru Pinto Marques, Advenir de Souza Lima, Maria José Garcia Werebe, Agostinho Minicucci e outros. (Nérici, 1976, p. 12)

Grinspun (1994, p. 17), descreve o próximo período como **Período institucional** (de 1942 a 1960), sendo ele dividido em funcional e instrumental, no qual ocorre toda a exigência legal da Orientação nas escolas e "o esforço do Ministério da Educação e Cultura para desaminizá-la e os cursos que cuidavam da formação dos orientadores educacionais".

Nesta perspectiva, Schmidt e Pereira (1975) salientam que a Orientação foi consubstanciada em lei pela Reforma de Ensino em 1942. Traçou a Lei Capanema diretrizes para a OE nas escolas secundárias, descreveu as funções do OE e regulou o cargo de Orientador Educacional.

Nérici (1976), notabiliza que a expressão "Orientação Educacional", empregada para designar um serviço auxiliar da escola, aparece pela primeira vez, na legislação federal, no Decreto-lei nº 4.073, de 30/01/42 (Lei Orgânica do Ensino Industrial) vindo, a seguir de nº 4.424, de 9/4/42 (Lei Orgânica do Ensino Secundário) e, depois, o de nº 6.141, de 28/12/43. A

[1] GRINSPUN, Mirian. Origem e Evolução Histórica da Orientação Educacional. YouTube, 22 de setembro de 2015, publicado por: Juliana Araújo. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=Xkl-lYg2Cvc. Acesso em: 24 de junho de 2024.

formulação mais precisa, no entanto, aparece na Lei Orgânica do Ensino Secundário (Decreto-Lei nº 4.424, de 9/4/42), quando se refere:

> Art. 80. Far-se-á, nos estabelecimentos de ensino secundário, Orientação Educacional.
> Art. 81. É função da Orientação Educacional, mediante a necessária observação, cooperar, no sentido de que cada aluno se encaminhe convenientemente nos estudos e na escolha de sua profissão, ministrando-lhe esclarecimentos e conselhos, sempre em entendimento com sua família.
> Art. 82. Cabe ainda à Orientação Educacional cooperar comos professores no sentido da boa execução por parte dos alunos, dos trabalhos escolares, buscar imprimir segurança e atividade aos trabalhos complementares e velar para que o estudo, a recreação e o descanso dos alunos decorram em condições de maior conveniência pedagógica. (Brasil, 1942)

Em 1957, Schmidt e Pereira (1975) detalham que o Ministério da Educação se voltou para o problema da introdução do SOE nas escolas de ensino médio. "Por iniciativa do então Diretor do Ensino Secundário Gildásio Amado, através da CADES, foi promovido o I Simpósio de Orientação em São Paulo". (1975, p. 52). Visando não apenas a implantação do SOE nas escolas, mas também a formação de profissionais para o cargo. "O primeiro curso de Orientação Educacional, visando a formação de Orientadores Educacionais para o Ensino Primário, foi realizado no Instituto de Educação do Estado de Guanabara em 1964". (Schmidt; Pereira, 1975, p. 52).

O próximo período, Grinspun (1994), nomeou de **Período transformador** (de 1961 a 1970). Segundo ela, esse período a Orientação Educacional ficou caracterizada como educativa "na Lei nº 4024/61, até a profissionalização dos que atuam nesta área, através da Lei nº 5540/48" (Grinspun, 1994, p. 17-18). Neste período ainda, os eventos da classe, seminários, encontros e congressos começaram a ganhar maior dimensão, sendo também abordadas as questões psicológicas.

Nérici (1976), traz que a Lei nº 5.564 de 21/12/68, diz a respeito:

> Art. 1º A Orientação Educacional se destina a assistir o educando individualmente ou em grupo, no âmbito das escolas e sistemas escolares de nível médio e primário, visando ao desenvolvimento integral e harmonioso de sua personalidade, ordenando e integrando os elementos que exercem influência em sua formação e preparação para o exercício das opções básicas.

Período Disciplinar (de 1971 a 1980), assim chamado o próximo período assinalado por Grinspun (1994). "A Orientação está sujeita à obrigatoriedade da Lei nº 5692/71 que determina, inclusive, o aconselhamento vocacional. Ao mesmo tempo, a Orientação quer trabalhar com o currículo da escolar, encontrando, porém, os seus orientadores, a questionar a sua prática pedagógica". Mesmo que a diretriz assinalou uma visão sociológica e coletiva, a legislação comprometeu os profissionais da área a funções voltadas à Psicologia. "O Decreto

nº 72846/73, que regulamenta a lei que trata do exercício da profissão de orientador educacional, vai disciplinar os passos que deverão ser seguidos" (Grinspun, 1994, p. 19).

Ainda sobre este período, Grinspun (1994), descreve que na década de 70 uma nova leitura sobre o OE começou a ser feita, na qual surge uma lei que obriga a profissionalização do ensino, "mas existe uma enorme dificuldade em lidar com esse fato novo, desde a falta de recursos materiais para sua efetivação até a formação de profissionais para sua realização" (Grinspun, 1994, p. 19). "Interessante observar que em todo o momento a Orientação que deveria realizar o aconselhamento vocacional em cooperação em a família, escola e sociedade, na realidade o que realizou foi uma informação profissional" (Grinspun, 1994, p. 20).

Grinspun (1994), também salienta que no final da década de 70 cresceram as denúncias e gritou-se contra a falta de compromisso da escola e de seus protagonistas.

> A Orientação estava dentro da escola e não se deu conta do seu papel. Aliás, assumiu, em alguns momentos, uma ingenuidade pedagógica, ouvindo, muitas vezes calada, as críticas às suas atividades, como sendo responsável pela fragmentação do trabalho escolar, como não resolvendo todos os conflitos que a própria escola não dava conta de resolver. (Grinspun, 1994, p. 20)

Na sequência, Nérici (1976) também explana sobre a Lei nº 5.692, de 11/8/71, que consagra a Orientação Educacional: "Art. 10. Será instituída, obrigatoriamente, a Orientação Educacional, incluindo aconselhamento vocacional, em cooperação com professores, família e comunidade". A partir disso, ocorreu uma significativa ruptura da posição tradicional desse profissional, assim como reflete Loffredi (1991, p. 44), contextualizando que:

> O que ocasionou, o que apressou a ruptura da posição tradicional do orientador foi, sem dúvida, a lei 5.692 com a universalização da dimensão profissional, que colocou o orientador educacional contra a parede, porque foi impossível manter uma acomodação ou fazer os ajustes tentados até então. A lei colocou tantos paradoxos para o trabalho do orientador e para a escola que tornou a Orientação Educacional inviável "por lei". Exigia a presença obrigatória do orientador educacional em todas as escolas, e fornecia um "modelo" inviável de Orientação Educacional, onde a sondagem de aptidão, a preparação para o trabalho eram as metas a serem atingidas. O orientador educacional assumiu o modelo legal e levou alguns anos, antes de contestá-lo.

Essa transformação foi impulsionada pela promulgação da lei 5.692, que universalizou a dimensão profissional e colocou o Orientador Educacional diante de diversos desafios, uma vez que a legislação impôs paradoxos significativos ao trabalho do orientador e à dinâmica escolar. A imposição da presença obrigatória do orientador em todas as escolas e a proposição de um "modelo" inviável de Orientação Educacional, centrado na preparação para o trabalho, tornaram-se elementos cruciais nesse cenário, levando o Orientador Educacional a adotar o modelo legal antes de contestá-lo. Pimenta (1988), descreve que, na época, não existia um curso

especializante para Orientador Educacional, os critérios desse profissional eram duvidosos. Em 1961, a LDB 4.024 regulamentou a formação do Orientador Educacional.

> LDBE/61 - Lei nº 4.024 de 20 de Dezembro de 1961**:** Art. 63. Nas faculdades de filosofia será criado, para a formação de orientadores de educação do ensino médio, curso especial a que terão acesso os licenciados em pedagogia, filosofia, psicologia ou ciências sociais, bem como os diplomados em Educação Física pelas Escolas Superiores de Educação Física e os inspetores federais de ensino, todos com estágio mínimo de três anos no magistério. (Revogado pela Lei nº 5.692, de 1971) Art. 64. Os orientadores de educação do ensino primário serão formados nos institutos de educação em curso especial a que terão acesso os diplomados em escolas normais de grau colegial e em institutos de educação, com estágio mínimo de três anos no magistério primário. (Revogado pela Lei nº 5.692, de 1971). (Brasil, 1961).

Hoje, o Decreto nº 72.846, de 26 de setembro de 1973, regulamenta a Lei nº 5.564, de 21 de dezembro de 1968, que provê sobre o exercício da profissão de Orientador Educacional.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, usando da atribuição que lhe confere o artigo 81, item III, da Constituição, **DECRETA:**

> Art. 1º Constitui o objeto da Orientação Educacional a assistência ao educando, individualmente ou em grupo, no âmbito do ensino de 1º e 2º graus, visando o desenvolvimento integral e harmonioso de sua personalidade, ordenando e integrando os elementos que exercem influência em sua formação e preparando-o para o exercício das opções básicas.
> Art. 2º O exercício da profissão de Orientador Educacional é privativo:
> I - Dos licenciados em pedagogia, habilitados em orientação educacional, possuidores de diplomas expedidos por estabelecimentos de ensino superior oficiais ou reconhecidos.
> II - Dos portadores de diplomas ou certificados de orientador educacional obtidos em cursos de pós-graduação, ministrados por estabelecimentos oficiais ou reconhecidos, devidamente credenciados pelo Conselho Federal de Educação.
> III - Dos diplomados em orientação educacional por escolas estrangeiras, cujos títulos sejam revalidados na forma da legislação em vigor. (Brasil, 1973).

No próximo período, assinalado como **Período questionador** (década de 1980) por Grinspun (1994), como o próprio nome indica, foi um período que mais se questionou a Orientação Educacional, tanto a formação, quanto a prática realizada por esses profissionais. "A década de 80 traz grandes modificações que irão refletir na educação, na escola e na Orientação" (Grinspun, 1994, p. 20).

É neste período que "O orientador deseja trazer a realidade do aluno para dentro da escola e, portanto, começa a discutir suas práticas, seus valores, q questão do aluno trabalhador, enfim, o seu 'mundo lá de fora'" (Grinspun, 1994, p. 21). Também procuraram evidenciar a contribuição da orientação na escola em uma perspectiva de escola democrática e de qualidade. Organizaram-se nos sindicatos, ampliando e fortalecendo sua relação com os demais profissionais da educação.

Neste período, Grinspun (1994, p. 22), relatou que participou de duas atividades

realizadas pela equipe de orientadores da Coordenação de Orientação Educacional da SEE/RJ. "O objetivo desta exposição é mostrar "nossa prática" a partir dos fundamentos teóricos de Orientação Educacional comprometida com a educação". Dentre as atividades relatadas, destaca-se duas: Centros de Estudos e Cadernos de Orientação Educacional.

Os Centros de Estudo tiveram como objetivo analisar a matéria pertinente ao trabalho do orientador dentro e fora da escola; refletir sobre as funções do OE para a escola pública, valorizando a formação do estudante. Analisavam questões referentes aos índices de evasão e repetência, questões curriculares, trabalho com a comunidade e as práticas. Já os Cadernos de Orientação Educacional eram publicações que tinham como o objetivo "relatar a prática dos orientadores, pouco acostumados a expressarem "no papel" o que vivenciavam nos seus cotidianos" (Grinspun, 1994, p. 23). Os assuntos ali tratados propiciavam a reflexão crítica e debate de temas inerentes ao profissional e à Orientação.

Grinspun (1994, p. 25), denomina o último período por ela descrito como **Período Orientador** (a partir de 1990), explica que denominou desse modo por acreditar que "a partir de 1990, temos a "orientação" da Orientação Educacional pretendida". E continua:

> Inúmeros são os fatores que nos mostram um novo momento vivido por esta área: houve extinção da Federação Nacional de Orientação Educacional (FENOE); houve uma tentativa de unificação dos trabalhadores de educação, engajando-o em uma entidade nacional – a Confederação Nacional de Trabalhadores de Educação (CNTE). (Grinspun, 1994, p. 25)

Nestes momentos surgiram muitas dúvidas, "acaba a Orientação? E se na nova lei não aparecer a Orientação Educacional? Qual o futuro do orientador, em termos de mercado de trabalho, se muitas escolas – inclusive na rede oficial – não têm, nos seus quadros, esse profissional? Qual será a nova prática que teremos?" (Grinspun, 1994, p. 25-26). Após tantas incertezas, a autora traz uma questão muito importante a destacar:

> No ano de 1994 são frequentes as perguntas sobre a continuidade da prática da Orientação. Com bastante clareza, pela análise lógica de sua trajetória e do próprio significado epistemológico da Orientação, ela nunca deixará de existir, embora sua prática deva relacionar-se com o novo contexto educacional, social, político e histórico que riremos experienciar. (Grinspun, 1994, p. 26).

Com isso, Grinspun (1994, p.26), deixa as suas considerações quanto à permanência do Orientador Educacional nas escolas, dizendo a respeito à: primeiro, ela não deixará de existir porque nunca deixará de existir a educação. "Elas estão ligadas a tal ponto que o próprio conceito epistemológico de educação se compromete, enquanto *educare*, com a Orientação, isto é, refere-se a orientar, guiar, conduzir e indivíduo". Segundo, porque o estudante é centro do

processo educacional e sempre foi o campo de trabalho do Orientador. Terceiro, "porque caminhamos, em todas as ciências, e também na área de ciências humanas" (Grinspun, 1994, p. 26). No quarto, a autora descreve que estão cada vez mais ligados a um novo tempo, nova linguagem, novo canal de educação e o orientador poderá ajudar mesma realidade existente, com uma nova leitura a partir do que se entende por comunicação e interação social.

Na quinta consideração, a autora descreve que a educação está construindo novas formas de entender e trabalhar a prática pedagógica e, nesse sentido, a Orientação seria a mediadora, trazendo a prática do estudante, a sua realidade para o cotidiano da escola. Sexto, porque a Orientação articula a construção de diálogos necessários. Sétimo, porque a Orientação procura trabalhar, identificar e interpretar a realidade dos estudantes. "A Orientação Educacional tem que estar preparada para ajudar nessas relações em que contradições e conflitos fazem parte do contexto do aluno" (Grinspun, 1994, p. 27).

Os objetivos da Orientação Educacional eram muito claros e precisos quando ela tinha a sua abordagem na área psicológica; na medida em que aconteceram as mudanças no enfoque da Orientação, com ênfase nos aspectos sociológicos, os objetivos deixaram de ser claros e precisos. "Isto é confirmado pela documentação legal que proclama determinados objetivos e a prática efetivada de Orientação que apresenta uma diversidade de objetivos nas suas atribuições" (Grinspun, 1994, p. 12).

> A história da Orientação Educacional nos mostra que pertence ao seu passado o conceito de uma orientação terapêutica ou psicologizante. O cerne da questão não é mais o ajustamento do aluno à escola, família ou sociedade, e sim a formação do cidadão para uma participação mais consciente no mundo em que vive. A Orientação, hoje, está mobilizada com outros fatores que não apenas e unicamente cuidar e ajudar os "alunos com problemas". Há, portanto, necessidade de nos inserirmos em uma nova abordagem de Orientação, voltada para a "construção" de um cidadão que esteja mais comprometido com seu tempo e sua gente. (Grinspun, 1994, p. 13).

Seguindo essa perspectiva, a mudança na forma de fazer Orientação Educacional traz um desafio importante: deixar para trás a ideia ligada à psicologia, e assumir um papel que responda às questões emocionais, sociais e históricas que fazem parte do dia a dia da escola. Essa mudança não envolve apenas novas teorias, mas também uma nova postura do orientador, que precisa agir de forma ética, política e pedagógica. O estudante passa a ser visto como alguém em constante desenvolvimento, cujas vivências na escola estão ligadas às transformações e dificuldades do mundo atual.

A autora Pianezzer (2018), explica que, no passado, o estudante era visto apenas como uma mão de obra. Hoje, passa a ser compreendido como um ser que está em pleno desenvolvimento, em busca de felicidade. Para isso, conta-se com a equipe pedagógica para

auxiliá-lo e orientá-lo nesse processo. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996) traz em seu Art. 1º, uma consideração sobre a importância perceber o estudante como um ser social, o que envolve também a dimensão emocional,

> a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e manifestações culturais. (Brasil, 1996).

Essa mesma lei retira do texto a obrigatoriedade da Orientação Educacional nas escolas.

Como relata Grinspun (2006, p. 31),

> Acredito que, hoje, não mais por imposição legal – até porque a Lei 9394/96 não traz mais a obrigatoriedade da Orientação – mas por efetiva consciência profissional, o orientador tem espaço próprio junto aos demais protagonistas da escola para um trabalho pedagógico integrado, compreendendo criticamente as relações que se estabelecem no processo educacional. O orientador, mais do que nunca, deve estar atento ao trabalho coletivo da escola, atuando harmoniosamente com os demais profissionais da Educação; o trabalho é interdisciplinar.

Após esse longo percurso, inicia-se um novo período nos anos 2000. As Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Pedagogia, Licenciatura, em Parecer aprovado em 13/12/2005, a redução da Orientação Educacional no campo de serviços e apoio escolar representa um passo em direção à possível extinção dessa função. Curiosamente, o artigo 5º estabelece que os formados em Pedagogia devem desempenhar uma variedade de tarefas, mesmo que, muitas delas, dependam de uma colaboração com outros profissionais da educação. Essa aparente contradição levanta questionamentos sobre o futuro da orientação educacional.

> II - compreender, cuidar e educar crianças de zero a cinco anos, de forma a contribuir para o seu desenvolvimento nas dimensões, entre outras, física, psicológica, intelectual, social;
> VII - promover e facilitar relações de cooperação entre a instituição educativa, a família e a comunidade;
> XIV- realizar pesquisas que proporcionem conhecimentos, entre outros: sobre alunos e alunas e a realidade sociocultural em que estes desenvolvem suas experiências não escolares; sobre processos de ensinar e de aprender, em diferentes meios ambiental-ecológicos; sobre propostas curriculares e sobre organização do trabalho educativo e práticas pedagógicas. (Brasil, 2005)

Em dezembro de 2005, o Parecer CNE/CP nº 3 instituiu diretrizes curriculares nacionais para o curso de Pedagogia. Com isso, muitas dúvidas surgiram entre os profissionais da área quanto à habilitação para a Orientação Educacional, visto que o Art. 4º estabelece:

> O curso de Licenciatura em Pedagogia destina-se à formação de professores para exercer funções de magistério na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino

> Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos. (Brasil, 2006).

Míriam Grinspun (2008, p. 156) esclarece essas dúvidas salientando que:

> Diante dessas indicações e novas diretrizes curriculares, destacamos que a formação dos supervisores e orientadores educacionais não é mais realizada de um modo geral na graduação, e sim em nível de pós-graduação. Os licenciados, hoje, em Pedagogia estão relacionados à Educação Infantil e às séries iniciais, bem como às áreas de atuação contempladas nas grades curriculares de seus cursos.

Segundo Pianezzer (2018, p. 13), qualquer sujeito "orientou ou foi orientado por alguém". Sendo que, dentro das escolas, quem faz esse papel de orientar o estudante é o Orientador Educacional que "sofreu alterações conforme as modificações em sua volta, melhorando e tornando-se mais atuante, participativa e consciente de seu papel na sociedade" (Pianezzer, 2018, p. 12). Com isso, podemos concordar que "partimos de uma Orientação voltada para a individualização e chegamos a uma Orientação coletiva e participativa. Todos têm que estar comprometidos com a formação do cidadão. Este também é o papel do orientador educacional" (Grinspun, 1994, p. 13).

De acordo com Grinspun (1994), atualmente o papel do Orientador Educacional deve estar focado em auxiliar os estudantes a construírem conhecimento de maneira ativa. Para isso, precisa-se auxiliar a criar condições que irão facilitar a aprendizagem e promover interações entre o estudante o meio em que o cerca. O grande desafio do Orientador Educacional é ajudar, orientar o estudante não apenas na aquisição de conhecimentos acadêmicos, mas também na realização de seus desejos, sonhos e paixões, os quais estão conectados com os saberes práticos e teóricos que ele desenvolve ao longo do processo educacional.

Por conta das mudanças histórias, percebe-se que "os orientadores educacionais estão sempre evidenciando qual o seu papel, para que serve a Orientação e de que maneira a educação poderá usufruir dos seus resultados" (Grinspun, 1994, p. 12-13), isso porque muitas pessoas desconhecem ou confundem essa função. "Quando se fala em Orientação Educacional, inúmeros conceitos vêm à tona, dependendo da fundamentação ou do posicionamento que se tem a respeito da área" (Grinspun, 1994, p. 15).

"Afinal, o que é orientar? Para que se orienta? Por que se orienta?" (Grinspun, 2006, p. 18). Para um dos conceitos, buscou-se um trecho descrito pelas autoras Maria Junqueira Schmidt e Maria de Lourdes de Souza Pereira (1975, p. 49):

> Orientação é um processo educativo que visa a relacionar as experiências dos educandos com suas características físicas, intelectuais, sociais, morais, religiosas, emocionais. Visa outrossim, operar uma educação permanente e integrada, utilizando,

> para tanto, as atuações educativas, sistemáticas e assistemáticas. É, portanto, processo contínuo e qualitativo. Procura prevenir desvios e estimula o processo de maturação da personalidade, num sentido equilibrado e harmônico.
> Todo educando deve ser desenvolvido na sua globalidade, complexidade e em sua continuidade. Por isso, o Orientador Educacional planeja para os mesmos, na escola e fora dela, condições que desenvolvam, ao máximo, seus atributos ideais de masculinidade e feminilidade, capacitando-os a fornecer à sua comunidade, ao seu país e ao mundo, a melhor contribuição de suas possibilidades.

Grinspun (2006, p. 193), afirma que o Orientador é um especialista em educação, "mas que tem compromisso com toda a educação que ocorre na escola, numa perspectiva de educador. É um profissional que se insere no campo do magistério e, portanto, tem os mesmos direitos e deveres, enquanto professor, que os demais". Outro trecho com definição a ser destacado é de Carvalho (1979, p. 29):

> Todo Orientador Educacional é um educador, assim como todo professor. A função de toda a educação é a mesma da orientação tomada em seu sentido mais amplo: possibilitar uma tomada de consciência das potencialidades do indivíduo para que ele escolha e assuma a direção de seu próprio destino. Toda a educação é um processo de orientação apenas. De outra forma assumiria um sentido coercitivo. O dilema que se estabelece é o próprio dilema da educação: ou orientamos o indivíduo para que ele mesmo tenha condições de escolher seu futuro ou conduzimos o indivíduo a um rumo já determinado.

Para Loffredi (1991, p. 43), na perspectiva de contexto, o conceito de Orientação Educacional é de "que o contexto existe na escola pela presença do aluno e que este aluno é alguém que tem valores, experiências e é daí que se deve partir e não da experiência da professora ou da escola". "A Orientação Educacional não é uma obra de improvisação. É obra de amor, reconhecemos, mas de amor junto com autoridade científica que só um preparo sistemático, aliando *arte e ciência,* pode levar a resultados significativos profícuos e alentadores" (Neves; Siqueira, 1973, p. 18). Se a Educação já é obra de amor, Orientação é tudo isso e muito mais:

> Obra de doação, de confiança irrestrita, pois ao Orientador cabe ajudar o jovem: a enxergar mais especificamente aquilo que ele tem em si, mas que desconhece; a redescobrir valores que julga perdidos; a reencontra-se com todo manancial que há em si e que ele julga não existir. (Neves; Siqueira, 1973, p. 20)

Dentro de uma dimensão preventiva o trabalho de Orientação Educacional, de acordo com Neves e Siqueira (1973), tem grande amplitude, pois abrange a totalidade de estudantes e não apenas os estudantes-problemas. A Orientação Educacional também inclui o aconselhamento, em cooperação dos professores, famílias e comunidade, proporciona condições de autoconhecimento do estudante e a autodeterminação em face da escolha de oportunidades.

Neves; Siqueira (1973, p. 9), destacam que os resultados do trabalho dedicado, muitas vezes discreto, da Orientação Educacional podem não ser percebidos imediatamente, mas têm o poder de transcender a vida escolar do estudante e influenciar positivamente sua vida adulta. Isso ressalta a importância a longo prazo da orientação na formação e desenvolvimento dos estudantes, evidenciando seu impacto duradouro para além do ambiente escolar. "O nome do Orientador pode ser esquecido pelo Orientando, mas a sua influência se fará sentir, sem dúvida, nas diferentes atividades por este executadas e nas resoluções de problemas de vida que tomar". Com isso, Neves e Siqueira (1973, p. 9), ainda salientam que "Ninguém melhor do que o próprio educando que recebeu o influxo da atuação da Orientação pode situar devidamente a influência que este Serviço exerceu na sua vida e a maneira pela qual sua emotividade a sentiu".

Grinspun (2006), enfatiza a responsabilidade do profissional de Orientação Educacional na formação integral do estudante. O papel do OE na colaboração para moldar não apenas estudantes, mas sujeitos sociais conscientes de sua participação na história contemporânea centrada em valores. O OE, ao trabalhar com essa questão é visto como um facilitador na formação do estudante, auxiliando-o a ser o protagonista de sua própria história. Nesse viés, Carvalho (1979, p. 122) comenta sobre o OE ser um educador,

> O Orientador Educacional, assim como o professor, é um educador, já que a função da educação é a mesma da orientação, em seu sentido mais amplo: possibilitar ao educando uma tomada de consciência de suas possibilidades para que possa assumir seu próprio destino.

O Orientador Educacional é considerado um dos membros da equipe gestora de uma escola, trabalhando em parceria com o diretor e com o coordenador pedagógico. A sua atuação está diretamente ligada no sentido de amparar os estudantes, não somente para acompanhar o rendimento escolar, mas para melhorar a qualidade das relações entre os colegas e professores. Seu objetivo não é castigar, punir ou advertir, mas conhecer as necessidades dos estudantes, oferecendo condições para que se desenvolvam em todos os aspectos. Hoje, percebe-se que a função do Orientador Educacional, vai além dos portões da escola. Ele auxilia no trabalho do professor, contribui na formação do estudante e se preocupa com o seu bem-estar e o processo educacional e auxilia na relação família/escola, criando elos para um melhor trabalho em equipe.

Conclusão

Retomar as raízes históricas da Orientação Educacional permite compreender que sua constituição esteve diretamente relacionada às transformações da sociedade, da escola e das

concepções educacionais de diferentes períodos. O percurso apresentado evidencia que a profissão não surgiu com uma configuração única e definitiva, mas foi sendo construída e reconstruída diante das necessidades sociais, das políticas educacionais e das diferentes formas de compreender o estudante e seu processo de formação.

Em suas origens, a Orientação Educacional esteve fortemente vinculada à orientação profissional e à preparação do indivíduo para o mundo do trabalho. Progressivamente, porém, o contato com a realidade dos estudantes ampliou a compreensão sobre suas necessidades e fez com que a orientação incorporasse dimensões relacionadas à vida escolar, social, familiar e pessoal. No Brasil, esse processo esteve associado a diferentes momentos de implementação, institucionalização e redefinição da função, acompanhando as tendências pedagógicas e as mudanças nas políticas educacionais.

A trajetória também evidencia um importante deslocamento conceitual: de uma Orientação Educacional marcada pelo ajustamento do estudante à escola, à família e à sociedade para uma perspectiva que reconhece o sujeito em sua historicidade e em sua dimensão social. A orientação deixa, progressivamente, de ser compreendida apenas como intervenção sobre o estudante que apresenta dificuldades e passa a integrar uma concepção educativa mais ampla, relacionada à formação e à participação do sujeito na sociedade.

Assim, o percurso histórico permite compreender que as mudanças na Orientação Educacional não ocorreram de forma isolada. Elas expressam as próprias transformações da educação e da sociedade. Cada período atribuiu à função determinadas expectativas, responsabilidades e formas de atuação, deixando marcas que ajudam a explicar tanto sua configuração atual quanto os desafios que ainda atravessam sua identidade profissional.

Nesse sentido, **“de lá pra cá”** não representa apenas uma passagem cronológica. Representa um movimento de transformação. Olhar para o passado permite reconhecer as raízes da profissão, compreender suas permanências e identificar os deslocamentos que possibilitaram sua ressignificação. A história da Orientação Educacional demonstra, portanto, que sua existência e seus sentidos estão vinculados à própria capacidade de a educação responder às necessidades de seu tempo.

Compreender essa trajetória torna-se, assim, fundamental para evitar uma leitura descontextualizada da profissão. O Orientador Educacional que atua na escola contemporânea é resultado de um processo histórico no qual diferentes concepções de educação, sujeito e sociedade foram disputadas, incorporadas e ressignificadas. Conhecer esse percurso é também reconhecer que a Orientação Educacional permanece em movimento e que sua história constitui

uma importante chave para compreender os caminhos que ainda podem ser construídos.

DE AQUÍ PARA ALLÁ: EL CONTEXTO HISTÓRICO DEL ORIENTADOR EDUCATIVO

Resumen

Este capítulo constituye un recorte de la tesis de maestría titulada *El oficio del Orientador Educativo en la Educación Básica: percepciones y experiencias de los profesionales de la Coordinación Regional de Itapiranga/SC*, defendida en 2025, cuyo objetivo general fue explorar el papel del Orientador Educativo en la educación básica y su evolución ante los cambios históricos y las demandas de los estudiantes y de la sociedad. Específicamente, este capítulo tuvo como objetivo indagar las raíces históricas de la Orientación Educativa, investigando cómo la función evolucionó a lo largo de los años, considerando las influencias sociales, culturales y educativas. Para ello, se desarrolló una investigación bibliográfica y documental. El recorrido histórico evidencia que la Orientación Educativa estuvo inicialmente vinculada a la orientación profesional y al ajuste del estudiante, pasando por diferentes concepciones y períodos de institucionalización hasta alcanzar una perspectiva más amplia, orientada a la formación integral y a la comprensión del estudiante como sujeto histórico y social. Se concluye que la trayectoria de la Orientación Educativa acompaña las transformaciones de la sociedad y de la escuela, revelando cambios significativos en sus sentidos y prácticas y demostrando que comprender su pasado es fundamental para interpretar su configuración en el presente.
Palabras clave: Orientación educativa; Orientador educativo; Educación.

Referências

BRASIL. **Decreto nº 72.846, de 16 de junho de 1973**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/d72846.htm. Acesso em: 24 jul. 2024.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 4.244, de 14 de maio de 1942**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/del4244.htm. Acesso em: 24 de jul. 2024.

BRASIL. **Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4024.htm. Acesso em: 24 de jul. 2024. BRASIL.

Lei nº 5.564, de 21 de dezembro de 1968. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-5564-21-dezembro-1968-358617-publicacaooriginal-1-pl.html. Acesso em: 24 de jul. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 24 de jul. de 2024.

BRASIL. **Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação**. Parecer CNE/CP nº 5, de 13 de dezembro de 2005. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pcp05_05.pdf. Acesso em: 24 de jul. de 2024.

BRASIL. **Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação**. Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006. Disponível em: https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Res_CP_01_2006_05_15.pdf. Acesso em: 24 de jul. de 2024.

CARVALHO, Maria de Lourdes Ramos da Silva. **A função do orientador educacional**. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

GRINSPUN, Mírian P. S. Zippin. **A Orientação Educacional: conflito de paradigmas e alternativas para a escola.** 3. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

GRINSPUN, Mírian Paura Sabrosa Zippin. A Orientação Educacional – uma perspectiva contextualizada. In: GRINSPUN, Mírian Paura Sabrosa Zippin (Org.). **A prática dos orientadores educacionais.** São Paulo: Cortez, 1994. p. 11-34.

GRINSPUN, Mirian Paura Sabrosa Zippin. **Origem e Evolução Histórica da Orientação Educacional.** YouTube, 22 de setembro de 2015, publicado por: Juliana Araújo. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=Xkl-lYg2Cvc. Acesso em: 24 de junho de 2024.

GRINSPUN, Mírian Paura Sabrosa Zippin. **Supervisão e Orientação Educacional: perspectivas de integração na escola**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2008.

LOFFREDI, Laís Esteves. A Orientação Educacional na perspectiva contextual. *In*. NEVES, Maria Aparecida C. Mamede. (Org.). **A orientação educacional: permanência ou mudança?** 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1991, p. 38 – 58.

NÉRICI, Imídeo G. **Introdução à Orientação Educacional.** São Paulo: Atlas, 1976.
NEVES, Ilka; SIQUEIRA, Olgair. **Dinâmica de Orientação Educacional.** Porto Alegre: Globo, 1973.

NEVES, Ilka; SIQUEIRA, Olgair. **Nova dinâmica de orientação educacional**. 7. ed. Porto Alegre: Globo, 1983.

PIANEZZER, Lúcia Crisitane Moratelli. **Orientação Educacional.** Indaial: Uniasselvi, 2018.
PIMENTA. S. G. **O pedagogo na escola pública.** S. Paulo: Cortez, 1988.

SCHMIDT, Maria Junqueira; PEREIRA, Lourdes de Souza. **A orientação educacional**. 5. ed. Rio de Janeiro: Agir, 1975.

VILLON, Ivanita. Gil. Orientação educacional e a comunidade. In: GRINSPUN, Mírian Paura Sabrosa Zippin (Org.). **A prática dos orientadores educacionais**. São Paulo: Cortez, 1994. p. 95-108.

PERCEPÇÕES DOCENTES SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NA EDUCAÇÃO: UMA REVISÃO CRÍTICA DA PRODUÇÃO BRASILEIRA

Fernando José Vinhas Sousa Coelho[1,2*]; Elisabete Cerutti[1]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Frederico Westphalen, RS. Programa de Pós-Graduação em Educação.
[2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar). Câmpus Frederico Westphalen, RS.
* Autor correspondente: fernando.coelho@iffarroupilha.edu.br beticerutti@uri.edu.br

Resumo

Este artigo examina em que medida os estudos realizados no Brasil sustentam interpretações de polarização, continuum ou ambivalência nas percepções docentes sobre usos educacionais da inteligência artificial generativa. Realizou-se revisão crítica de levantamento que reuniu publicações indexadas no Portal de Periódicos da CAPES e na BDTD/IBICT entre 2022 e 2026, com buscas efetuadas entre 20 de julho e 5 de setembro de 2026. De um total de 579 arquivos distintos, 62 documentos atenderam aos critérios de inclusão, cobrindo contexto, população investigada, recorte do objeto e limites de generalização. O material compõe um quadro variado: enquetes amostrais, intervenções de formação, relatos de prática e testes com ferramentas específicas. Se, por um lado, os docentes reconhecem ganhos práticos no planejamento, na confecção de materiais e no retorno avaliativo, por outro trazem fortes ressalvas ligadas à fidedignidade dos conteúdos, à autoria dos trabalhos, aos impactos cognitivos, à autonomia profissional e à precarização do trabalho. Identificam-se divergências pontuais e tensões individuais; contudo, a literatura nacional carece de instrumentos padronizados que permitam atestar distribuições bipolares, escalas lineares contínuas ou a hegemonia de um estado de ambivalência. A hipótese inicial de polarização é reformulada, com conclusões restritas ao corpus acessível e às limitações dos estudos.
Palavras-chave: Inteligência artificial generativa. Percepções docentes. Formação docente. Ambivalência. Revisão crítica.

Introdução

A oposição entre o entusiasmo exacerbado e a resistência inflexível aparenta predominar o discurso docente acerca do uso de modelos de inteligência artificial generativa (IAGen) na educação, mas essa percepção não constitui, por si, uma descrição das reais posições docentes, apenas uma intuição inicial de quem pesquisa o campo.

Uma análise inicial da bibliografia, porém, mostra que estudos que aproximam aceitação e preocupação no uso de IAGen revela que restringir determinado uso e reconhecer seus benefícios podem integrar a mesma avaliação. Ainda, mesmo estudos que apresentam a IAGen em termos aparentemente opostos, como "vilão ou aliado", podem revelar posições mais nuançadas, nas quais o reconhecimento de benefícios aparece acompanhado de cautela e restrições. Da mesma forma, pesquisas sobre o uso da IAGen na escrita dos estudantes mostram que a rejeição pode se limitar a determinadas atividades, sem significar uma oposição à

tecnologia como um todo (Clementino, 2024; Martins; Pitz, 2024; Silva; Espíndola; Pereira, 2024). Para compreender corretamente o posicionamento dos docentes, é necessário considerar os resultados apresentados e também o que cada estudo perguntou, como essas percepções foram investigadas e a qual uso específico da IAGen cada avaliação se refere. Também é importante distinguir aspectos que, embora relacionados, não expressam necessariamente a mesma atitude em relação à IAGen.

A familiaridade com a tecnologia, a frequência de uso, a intenção de adotá-la e a avaliação de seu valor pedagógico são dimensões diferentes. Um professor pode, por exemplo, conhecer e utilizar ferramentas de IAGen com frequência, mas ainda assim apresentar reservas quanto ao seu uso em determinadas atividades educacionais. Da mesma forma, a avaliação positiva de um chatbot didático específico não permite concluir que o docente tenha uma posição favorável à IA de modo geral (Camargo, 2022; Martins *et al.*, 2024; Sousa, 2023). Tratar essas diferentes medidas como se representassem uma única atitude ou pensamento pode ocultar diferenças importantes entre os estudos.

Esta revisão busca identificar quais padrões podem ser efetivamente sustentados pela comparação das evidências disponíveis e quais conclusões exigiriam informações que os estudos analisados não fornecem. A questão de pesquisa é: em que medida estudos realizados no Brasil sustentam interpretações de polarização, continuum ou ambivalência nas percepções docentes sobre usos educacionais da IAGen?

Neste contexto, continuum significa uma escala gradual de posições, que vai de um extremo ao outro do espectro de opiniões. Nesse contexto, iria da rejeição intensa à aprovação intensa da IAGen, passando por posições intermediárias. Interpretar as percepções como um continuum significa considerar que os professores diferem principalmente no grau de aceitação da tecnologia. Já a Ambivalência é a presença simultânea de avaliações positivas e negativas na mesma pessoa em relação ao mesmo objeto ou situação. Por exemplo, um professor pode considerar o uso da IAGen na escrita estudantil útil para desenvolver ideias e, ao mesmo tempo, preocupante por favorecer a dependência da ferramenta.

O levantamento busca, sobretudo, confrontar as evidências disponíveis na produção brasileira recuperada pelo Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e pela Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (BDTD/IBICT), a fim de verificar se elas realmente sustentam a ideia de que as opiniões docentes sobre a IA, principalmente aos modelos de linguagem generativa, se organizam de forma polarizada, entre posicionamentos

claramente opostos. A percepção inicial de polarização funciona como hipótese de trabalho sujeita a revisão, pois trata-se de uma intuição do autor, sem orientar a seleção de resultados favoráveis à sua confirmação.

Percurso metodológico e delimitação do corpus

A metodologia utilizada foi a de revisão crítica com busca estruturada, restrita ao acervo científico reunido no projeto, porém, ainda que seguindo critérios rigorosos de repetibilidade, sem a pretensão de atuar como uma revisão de estado da arte ou estado do conhecimento do tema na área da educação.

O processo de busca de estudos foi realizado nos repositórios CAPES e na BDTD/IBICT, com recorte temporal previsto entre 2022 e 2026. Excepcionalmente, na quinta busca da CAPES, a interface disponibilizou apenas publicações entre 2022 e 2025. As buscas realizadas não tiveram restrições de idioma ou país sendo a identificação de quais pesquisas se referiam ao contexto brasileiro sido feita durante a triagem posterior dos documentos.

Foram executadas cinco combinações de *strings* de busca em cada base: "inteligência artificial" AND (professor OR professores OR docente OR docentes); ChatGPT AND (professor OR professores OR docente OR docentes); ("inteligência artificial" OR ChatGPT) AND (docência OR "formação de professores" OR licenciandos OR licenciaturas); ("inteligência artificial" OR ChatGPT) AND (educação OR ensino) AND (polarização OR dicotomia OR ambivalência OR percepções OR atitudes OR "representações sociais"); e ("artificial intelligence" OR ChatGPT) AND (teacher OR teachers OR faculty OR instructors) AND (Brazil OR Brasil OR Brazilian). Para o portal da BDTD utilizou-se grupos equivalentes de campos e operadores bouleanos. s buscas da CAPES com tipo "Artigo" acrescentaram-se cinco consultas com tipo "Revisão", totalizando 15 consultas.

O trabalho de seleção teve início com a leitura dos títulos recuperados nas buscas. Essa primeira etapa permitiu separar 581 documentos que apresentavam, aparentemente, alguma aproximação com o tema investigado. Antes de avançar na análise, dois arquivos duplicados foram identificados e retirados, deixando 579 documentos distintos. Na etapa posterior, realizou-se a leitura dos resumos e, naqueles casos em que era preciso compreender melhor a pertinência do estudo, também a leitura do método e do contexto da investigação. Para os

Trabalhos que permaneceram relevantes, foram consultadas diretamente asseções metodológicas e de resultados. Ao término da triagem, 62 documentos compuseram o corpus da revisão: coincidentemente, 31 artigos do portal CAPES e 31 trabalhos provenientes da

BDTD. Entre os materiais desse segundo grupo, um repositório disponibilizava apenas um manuscrito em formato de artigo, assinado por três autores, sem elementos suficientes para confirmar que se tratava da dissertação completa. Sua identificação, por isso, seguiu o documento que de fato esteve disponível para análise. Esses totais devem ser entendidos como quantidade de documentos, e não como número de pesquisas independentes ou de participantes. Foram incluídas evidências de percepções, práticas avaliadas ou experiências docentes relativas à IA, em contextos brasileiros explicitados. Quando os estudos reuniam participantes de perfis diferentes, a análise considerou somente os trechos em que era possível identificar claramente a participação de docentes. Por isso, resultados referentes a estudantes, licenciandos sem experiência docente identificável e outras funções que não podiam ser separadas foram deixados de fora da síntese principal. Também não entraram como evidência primária revisões, ensaios ou demonstrações técnicas sem avaliação de professores. Na organização dos estudos, foram diferenciados levantamentos e entrevistas, experiências de formação continuada, relatos de autores, avaliações de aplicações e uma perspectiva docente ligada à gestão.

O período considerado na revisão diz respeito à publicação ou à defesa dos trabalhos, e não, necessariamente, ao momento da coleta dos dados. É o caso de uma tese de 2022 que analisa interações realizadas em 2018 e 2019 (Camargo, 2022) e, portante, antes da popularização dos chatbots de IAGen como o ChatGPT, Gemini, Deepseek entre outros. Durante a análise dos dados, foram considerados elementos como a população estudada, o contexto da pesquisa, o objeto avaliado, o método, os resultados, as limitações, as páginas consultadas e as relações entre publicações. No caso da dissertação de Flores e dos dois artigos associados, a leitura foi feita de forma conjunta. Assim, a diferença entre os quatro e os doze participantes mencionados nesses trabalhos não foi interpretada como se representasse amostras distintas (Flores, 2022; Webber; Flores, 2022; Webber; Flores, 2023).

O mesmo cuidado foi adotado no caso do artigo de Silva e Gonçalves, pois as três entrevistas nele apresentadas pertencem à investigação da dissertação, que reuniu também 29 questionários (Gonçalves, 2026; Silva; Gonçalves, 2026). Por isso, participantes, prevalências e menções de trabalhos relacionados não foram contabilizados mais de uma vez. Ferramentas de IAGen auxiliaram diferentes etapas do processo limitando-se a triagem, extração e organização dos dados. As evidências utilizadas, contudo, foram conferidas nos documentos originais em PDF, e as atribuições e inferências passaram por nova revisão.

Para evitar que evidências de naturezas distintas fossem tratadas como equivalentes, foram separadas as falas de participantes, os resultados agregados e as interpretações dos

autores. Os temas emergiram desse material, em vez de serem impostos previamente à leitura. A comparação entre as cinco interpretações seguiu critérios definidos para cada uma delas. A polarização só seria sustentada se houvesse uma distribuição claramente organizada em polos opostos. identificar um continuum dependeria de uma gradação comparável entre os posicionamentos; e afirmar predominância de ambivalência exigiria demonstrar que avaliações conflitantes apareciam nos mesmos participantes com alguma recorrência. A coexistência poderia surgir entre dimensões, entre sujeitos ou entre estudos, desde que fosse possível indicar em qual desses níveis ela ocorria. Também se admitiu a possibilidade de que as evidências disponíveis simplesmente não permitissem uma classificação segura. Por isso, essas interpretações não foram tomadas como mutuamente excludentes: é possível identificar coexistência temática mesmo sem conhecer como os posicionamentos se distribuem no conjunto.

Caracterização do corpus e limites de comparabilidade

Os estudos que permaneceram no corpus abrangem diferentes níveis e contextos de ensino, incluindo educação básica, profissional, superior e experiências de formação docente. Também são diversos os usos de IA analisados: há trabalhos voltados à escrita, à programação, à mediação por chatbots, entre outras aplicações. Essa diversidade ajuda a compreender como os professores avaliam a tecnologia em situações distintas, mas impede transformar os resultados em uma medida nacional de aceitação. As diferenças metodológicas reforçam essa cautela. Questionários, entrevistas, diários formativos e relatos de experiência não investigam necessariamente os mesmos aspectos, enquanto estudos com protótipos tendem a enfatizar questões como utilidade e facilidade de uso. Em alguns trabalhos, a participação por conveniência ou voluntária e a presença de pessoas que já utilizavam ou conheciam a ferramenta também reduzem o alcance das conclusões para outros grupos docentes (Fernandes, 2024; Flores, 2022; Silva; Espíndola; Pereira, 2024). Outro
cuidado diz respeito à presença simultânea de benefícios e riscos: quando a própria pesquisa pergunta diretamente sobre ambos, as respostas podem refletir o formato do instrumento e não, necessariamente, uma ambivalência que tenha surgido espontaneamente entre os participantes (Castor; Rangel; Motta, 2024; Ferreira *et al.*, 2024). Em síntese, os estudos citados acima oferecem um panorama diverso e relevante sobre as percepções docentes, mas suas diferenças de contexto, método e perfil dos participantes exigem cautela. Por isso, os resultados ajudam a identificar tendências e tensões, sem permitir generalizações amplas sobre a aceitação da IA entre professores.

A revisão dos estudos mostrou ainda alguns problemas que recomendam cautela diante de qualquer síntese quantitativa. Em dois artigos que relatam pesquisas com docentes de instituições de ensino superior de São Paulo, foram identificadas inconsistências entre os percentuais divulgados e os tamanhos amostrais informados, o que recomenda cautela na utilização de seus resultados quantitativos (Briceño Núñez *et al.*, 2024; Briceño Núñez, 2024), enquanto outros trazem diferenças entre denominadores, totais, gráficos, tabelas ou informações registradas no texto (Costa *et al.*, 2024; Souza *et al.*, 2024). Uma situação muito semelhante aparece em Dutra (2025), que utiliza duas escalas para investigar atitudes docentes em relação à IAGen. Embora a metodologia informe a inversão da pontuação dos itens negativos, a interpretação das médias nem sempre esclarece o sentido dos escores após esse procedimento. Além disso, os resultados da escala ATAI utilizada no estudo são descritos como ambivalentes, sem uma posição claramente negativa, na discussão (p. 83–84), mas passam a ser classificados como negativos na conclusão (p. 90), sem uma explicação razoável para essa mudança. Essas inconsistências recomendam cautela ao utilizar a classificação geral apresentada pela autora como evidência de rejeição docente à IAGen. Esses documentos não foram excluídos da revisão, mas suas inconsistências impediram que fossem usados como base para estimar polarização ou ambivalência. Também se fez distinção entre avaliações docentes relatadas de forma indireta, sem detalhamento suficiente sobre participantes ou falas, e evidências que podiam ser atribuídas a sujeitos identificáveis (Divino, 2024; Zatti, 2023). Assim, problemas de medida foram tratados como limitações do estudo, e não como resultados negativos sobre a IAGen.

Utilidade pedagógica e avaliações condicionadas à tarefa

Os estudos mostram que professores utilizam a IAGen para preparar aulas, produzir materiais, adaptar explicações e organizar atividades. A utilidade atribuída à essas ferramentas está relacionada a necessidades cotidianas, como lidar com a sobrecarga de tarefas e adequar os conteúdos às características das turmas. Entretanto, os docentes, também, destacam que precisam conferir as respostas geradas e decidir quais sugestões são pedagogicamente adequadas. Devemos lembrar que, reconhecer a utilidade da IAGen não significa aceitar seus resultados sem revisão nem, por óbvio, transferir à ferramenta a responsabilidade pelas escolhas de ensino (Brasil, 2025; Meirelles, 2026; Paixão *et al.*, 2025; Sousa *et al.*, 2025).

Essa necessidade de revisão aparece de forma concreta nas pesquisas sobre planejamento. Professores que ensinam Matemática, por exemplo, consideram que a IAGen pode

ajudar a elaborar planos de aula, mas ressaltam que a adequação desses planos depende do conhecimento que o docente tem do conteúdo e também dos estudantes. Entre professores de Computação, a utilidade da ferramenta também é acompanhada de preocupações com a precisão das informações e com questões éticas (Gonçalves, 2026; Pereira, 2025; Silva; Gonçalves, 2026).

Em experiências de preparação de aulas e de atividades de gamificação baseadas em narrativas, os materiais gerados servem como ponto de partida, mas exigem alterações: algumas propostas são genéricas, outras apresentam atividades inadequadas ou elementos de fantasia que precisam ser ajustados aos objetivos da aula (Almeida; Portela; Palomino, [2025]; Silva; Sant'Ana; Sant'Ana, 2024). Também é necessário distinguir as avaliações específicas da IAGen das opiniões sobre tecnologias educacionais em geral. Nos estudos sobre ensino médio integrado e Educação Física escolar, a IAGen é abordada junto a outros recursos tecnológicos. Sendo assim, as dificuldades e resistências relatadas nesses trabalhos não podem ser atribuídas apenas a IAGen sem que os dados permitam essa diferenciação (Buhring, 2025; Oliveira *et al.*, 2025). Em conjunto, essas pesquisas descrevem como os professores avaliam o uso da ferramenta (nesses casos, não somente de IAGen) e o trabalho necessário para poderem aproveitar suas sugestões. Esses relatos, por si só, não demonstram que os estudantes aprendam mais nem que haja redução do tempo total de trabalho docente, considerando também a conferência e a adaptação dos materiais produzidos. Os estudos sobre as ferramentas educacionais WillBot, Maristela, AutoEval-CT e a ferramenta de análise de código-fonte proposta por Strik (2025), voltada à identificação de dificuldades na aprendizagem de programação orientada a objetos também mostram que os professores reconhecem utilidade na IAGen para tarefas específicas, como planejar aulas, oferecer feedback e identificar dificuldades dos estudantes. Como essas aplicações têm funções e formas de uso diferentes, suas avaliações não permitem concluir que qualquer ferramenta de IAGen produzirá os mesmos resultados em outros contextos (Farias, 2025; Lima, 2026; Silva, W. J. C., 2025; Strik, 2025). A utilidade dessas ferramentas depende de condições concretas: a adequação ao conteúdo ensinado, a facilidade de uso da interface, a qualidade da conexão à internet e a possibilidade de o professor interpretar e adaptar os resultados à realidade da turma. No estudo sobre o WillBot, realizado no contexto amazônico, por exemplo, a intervenção reuniu o uso da ferramenta, o apoio aos participantes e as condições de infraestrutura. Como esses elementos foram oferecidos em conjunto, não é possível determinar quanto das melhorias relatadas decorreu especificamente da IAGen e quanto esteve relacionado

aos demais componentes da intervenção (Lima, 2026).

Há também avaliações favoráveis a IA que não apresentam reservas equivalentes em todos os itens. No estudo sobre Aurora, uma mediadora virtual de IA desenvolvida para apoiar a interação entre educadores, estudantes e conteúdos e em chatbots voltados a Design e formação docente, as avaliações favoráveis à IA não se estendem de maneira uniforme a todos os aspectos investigados. Os participantes podem aprovar determinadas funções e demonstrar concordância apenas parcial ou não expressar opinião sobre outras. Uma avaliação positiva de uma funcionalidade específicos de uma ferramenta não deve ser interpretada como aprovação da ferramenta como um todo (Camargo, 2022; Casassola, 2022; Serzedello *et al.*, 2023). Esses casos impedem afirmar que toda experiência docente é ambivalente, ao mesmo tempo que mostram por que satisfação com uma aplicação não equivale a adesão irrestrita.

Autoria, aprendizagem e mediação humana

A distinção entre uso docente e uso discente constitui uma convergência decisiva. Há professores que aprovam o apoio ao próprio planejamento e restringem a utilização pelos estudantes, por razões ligadas à elaboração intelectual, à maturidade ou à confiabilidade (Ferreira *et al.*, 2024; Martins; Pitz, 2024; Silva; Espíndola; Pereira, 2024).

Entre formadores de professores, o depoimento identificado como PF3 inclui a expressão “fico em cima do muro”, ao problematizar tanto a delegação integral de tarefas quanto a proibição de uso (Molinari; Ramos, 2024, p. 82). Essa fala revela uma tensão em relação ao uso da IAGen bem como indica uma posição coerente, a de que cabe ao professor avaliar em quais situações e de que maneira utilizá-la.

A seguir temos um ponto importante que merece atenção.

Os estudos sobre textos produzidos com contribuições de estudantes e de IAGen mostram que a aceitação docente depende da prática examinada e da maneira como ela é apresentada. Por exemplo, na investigação feita por Clementino (2024), com dez docentes, a reformulação apenas da forma como a pergunta foi feita alterou a distribuição das respostas dos docentes entre recusa e aceitação do uso de IAGen nas respostas dos estudantes. Ainda nesse sentido, em Carvalho (2024), dois docentes não rejeitaram o uso educacional do ChatGPT de maneira geral, porém apresentaram resistência à produção de textos estudantis com a participação da IAGen. Esses resultados mostram diferenças de julgamento sobre usos específicos, mas, em contraponto direto ao assumido pela questão norteadora deste levantamento, não demonstram a existência de dois grupos de professores em posições

extremas de apoio e rejeição à IAGen. Fica claro aqui que as opiniões dos docentes são fluídas e sujeitas a alterações bruscas, mesmo quando o que foi questionado, em essência, não mudou, apenas a forma como a questão foi proposta. Isso nos leva a pensar que as opiniões sobre o uso de IAGen na educação ainda estão muito pautadas por desconhecimento sobre o funcionamento das ferramentas.

Nos estudos sobre a atribuição de características humanas à IAGen e sobre seu uso na escrita acadêmica, também aparecem questões relativas à confiança nas respostas dos alunos, à autoria dos textos produzidos por eles, à possível dependência que as ferramenta de IAGen possam causar e à necessidade de acompanhamento docente (Santos, D. O., 2025; Silva, T. C. N. P., 2025). Essas questões expressam percepções e expectativas dos professores, ainda que os estudos não demonstrem, por si só, que o uso da IAGen tenha causado mudanças nas capacidades cognitivas dos estudantes.

A preocupação ética tampouco se limita à proibição ou à identificação de plágio. Em Biadeni, 2026, Blanco Junior, 2025, Fernandes 2024 e Santos, J. V. P., 2025,
grupos de docentes questionam a origem das informações, a autoria atribuída às respostas e a autenticidade da produção acadêmica, afinal, a quem pertence um texto gerado por um modelo de linguagem que foi treinado com textos de diversos autores? Em um estudo preliminar com profissionais de diferentes áreas, as falas docentes aproximam economia de tempo, referências falsas (as famosas alucinações das ferramentas de IAGen) e insegurança quanto a dados pessoais (Urdan; Marson, 2024).

Esses relatos ampliam a discussão ao mostrar que a avaliação docente da IAGen envolve mais do que sua utilidade para executar tarefas. Alguns autores criticam usos que podem empobrecer a escrita ou substituir o esforço de desenvolver ideias próprias, embora reconheçam contribuições da tecnologia em situações específicas. Outros descrevem seu uso na elaboração de aulas e questões, mas apontam dificuldades para avaliar as competências dos estudantes ou produzir respostas adequadas ao contexto de ensino (Figueira, 2024; Miranda; Andrade, 2023; Moro, 2025; Oliveira *et al.*, 2026). Esses relatos ajudam, assim, a compreender quais usos os professores consideram adequados, quais limites identificam e por que fazem essas distinções — aspectos que uma pergunta genérica sobre ser favorável ou contrário à IAGen dificilmente revelaria.

Esses relatos mostram que a avaliação docente da IAGen envolve mais do que sua utilidade para executar tarefas. Figueira (2024) critica a delegação da autoria à ferramenta, embora reconheça a possibilidade de incorporar recursos tecnológicos às práticas pedagógicas

sem comprometer a reflexão crítica. Oliveira *et al.* (2026), por sua vez, discutem os riscos de substituir a elaboração intelectual dos estudantes por respostas automatizadas e defendem avaliações que permitam acompanhar, de forma contínua, seu raciocínio. Já Miranda e Andrade (2023) descrevem contribuições do ChatGPT para o planejamento e a elaboração de questões, mas apontam limitações das atividades geradas para avaliar competências. Moro (2025) também relata possibilidades de uso na preparação de aulas de Física, ressaltando a necessidade de verificar as respostas e adequá-las ao contexto de ensino. Em conjunto, esses relatos ajudam a compreender quais usos os docentes consideram adequados e quais critérios orientam suas ressalvas, aspectos que uma pergunta genérica sobre ser favorável ou contrário à IAGen dificilmente revelaria.

Conclusão

Para a questão proposta, o corpus responde com evidências mais consistentes de coexistência de avaliações distintas do que de uma divisão entre docentes favoráveis e contrários à IAGen. A utilidade reconhecida das ferramentas tecnológicas generativas para tarefas específicas aparece acompanhada de exigências de confiabilidade, autoria, acompanhamento e decisão pedagógica. Há, sim, recusas e tensões extremas individualizadas e experiências amplamente favoráveis à utilização de ferramentas de IAGen no âmbito educacional, no entanto, nenhuma dessas configurações autoriza, isoladamente, caracterizar toda a produção brasileira ou a população docente.

A percepção inicial de polarização do discurso docente sobre o tema da IAGen foi reformulada, pois não recebeu sustentação suficiente como descrição distributiva do corpus, o que não equivale a demonstrar sua inexistência, mas indica que a realidade da situação é mais bem distribuída em um espectro do que limitada ao seus extremos. Porém, também não é possível estabelecer um continuum comum ou a predominância de ambivalência. Há, contudo, evidências de que os docentes avaliam a tecnologia conforme a tarefa, os objetivos pedagógicos e as condições de utilização. A principal contribuição desta revisão é explicitar essa distinção: embora não seja possível determinar como se distribuem as posições dos professores em geral, é possível identificar critérios que orientam a aceitação e as ressalvas nos contextos investigados. É possível destacar que os preceitos da ética são temas que circulam neste campo em evidência.

Portanto, a revisão sustenta que em vez de nos limitarmos a saber se os professores são a favor ou contra a IAGen, parece mais adequado perguntar quais usos aceitam, por que os

aceitam e sob quais condições. Investigações futuras precisam explicitar o objeto avaliado, acompanhar os mesmos docentes em diferentes tarefas e momentos e separar benefícios e preocupações em medidas comparáveis.

Para a formação docente, os achados sugerem trabalhar critérios de uso e problemas efetivamente vividos. Essa implicação decorre da síntese interpretativa e sua eficácia requer investigação própria.

TEACHERS' PERCEPTIONS OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: A CRITICAL REVIEW OF BRAZILIAN RESEARCH

Abstract

This article examines the extent to which studies conducted in Brazil support interpretations of polarization, a continuum, or ambivalence in teachers' perceptions of educational uses of generative artificial intelligence. A critical review was conducted of a collection comprising publications indexed in the CAPES Journals Portal and BDTD/IBICT between 2022 and 2026, with searches carried out from July 20 to September 5, 2026. Of 579 distinct files, 62 documents met the inclusion criteria covering context, study population, scope of the research object, and limits of generalization. The material presents a varied picture: sample surveys, training interventions, practice reports, and tests involving specific tools. While teachers recognize practical gains in planning, producing materials, and assessment feedback, they also express strong reservations regarding content reliability, authorship, cognitive impacts, professional autonomy, and deteriorating working conditions. Localized disagreements and individual tensions are identified; however, Brazilian literature lacks standardized instruments capable of establishing bipolar distributions, continuous linear scales, or the predominance of ambivalence. The initial polarization hypothesis is reformulated, with conclusions restricted to the accessible corpus and the studies' limitations.
Keywords: Generative artificial intelligence. Teachers' perceptions. Teacher education. Ambivalence. Critical review.

Referências

ALMEIDA, Adrielle V.; PORTELA, Carlos S.; PALOMINO, Paula T. **Aplicando inteligência artificial generativa para instanciação de gamificação narrativa no ensino de disciplinas da computação**. [2025]. Manuscrito em formato de artigo depositado no repositório da Universidade Federal do Pará. Disponível em: https://repositorio.ufpa.br/handle/2011/18068. Acesso em: 27 ago. 2026.

BIADENI, Bianca Natalia de Souza Mier. **Entre telas, plataformas e desigualdades**: o desafio de ser professor na Educação Básica em tempos de midiatização. 2026. Tese (Doutorado em Comunicação e Práticas de Consumo) – Escola Superior de Propaganda e Marketing, São Paulo, 2026. Disponível em: http://tede2.espm.br/handle/tede/910. Acesso em: 12 ago. 2026.

BLANCO JUNIOR, Nauber Valle. **Ensinar a pesquisar**: o habitus docente no ensino de pesquisa científica nos cursos de Publicidade e Propaganda brasileiros. 2025. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre,

2025. Disponível em: http://hdl.handle.net/10183/294934. Acesso em: 20 jul. 2026.

BRASIL, Camila Litchina. **A dinâmica dos saberes docentes: construindo o conhecimento didático do conteúdo no ensino de Química**. 2025. Tese (Doutorado em Química) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2025. Disponível em: http://guaiaca.ufpel.edu.br/xmlui/handle/prefix/18423. Acesso em: 17 ago. 2026.

BRICEÑO NÚÑEZ, Chess Emmanuel. Diversidad cultural en entornos virtuales de aprendizaje en educación superior en Sao Paulo: estudio cuantitativo correlacional sobre la integración efectiva empleando inteligencia artificial. **Revista Educación**, Costa Rica, v. 48, n. 2, p. 1–22, jul./dez. 2024. Disponível em: https://doi.org/10.15517/revedu.v48i2.58218. Acesso em: 25 jul. 2026.

BRICEÑO NÚÑEZ, Chess Emmanuel *et al.* Enfoque holístico en la enseñanza de idiomas: usos de la inteligencia artificial en contextos universitarios. **DIDAC**, [s. l.], n. 84, p. 30–43, jul./dez. 2024. Disponível em: https://doi.org/10.48102/didac.2024..84_JUL-DIC.210. Acesso em: 31 ago. 2026.

BUHRING, Renan Luis. **Possibilidades pedagógicas da Educação Física escolar integradas às tecnologias educacionais**: da teoria à prática. 2025. Dissertação (Mestrado em Tecnologias Educacionais em Rede) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2025. Disponível em: http://repositorio.ufsm.br/handle/1/36861. Acesso em: 31 jul. 2026.

CAMARGO, Leonardo Drummond Vilaça Lima. **Critérios para avaliação de chatbots didáticos**. 2022. Tese (Doutorado em Estudos de Linguagens) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022. Disponível em: https://repositorio.cefetmg.br//handle/123456789/1453. Acesso em: 21 ago. 2026.

CARVALHO, Floraci Mariano de. **Textos escritos híbridos por estudantes e inteligência artificial**: o que pensam docentes de escola pública do Ensino Fundamental?. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2024. Disponível em: http://repositorio.unb.br/handle/10482/51648. Acesso em: 15 ago. 2026.

CASASSOLA, Caroline. **Chatbots como mediadores virtuais de ensino para o desenvolvimento de projetos em design**. 2022. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2022. Disponível em: https://repositorio.udesc.br/handle/UDESC/17341. Acesso em: 9 ago. 2026.

CASTOR, Emiliano Carlos Serpa; RANGEL, Raphaela Pereira; MOTTA, Danielle Lisboa da. Expectativas docentes do ensino superior acerca do impacto do ChatGPT na atividade docente. **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 3–16, 2024. Disponível em: https://recite.unicarioca.edu.br/rccte/index.php/rccte/article/download/278/295. Acesso em: 20 ago. 2026.

CLEMENTINO, Elisângela dos Santos. **Percepções de docentes do 9º ano do Ensino Fundamental da escola pública quanto à produção de textos escritos híbridos por inteligência artificial e estudantes na pesquisa escolar**: desafios e riscos. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2024. Disponível em: http://repositorio.unb.br/handle/10482/51646. Acesso em: 5 ago. 2026.

COSTA, Renato dos Santos da *et al.* Explorando a adoção da inteligência artificial no ensino: um estudo de caso em um Instituto Federal. **Revista Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 21, n. 13, p. 1–21, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.54033/cadpedv21n13-382. Acesso em: 28 jul. 2026.

DIVINO, Sthéfano. Inteligência artificial generativa no ensino superior: diretrizes para superação dos dilemas didáticos, éticos e legais. **Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho**, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 6–30, jun. 2024. Disponível em: https://doi.org/10.5354/0719-5885.2024.74070. Acesso em: 25 ago. 2026.

DUTRA, Críslei Isabel Batista. **Análise de atitudes de docentes da educação básica em relação à inteligência artificial**. 2025. Dissertação (Mestrado em Governança, Tecnologia e Inovação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2025. Disponível em: https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/handle/tede/3839. Acesso em: 6 ago. 2026.

FARIAS, Eder Jacques Porfírio. **Autoeval-ct*: um artefato de avaliação semi-automatizada do pensamento computacional***. 2025. Tese (Doutorado em Ciência da Computação) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2025. Disponível em: http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/83264. Acesso em: 21 ago. 2026.

FERNANDES, Vivian Zepellini Lima. **e-ducação inovATIVA**: práticas educacionais inovadoras para a mobilização de competências éticas e digitais. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48138/tde-05022025-113402/publico/VIVIAN_ZEPELLINI_LIMA_FERNANDES_rev.pdf. Acesso em: 25 jul. 2026.

FERREIRA, Patricia Borges *et al.* Entendimento dos professores da educação básica e superior sobre uso do ChatGPT na educação. **Enciclopédia Biosfera**, Jandaia, GO, v. 21, n. 50, p. 63–75, dez. 2024. Disponível em: https://doi.org/10.18677/EnciBio_2024D6. Acesso em: 16 ago. 2026.

FIGUEIRA, Monique. O ensino e a aprendizagem não cabem em algoritmos: relato docente sobre o fetiche da inteligência artificial. **Comunicação & Educação**, [s. l.], ano 29, n. 1, p. 111–125, jan./jun. 2024. Disponível em: https://revistas.usp.br/comueduc/pt_BR/article/download/223396/205860. Acesso em: 13 ago. 2026.

FLORES, Diego. **Ensino de inteligência artificial**: uma proposta de formação docente nas disciplinas STEAM. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2022. Disponível em: https://repositorio.ucs.br/11338/11917. Acesso em: 27 jul. 2026.

GONÇALVES, Yasmin Martins. **Perspectivas de professores que ensinam matemática sobre o uso da inteligência artificial na elaboração de planos de aula**: uma análise a partir do modelo TPACK. 2026. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2026. Disponível em: http://hdl.handle.net/10183/311520. Acesso em: 26 ago. 2026.

LIMA, William Vieira de. **Docência Aumentada na Amazônia Profunda**: a IAGen como fator de eficiência e personalização em contextos de isolamento. 2026. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2026. Disponível em: http://hdl.handle.net/10183/312157. Acesso em: 23 ago. 2026.

MARTINS, Claudia Beatriz Monte Jorge; PITZ, Maria Luisa. Escrevendo o futuro: perspectivas docentes sobre o uso de inteligência artificial na produção escrita em língua estrangeira. **Horizontes de Linguística Aplicada**, [s. l.], ano 23, n. 2, DT11, p. 1–17, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.26512/rhla.v23i2.53707. Acesso em: 30 ago. 2026.

MARTINS, Rodrigo Henrique *et al.* O uso da inteligência artificial na educação: análise e percepção de professores. **Revista Intersaberes**, [s. l.], v. 19, e24do3002, p. 1–28, 2024. Disponível em: https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/download/2619/414850. Acesso em: 21 ago. 2026.

MEIRELLES, Luís Eduardo Peres. **Inteligência artificial generativa no ensino de química**: percepções de docentes da área frente a participação das novas tecnologias no desenvolvimento de suas aulas. 2026. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2026. Disponível em: https://repositorio.uel.br/handle/123456789/19360. Acesso em: 20 ago. 2026.

MIRANDA, Karine Luiza de Souza; ANDRADE, Ana Paula. Fazer docente, Chat GPT e usos possíveis: uma análise a partir da ética foucaultiana. **SCIAS Educação, Comunicação e Tecnologia**, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 142–157, jul./dez. 2023. Disponível em: https://revista.uemg.br/sciasedcomtec/article/download/8110/5000. Acesso em: 1 set. 2026.

MOLINARI, Andressa Cristina; RAMOS, Samantha. A formação inicial de professores em tempos de inteligência artificial: foco nas percepções dos formadores. **Cadernos de Letras da UFF**, Niterói, v. 35, n. 69, p. 65–89, jul./dez. 2024. Disponível em: https://doi.org/10.22409/cadletrasuff.v35i69.63616. Acesso em: 28 ago. 2026.

MORO, Leandro Silva. Que professor de Física existe em contextos universitário e de efervescência das inteligências artificiais? **Revista Diálogos Interdisciplinares – GEPFIP**, Aquidauana, v. 3, n. 19, p. 194–213, nov. 2025. Disponível em: https://periodicos.ufms.br/index.php/deaint/article/download/24022/16043. Acesso em: 24 ago. 2026.

OLIVEIRA, Gerson Barbosa de *et al.* Mediação tecnológica e inteligência artificial no ensino médio integrado: revelações curriculares e práticas docentes. **Revista Prática Docente**, **Confresa**, MT, v. 10, e25028, p. 1–17, jan./dez. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.23926/RPD.2025.v10.e25028.id1128. Acesso em: 4 set. 2026.

OLIVEIRA, Thais Ranielle Souza de *et al.* Inteligência artificial generativa no ensino superior: análise qualitativa interdisciplinar das práticas docentes e da aprendizagem discente. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 12, n. 6, p. 1–12, jun. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.51891/rease.v12i6.27861. Acesso em: 4 set. 2026.

PAIXÃO, Luiz Henrique da Costa *et al.* Cultura digital na educação e os impactos da

inteligência artificial sobre a prática docente. **Revista Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 22, n. 9, p. 1–16, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.54033/cadpedv22n9-333. Acesso em: 27 ago. 2026.

PEREIRA, Jozelma Oliveira. **A inteligência artificial e a prática pedagógica na formação superior**. 2025. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2025. Disponível em: https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/44710. Acesso em: 9 ago. 2026.

SANTOS, Daniel Oliveira dos. **Percepções de docentes da Educação e Saúde sobre os riscos, benefícios e a viabilidade da adoção de textos escritos híbridos por estudantes e inteligência artificial em pesquisas na graduação**. 2025. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2025. Disponível em: http://repositorio.unb.br/handle/10482/52879. Acesso em: 18 ago. 2026.

SANTOS, João Victor Pereira dos. **Concepções de professores e estudantes do ensino médio sobre inteligência artificial na educação**. 2025. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2025. Disponível em: https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/24009. Acesso em: 23 jul. 2026.

SERZEDELLO, Jorge Eduardo Mansur *et al*. AURORA: um modelo de inteligência artificial para mediação de atividades educacionais. **RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação**, [s. l.], v. 21, n. 2, p. 158–167, dez. 2023. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/download/137736/90917. Acesso em: 15 ago. 2026.

SILVA, Felipe Queiroz da; SANT'ANA, Irani Parolin; SANT'ANA, Claudinei de Camargo. O ChatGPT como recurso auxiliar na elaboração de aulas de ciências e matemática. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – ENCITEC**, Santo Ângelo, v. 14, n. 3, p. 301–314, set./dez. 2024. Disponível em: https://doi.org/10.31512/encitec.v14i3.1897. Acesso em: 29 ago. 2026.

SILVA, Josiane Luiza da; ESPÍNDOLA, Marcelo Agenor; PEREIRA, Frederico Cesar Mafra. O ChatGPT no processo de ensino e aprendizagem: vilão ou aliado? **Escritos Contables y de Administración**, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 71–102, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.52292/j.eca.2024.4472. Acesso em: 30 jul. 2026.

SILVA, Rodrigo Sychocki da; GONÇALVES, Yasmin Martins. Perspectiva de professores de matemática sobre o uso de inteligência artificial no planejamento de aula: uma análise à luz do TPACK. **Revista Educar Mais**, [s. l.], v. 10, p. 1–11, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.15536/reducarmais.10.2026.4329. Acesso em: 15 ago. 2026.

SILVA, Tereza Cristina Nunes de Paula da. **Cada um vai ter a sua inteligência artificial (IA) de estimação**?: percepção de docentes quanto à antropomorfização da IA na produção de texto híbrido por estudantes do 5º ano do ensino fundamental. 2025. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2025. Disponível em: http://repositorio.unb.br/handle/10482/52729. Acesso em: 28 jul. 2026.

SILVA, Wanderson Jean Conceição. **Maristela**: um chatbot com inteligência artificial generativa como suporte ao ensino no Moodle. 2025. Dissertação (Mestrado em Informática)

– Universidade de Brasília, Brasília, 2025. Disponível em: http://repositorio.unb.br/handle/10482/55088. Acesso em: 26 ago. 2026.

SOUSA, Adriano Faustino de *et al*. Inteligência artificial e o ensino de matemática: perspectiva de professores da escola CETI Francisco Nunes sobre as contribuições da IA na construção e uso de materiais manipuláveis para o ensino de probabilidade. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, [s. l.], v. 17, p. 1–16, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.61164/zq8h0943. Acesso em: 13 ago. 2026.

SOUSA, Ricardo Lima Praciano de. **A Inteligência artificial e a Educação**: uma investigação sobre como docentes percebem a IA e suas potenciais consequências **educativas**. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2023. Disponível em: http://repositorio.unb.br/handle/10482/45949. Acesso em: 21 jul. 2026.

SOUZA, Érika Márcia Assis de *et al*. Challenges and opportunities of artificial intelligence in public education: a case study in Barão Dos Cocais - MG. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, Miami, v. 18, n. 10, e09522, p. 1–19, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n10-326. Acesso em: 6 ago. 2026.

STRIK, Bruno Henrique. **Uma abordagem baseada em inteligência artificial para identificação e classificação automatizada de problemas na aprendizagem de programação orientada a objetos por meio da análise de código-fonte**. 2025. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2025. Disponível em: https://repositorio.uel.br/handle/123456789/18718. Acesso em: 31 ago. 2026.

URDAN, André Torres; MARSON, Celise. Morality and modeling of intention to use ChatGPT technology. **International Journal of Innovation**, São Paulo, v. 12, n. 1, e26378, p. 1–42, jan./abr. 2024. Disponível em: https://doi.org/10.5585/2024.26378. Acesso em: 30 ago. 2026.

WEBBER, Carine G.; FLORES, Diego. Ensino de inteligência artificial: abordando aspectos éticos na formação docente. **RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação**, [s. l.], v. 20, n. 2, p. 73–82, dez. 2022. Disponível em: https://doi.org/10.22456/1679-1916.129152. Acesso em: 23 jul. 2026.

WEBBER, Carine G.; FLORES, Diego. Roteiro para a integração da inteligência artificial em experiências de ensino. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 1–17, 2023. Disponível em: https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/download/6861/3489. Acesso em: 24 ago. 2026.

ZATTI, Evandro Alberto. **GenIA: plataforma para construção de objetos de aprendizagem de matemática que faz uso de programação intuitiva e é assistida por inteligência artificial**. 2023. Tese (Doutorado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2023. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/32509. Acesso em: 4 ago. 2026.

PEDAGOGIA DA CONEXÃO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: PRINCÍPIOS PARA PENSAR A DOCÊNCIA EM TEMPOS DE CULTURA DIGITAL

Vanusa Eucléia Geraldo de Almeida[1]*; Elisabete Cerutti[1]

[1] *Doutoranda em Educação pelo Programa de Pós-graduação em Educação na Universidade Regional Integrada do alto Uruguai e das Missões – FW, bolsista CAPES de modalidade I. Professora municipal Ronda - Alta RS. *E-mail*: a100683@uri.edu.br

1 Doutora em Educação e Professora do Programa de Pós Graduação em Educação na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das missões: *E-mail*: beticerutti@uri.edu.br

Resumo

As transformações culturais produzidas pela presença das tecnologias digitais atravessam as infâncias contemporâneas e desafiam a Educação Infantil a construir respostas que ultrapassem tanto a adesão acrítica aos dispositivos quanto sua simples rejeição. Nesse contexto, este estudo objetiva analisar os princípios constitutivos da Pedagogia da Conexão como perspectiva teórico-pedagógica para a Educação Infantil, discutindo suas contribuições para uma docência ética, relacional e intencional em tempos de cultura digital. Trata-se de um estudo qualitativo, de natureza teórico-reflexiva e bibliográfica, construído a partir do diálogo entre estudos da infância, Educação Infantil, formação docente e cultura digital. A discussão organiza-se em torno de seis princípios: Conexão Humana; Conexão com a Cultura Digital; Conexão entre Experiências; Conexão entre Tempos e Espaços; Conexão Ética; e Conexão Pedagógica. Defende-se que as tecnologias adquirem sentido educativo não por sua simples presença nas práticas, mas pelas relações, experiências e possibilidades de participação, autoria e produção de sentidos que contribuem para constituir. A Pedagogia da Conexão propõe, assim, pensar a cultura digital sem deslocar do centro da Educação Infantil o brincar, as interações, o corpo, a experiência e os direitos das crianças.

Palavras-chave: Pedagogia da Conexão. Educação Infantil. Cultura Digital. Docência. Tecnologias Digitais.

Introdução

As infâncias contemporâneas constituem-se em contextos marcados pela circulação intensa de imagens, sons, informações, narrativas e diferentes formas de comunicação. As tecnologias digitais integram esse cenário e atravessam modos de viver, comunicar, produzir conhecimentos e estabelecer relações, passando a compor, em diferentes intensidades e condições, os repertórios culturais a partir dos quais as crianças interpretam, recriam e produzem sentidos sobre o mundo.

Na Educação Infantil, essa realidade convive com experiências fundamentais da infância. As crianças conhecem o mundo pelo corpo, pelas interações, pelo brincar, pela imaginação, pela curiosidade, pela exploração dos espaços e materiais e pelas múltiplas linguagens. Reconhecer a cultura digital como parte dos contextos contemporâneos não significa deslocar essas experiências ou conferir centralidade aos dispositivos tecnológicos, mas

compreender que as crianças habitam um mundo no qual diferentes linguagens, materialidades e formas de comunicação se entrecruzam.

A presença das tecnologias digitais na Educação Infantil tem produzido debates que, em determinados momentos, se organizam entre sua incorporação como expressão de inovação e sua rejeição diante dos riscos ao brincar, às interações e às experiências concretas. Quando situada nesses extremos, uma questão pedagógica complexa tende a ser reduzida à escolha entre inserir ou afastar tecnologias dos contextos educativos.

Diante disso, este estudo parte da seguinte questão: quais princípios podem orientar uma pedagogia que reconheça a cultura digital contemporânea sem deslocar do centro da Educação Infantil as crianças, o brincar, as interações, o corpo e a experiência? A pergunta desloca o olhar do recurso tecnológico para as relações educativas e para as concepções que sustentam as escolhas docentes. Mais do que definir quais tecnologias utilizar, interessa compreender as intencionalidades que orientam sua presença e as experiências que podem favorecer.

É nesse horizonte que se insere a Pedagogia da Conexão, apresentada por Almeida e Cerutti (2024) a partir da necessidade de pensar as relações entre infância e tecnologias digitais para além de uma perspectiva instrumental. Nessa proposição, conectar ultrapassa sua associação imediata às redes e aos dispositivos e envolve estabelecer relações entre sujeitos, conhecimentos, culturas, linguagens, experiências, tempos e espaços. Uma pedagogia conectada, portanto, não se define pela quantidade ou sofisticação dos recursos tecnológicos presentes no cotidiano educativo, mas pelas relações que consegue construir e pela possibilidade de ampliar experiências sem subordinar a infância à tecnologia.

Essa compreensão reconhece as crianças como sujeitos sociais e culturais que interpretam, recriam, negociam e produzem sentidos nas relações com seus pares, com os adultos e com os contextos dos quais participam. Diante da cultura digital, cabe à Educação Infantil construir experiências que preservem e ampliem aquilo que caracteriza a riqueza dos modos infantis de conhecer: o corpo, a curiosidade, a imaginação, a brincadeira, o encontro e a possibilidade de transformar aquilo que encontram.

Nesse sentido, o objetivo deste estudo é analisar os princípios constitutivos da Pedagogia da Conexão como perspectiva teórico-pedagógica para a Educação Infantil, discutindo suas contribuições para uma docência ética, relacional e intencional em tempos de cultura digital. Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza teórico-reflexiva e bibliográfica, construída a partir do diálogo entre estudos da infância, Educação Infantil, docência e cultura digital.

A reflexão organiza-se em torno de seis princípios constitutivos: Conexão Humana; Conexão com a Cultura Digital; Conexão entre Experiências; Conexão entre Tempos e Espaços; Conexão Ética; e Conexão Pedagógica. Esses princípios não constituem etapas, técnicas ou procedimentos sequenciais, mas referências para pensar a educação das crianças em uma sociedade atravessada pela cultura digital.

Infâncias e educação em tempos de cultura digital

Pensar a Educação Infantil em tempos de cultura digital exige, antes de discutir tecnologias, compreender as crianças que habitam esse tempo. Não se trata de definir uma nova infância produzida pelos dispositivos digitais, mas de reconhecer que as infâncias são construídas histórica, social e culturalmente e incorporam linguagens, objetos, narrativas, relações e práticas presentes nos mundos dos quais as crianças participam.

A compreensão da infância como construção social permite afastar concepções universalizantes que tratam a criança a partir de características fixas ou de uma condição marcada pela incompletude. Sarmento (2004) situa a infância como categoria social e reconhece as crianças como atores sociais. Essa perspectiva conduz ao uso do termo infâncias, no plural, uma vez que as experiências de ser criança se constituem em diferentes condições sociais, culturais, econômicas, familiares e territoriais.

Essa pluralidade exige considerar que a cultura digital não chega da mesma forma a todas as crianças. O acesso aos dispositivos, a qualidade das conexões, as formas de acompanhamento dos adultos, os conteúdos disponíveis e as possibilidades de criação e participação são atravessados por desigualdades. Por isso, expressões que apresentam as crianças como naturalmente competentes para lidar com tecnologias apenas por pertencerem a determinada geração desconsideram que essas aprendizagens se constroem em práticas culturais e condições concretas de participação.

A Sociologia da Infância oferece contribuições importantes para essa compreensão. Corsaro (2011), por meio do conceito de reprodução interpretativa, rompe com a ideia de socialização como simples apropriação da cultura adulta. As crianças participam ativamente das culturas das quais fazem parte, apropriando-se criativamente de informações e referências para responder às suas próprias preocupações e às relações construídas com seus pares. Essa perspectiva permite compreender que personagens, músicas, imagens e narrativas provenientes das mídias podem ingressar nas brincadeiras e ser deslocados, combinados e transformados

pelas crianças.

Reconhecer essa agência não significa ignorar a força das indústrias culturais e das plataformas digitais na produção dos repertórios infantis. A participação das crianças na cultura digital exige mediação, proteção e responsabilidade adulta. À instituição de Educação Infantil cabe, portanto, não reproduzir aquilo que as crianças já encontram fora dela nem estabelecer uma barreira artificial diante da cultura contemporânea, mas ampliar repertórios, provocar perguntas e oferecer experiências que coloquem diferentes linguagens em relação.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil estabelecem as interações e a brincadeira como eixos norteadores das práticas pedagógicas (Brasil, 2009), enquanto a Base Nacional Comum Curricular organiza essa etapa a partir dos direitos de conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se (Brasil, 2018). Esses fundamentos constituem critérios para pensar qualquer presença tecnológica: o recurso precisa ser analisado pelas experiências que favorece e pelos direitos das crianças que ajuda a assegurar.

Compreender essa presença exige ultrapassar sua dimensão instrumental. Lévy (1999), ao discutir a cibercultura, evidencia que as transformações relacionadas às tecnologias alcançam práticas, valores e modos de produzir, acessar e compartilhar conhecimentos. Kenski (2012), no campo educacional, problematiza abordagens que reduzem a inovação à aquisição de equipamentos ou à substituição de suportes. Inserir uma tela onde antes havia uma folha, conservando a lógica de repetição e controle, não transforma por si só a experiência educativa. Nessa direção, Valente (2014) problematiza a presença das tecnologias nos processos educativos ao evidenciar que sua incorporação não produz, por si só, mudanças substanciais nas práticas pedagógicas. Essa compreensão permite pensar que o sentido educativo das tecnologias depende das formas pelas quais são integradas às experiências de aprendizagem. Na Educação Infantil, essa perspectiva exige considerar as especificidades da etapa e interrogar o que determinado recurso acrescenta às experiências das crianças, sem atribuir ao dispositivo centralidade no processo educativo.

A cultura digital pode, assim, ampliar possibilidades de autoria quando as crianças encontram espaço para produzir, transformar e atribuir sentidos. Autoria infantil não se resume a tocar comandos ou selecionar alternativas previamente determinadas. Quanto mais fechado é o percurso oferecido, menor é o espaço para que a criança combine, invente e transforme a experiência.

É nessa perspectiva que brincar e clicar não precisam constituir polos opostos. Uma referência encontrada em uma tela pode continuar em uma corrida, construção, dramatização,

dança, desenho ou conversa. O corpo transporta narrativas entre diferentes suportes e linguagens e permite que aquilo que foi visto seja experimentado e transformado. A experiência infantil não permanece necessariamente presa ao lugar em que começou.

Preservar o brincar, nesse contexto, não significa conservar uma imagem idealizada da infância ou defender uma forma pura de brincar diante das transformações culturais. As brincadeiras se modificam porque os mundos habitados pelas crianças se modificam. Permanecem gestos que atravessam gerações, esconder, perseguir, construir, imitar, inventar, cuidar, desafiar, enquanto novos personagens, objetos e narrativas passam a integrar seus enredos. O compromisso pedagógico está em preservar a potência transformadora do brincar: a possibilidade de imaginar, decidir, combinar, ressignificar e criar.

A presença das tecnologias digitais na Educação Infantil não pode, portanto, ser analisada separadamente das concepções de criança, conhecimento, aprendizagem e docência que sustentam as práticas. Mais do que perguntar se determinado recurso deve ou não ser utilizado, importa interrogar que lugar a criança ocupa na experiência e quais relações se pretende favorecer. Esse deslocamento do dispositivo para as relações conduz à Pedagogia da Conexão e à necessidade de compreender de que Pedagogia estamos falando quando propomos conectar.

Pedagogia da Conexão: de que pedagogia estamos falando?

A expressão Pedagogia da Conexão pode, em um primeiro olhar, remeter a uma pedagogia centrada nas tecnologias digitais, uma vez que o termo conexão passou a ser fortemente associado às redes e aos dispositivos. O sentido assumido nesta perspectiva, contudo, é mais amplo: conexão diz respeito à possibilidade de estabelecer vínculos, aproximar experiências, relacionar conhecimentos, colocar linguagens em diálogo e produzir sentidos entre sujeitos e mundos.

Para compreender essa proposição, é necessário partir do próprio conceito de Pedagogia. Libâneo (2001) a define como campo de conhecimento que se ocupa do estudo sistemático da educação e da prática educativa como componentes da atividade humana e da vida social. Ao compreendê-la em sua totalidade e historicidade, o autor afasta a Pedagogia de uma leitura restrita a métodos, técnicas ou procedimentos, situando-a no campo das finalidades, dos princípios e das concepções que orientam a ação educativa. Toda escolha pedagógica carrega, nessa perspectiva, modos de compreender a criança, o conhecimento, a aprendizagem, a

sociedade e a própria educação.

Saviani (2007) contribui para essa discussão ao situar a educação como fenômeno próprio dos seres humanos e relacionado à produção histórica da existência. A prática educativa não ocorre à margem das transformações sociais e culturais, mas se constitui no interior delas. Pensar pedagogicamente as tecnologias digitais exige, portanto, reconhecê-las como parte do tempo histórico vivido pelas crianças, sem atribuir-lhes autonomia para determinar as finalidades da educação.

É nesse horizonte que Almeida e Cerutti (2024) apresentam a Pedagogia da Conexão, deslocando a discussão da tecnologia como finalidade para sua compreensão enquanto possibilidade de mediação. A proposta não se constitui como método para inserir ferramentas digitais na Educação Infantil, nem como sequência de procedimentos a serem aplicados pelo professor. Sua questão antecede a escolha do recurso: que educação desejamos construir com as crianças diante das condições culturais do presente? O sentido pedagógico de uma tecnologia depende das relações, das experiências e das intencionalidades que orientam sua presença.

A própria palavra conexão contribui para compreender esse movimento. Sua associação contemporânea ao digital não esgota seus sentidos, pois conectar envolve ligar, unir e colocar em relação. No campo educativo, essa compreensão aproxima-se de Freire (1996), para quem o conhecimento se constitui nas relações que os sujeitos estabelecem entre si e com o mundo. Na Educação Infantil, essa perspectiva encontra respaldo nas Diretrizes Curriculares Nacionais, que compreendem o currículo como um conjunto de práticas que busca articular as experiências e os saberes das crianças aos conhecimentos que integram o patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico (Brasil, 2009).

A conexão pode ser compreendida, assim, como possibilidade de produzir relações entre aquilo que a criança vive, aquilo que encontra e aquilo que passa a construir nas experiências educativas. Uma história escutada pode encontrar o que foi observado no pátio; uma conversa realizada em casa pode atravessar uma investigação iniciada com outras crianças; uma imagem pode ganhar novos sentidos no desenho; uma música pode continuar no movimento do corpo. Conectar, nessa perspectiva, não significa apenas aproximar elementos, mas criar condições para que, ao entrarem em relação, produzam outros sentidos.

Essa compreensão dialoga com Lévy (1999), ao reconhecer que as transformações associadas à cibercultura alcançam modos de comunicação, produção e circulação do conhecimento. A Pedagogia da Conexão, entretanto, não assume como princípio a conectividade permanente. Estar conectado pedagogicamente não significa permanecer

conectado tecnologicamente. Desconectar-se de um dispositivo pode constituir uma escolha tão significativa quanto utilizá-lo, quando a continuidade de uma brincadeira, o encontro entre as crianças, a exploração corporal, a observação ou a experiência com determinado material requerem outra forma de presença.

Essa distinção permite compreender que conexão não é sinônimo de digitalização. Transferir uma atividade do papel para uma tela não produz, por si, novas relações educativas. Da mesma forma, experiências sem dispositivos podem estabelecer conexões significativas entre memórias, perguntas, conhecimentos, pessoas e territórios. O que caracteriza a conexão, no sentido pedagógico aqui defendido, é a qualidade das relações que a experiência permite construir.

Essa formulação encontra correspondência na própria concepção de currículo das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil, na qual as experiências e os saberes das crianças são articulados aos diferentes patrimônios produzidos socialmente (Brasil, 2009). A tecnologia integra esse patrimônio sem ocupar posição superior às dimensões cultural, artística, ambiental ou científica. A BNCC reforça essa compreensão ao assegurar às crianças os direitos de conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se (Brasil, 2018), oferecendo referências para interrogar as escolhas realizadas no cotidiano educativo.

Desse modo, a Pedagogia da Conexão situa a criança, e não a tecnologia, no centro da ação educativa. Reconhecer a cultura digital não significa organizar a Educação Infantil a partir das exigências de conectividade, velocidade e atualização presentes na sociedade contemporânea. Significa assumir pedagogicamente a responsabilidade de interpretar esse tempo e criar condições para que as crianças participem dele sem perder o direito ao corpo, ao brincar, à imaginação, às relações, à natureza, à criação e aos tempos próprios de suas experiências.

É dessa compreensão que emergem os princípios constitutivos da Pedagogia da Conexão. Eles não configuram uma sequência metodológica nem uma classificação fechada, mas dimensões interdependentes de uma mesma perspectiva teórico-pedagógica. Conexão Humana, Conexão com a Cultura Digital, Conexão entre Experiências, Conexão entre Tempos e Espaços, Conexão Ética e Conexão Pedagógica formam uma trama por meio da qual se busca pensar a docência diante das infâncias que habitam a cultura contemporânea.

Princípios constitutivos da Pedagogia da Conexão

A Pedagogia da Conexão se constitui a partir de princípios que procuram sustentar uma compreensão relacional da educação em tempos de cultura digital. Não se trata de etapas a serem percorridas, tampouco de procedimentos que determinem previamente a ação docente. Os princípios funcionam como fios que se entrelaçam e oferecem referências para pensar as escolhas pedagógicas, mantendo no centro as crianças, suas experiências, seus direitos e as relações que constroem com os outros e com o mundo.

Nessa perspectiva, foram sistematizados seis princípios: Conexão Humana, Conexão com a Cultura Digital, Conexão entre Experiências, Conexão entre Tempos e Espaços, Conexão Ética e Conexão Pedagógica. Embora apresentados separadamente para fins de compreensão, eles não operam de maneira isolada. Uma experiência pode mobilizar diferentes conexões simultaneamente, pois aquilo que acontece no cotidiano educativo articula sujeitos, linguagens, conhecimentos, espaços, tempos, culturas e formas de participação.

Conexão Humana

A Conexão Humana constitui o primeiro princípio porque situa a relação entre sujeitos antes da relação com qualquer tecnologia. Na Educação Infantil, conhecer o mundo é uma experiência atravessada pelo encontro. A criança olha e é olhada, fala e é escutada, aproxima-se, afasta-se, observa outras crianças, negocia, imita, cuida, confronta ideias, compartilha descobertas e constrói sentidos nas relações que estabelece. Antes de qualquer conexão digital, existe uma rede humana constituída pela presença, pelo vínculo e pela possibilidade de estar com o outro.

Essa compreensão encontra sustentação em Freire (1996), para quem a educação se constitui na relação dialógica entre sujeitos e exige disponibilidade para o encontro, respeito aos saberes do outro e abertura à construção compartilhada do conhecimento. Na Educação Infantil, essa dimensão implica reconhecer que a criança não ocupa o lugar de receptora das decisões adultas. Sua participação se expressa por diferentes linguagens: na palavra, no gesto, no movimento, no olhar, nas escolhas, nas recusas, nas brincadeiras e nas perguntas que produz.

A Conexão Humana desloca, assim, a ideia de conectividade de sua dimensão exclusivamente técnica. Uma criança pode estar conectada a uma rede digital e permanecer isolada em sua experiência; pode, em contrapartida, estar profundamente conectada em uma roda de conversa, em uma brincadeira compartilhada, na construção coletiva de uma cabana ou

na investigação de algo encontrado no pátio. O que define a conexão, neste princípio, é a qualidade da relação produzida e a possibilidade de participação dos sujeitos.

Essa compreensão oferece um critério para as escolhas docentes diante das tecnologias: a mediação tecnológica precisa ampliar as possibilidades de encontro, expressão, participação e produção compartilhada de sentidos, e não substituir relações que são constitutivas da experiência educativa. Fotografar coletivamente uma descoberta, gravar as narrativas das crianças, comunicar-se com outro grupo ou revisitar registros de uma experiência pode produzir conexões humanas quando o recurso permanece a serviço das relações. O princípio não pergunta primeiro qual tecnologia será utilizada, mas que relações desejamos fortalecer entre as crianças, os adultos e o mundo.

Conexão com a Cultura Digital

Reconhecer a centralidade das relações humanas não significa afastar as crianças da cultura digital. A Conexão com a Cultura Digital parte da compreensão de que as tecnologias integram o tempo histórico vivido pelas crianças e participam dos repertórios culturais que circulam nas famílias, nas comunidades e nas relações entre pares. Ignorar essa dimensão produziria uma separação artificial entre a instituição educativa e parte do mundo social no qual as infâncias se constituem.

Lévy (1999) compreende a cibercultura para além dos equipamentos, associando-a às práticas, valores, atitudes e modos de pensamento que se desenvolvem junto às transformações tecnológicas. Sob essa perspectiva, aproximar as crianças da cultura digital não equivale a aumentar seu tempo de exposição às telas ou antecipar aprendizagens técnicas. Significa reconhecer novas linguagens e formas de produção, comunicação e circulação cultural, criando condições para que as crianças não ocupem apenas o lugar de consumidoras.

A Conexão com a Cultura Digital envolve, portanto, participação, exploração, criação e autoria. Há uma diferença significativa entre entregar à criança um conteúdo pronto para ser consumido e convidá-la a utilizar diferentes linguagens para produzir algo que expresse uma experiência, uma pergunta ou uma descoberta. Registrar sons do ambiente, produzir fotografias a partir do olhar das crianças, construir coletivamente uma narrativa audiovisual ou conversar com outro grupo são situações em que a tecnologia pode ampliar formas de expressão sem se transformar na finalidade da proposta.

Esse princípio exige reconhecer, ao mesmo tempo, que a participação das crianças na cultura digital não dispensa a responsabilidade adulta. Selecionar conteúdos e recursos, proteger

a privacidade, considerar a exposição de imagens, observar interesses comerciais e garantir experiências adequadas às especificidades da infância são decisões pedagógicas e éticas. Participar da cultura digital é um direito que precisa caminhar junto ao direito de ser protegido das lógicas que podem reduzir a criança a consumidora, audiência ou fonte de dados.

É justamente essa relação entre diferentes formas de viver, conhecer e produzir cultura que conduz ao terceiro princípio. Se o digital integra o mundo contemporâneo, sua presença na Educação Infantil ganha sentido quando consegue dialogar com a pluralidade de experiências por meio das quais as crianças constroem conhecimentos. A conexão deixa, então, de ocorrer apenas entre sujeitos ou com a cultura digital e passa a ser pensada entre experiências.

Conexão entre Experiências

A Conexão entre Experiências parte da compreensão de que a criança conhece o mundo por meio de experiências que não se organizam em compartimentos. Corpo, movimento, brincadeira, natureza, arte, oralidade, literatura, investigação e cultura digital podem se encontrar no cotidiano sem que uma dimensão precise substituir a outra. O sentido pedagógico está justamente nas relações que se tornam possíveis quando diferentes linguagens e modos de conhecer entram em diálogo.

Na Educação Infantil, essa compreensão encontra respaldo nas Diretrizes Curriculares Nacionais, ao definirem o currículo pela articulação entre as experiências e os saberes das crianças e os conhecimentos que integram diferentes patrimônios culturais (Brasil, 2009). Conectar experiências significa permitir que aquilo que nasce em determinado contexto possa encontrar continuidade e transformação em outro. Uma pergunta surgida durante uma brincadeira pode desencadear uma investigação; uma fotografia pode permitir revisitar uma descoberta; uma história pode ganhar corpo em uma dramatização; uma experiência com elementos naturais pode produzir desenhos, narrativas, registros ou novas perguntas.

Nesse princípio, a relação entre o digital e o não digital deixa de ser pensada pela lógica da oposição. A questão não consiste em estabelecer uma disputa entre brincar e clicar, mas em observar o que acontece com a experiência quando diferentes linguagens se encontram. A tecnologia encontra sentido quando amplia percursos, permite revisitar experiências, favorece novas formas de expressão ou possibilita relações que não se encerram no próprio dispositivo. Conectar experiências significa preservar sua continuidade sem determinar previamente até onde elas podem chegar.

Conexão entre Tempos e Espaços

A Conexão entre Tempos e Espaços reconhece que as experiências das crianças ultrapassam os limites físicos da instituição e não se organizam exclusivamente segundo o tempo cronológico definido pelos adultos. As crianças chegam à Educação Infantil carregando histórias, perguntas, experiências familiares, referências culturais e conhecimentos produzidos em outros contextos. Da mesma forma, aquilo que vivem na instituição pode atravessar seus cotidianos e encontrar novos sentidos fora dela.

Essa compreensão exige pensar tempos e espaços como dimensões pedagógicas. Barbosa (2006), ao discutir as rotinas na Educação Infantil, permite problematizar organizações temporais excessivamente rígidas que submetem as experiências infantis à sucessão de horários e tarefas. Conectar tempos não significa eliminar a organização necessária à vida coletiva, mas reconhecer que aprender, brincar, investigar e criar possuem temporalidades que nem sempre coincidem com o relógio institucional.

Conectar espaços implica reconhecer que o conhecimento não pertence exclusivamente à sala de referência. Pátios, corredores, áreas externas, comunidade, família e outros territórios podem participar das experiências educativas. As tecnologias podem ampliar algumas dessas relações ao permitir registrar, comunicar, recuperar ou aproximar experiências realizadas em diferentes lugares, sem transformar o espaço digital em substituto da experiência concreta. A conexão acontece quando tempos e espaços deixam de funcionar como fronteiras rígidas e passam a compor os percursos construídos pelas crianças.

Conexão Ética

A Conexão Ética atravessa todos os demais princípios porque nenhuma escolha pedagógica é neutra diante dos direitos das crianças. Reconhecê-las como sujeitos implica considerar participação, proteção, respeito, equidade e dignidade nas decisões que envolvem suas experiências. No contexto da cultura digital, essa responsabilidade adquire questões específicas relacionadas à privacidade, exposição de imagens, acesso a conteúdos, interesses comerciais e formas de participação.

A ética não pode aparecer somente depois da escolha tecnológica, como um conjunto de cuidados acrescentados à prática. Ela precisa participar da própria decisão sobre se, por que,

para quê e em quais condições determinado recurso será utilizado. Isso envolve considerar a idade das crianças, o contexto, a finalidade da experiência, a necessidade de exposição, os dados produzidos e o lugar ocupado pelas crianças nas decisões que lhes dizem respeito.

A Conexão Ética exige, portanto, que o direito de participar da cultura contemporânea não seja separado do direito à proteção. Da mesma forma, proteger não significa silenciar, controlar integralmente ou excluir as crianças dos processos de decisão. O desafio pedagógico reside em construir formas de participação compatíveis com a infância, nas quais a presença e a mediação do adulto expressem responsabilidade sem apagar a agência das crianças.

Conexão Pedagógica

A Conexão Pedagógica articula os princípios anteriores no campo da intencionalidade docente. Se a tecnologia não possui valor educativo em si mesma, cabe ao professor interpretar o contexto, observar as crianças e realizar escolhas capazes de estabelecer relações entre sujeitos, experiências, conhecimentos, linguagens, tempos e espaços. A conexão torna-se pedagógica quando existe uma intencionalidade capaz de atribuir sentido às mediações escolhidas.

Isso não significa antecipar todos os resultados da experiência. A intencionalidade docente convive com aquilo que emerge do encontro com as crianças. Planejar, nessa perspectiva, envolve criar condições, selecionar materiais, organizar espaços e imaginar possibilidades, mantendo abertura para os caminhos que as crianças constroem. A escuta e a observação tornam-se fundamentais porque permitem reconhecer interesses, perguntas, hipóteses e conexões que não estavam previstas inicialmente.

Nesse princípio, algumas perguntas podem acompanhar as escolhas docentes: Por que utilizar este recurso? Para quê? O que ele acrescenta à experiência? Que possibilidades de participação e criação oferece às crianças? Que conexões favorece? Essas perguntas deslocam a decisão da disponibilidade ou novidade tecnológica para sua pertinência pedagógica.

A Conexão Pedagógica não encerra os outros princípios; ela os coloca em relação. Uma escolha pedagogicamente conectada considera os vínculos humanos que produz, sua relação com a cultura contemporânea, as experiências que amplia, os tempos e espaços que articula e as implicações éticas envolvidas. Dessa forma, uma prática não se torna conectada porque utiliza tecnologia. Torna-se conectada quando produz relações significativas entre crianças, pessoas, experiências, conhecimentos, linguagens e mundos.

Os seis princípios constituem uma trama, e não uma sequência. A Conexão Humana

lembra que toda educação começa no encontro; a Conexão com a Cultura Digital reconhece o tempo histórico vivido pelas crianças; a Conexão entre Experiências aproxima linguagens e modos de conhecer; a Conexão entre Tempos e Espaços rompe fronteiras rígidas do cotidiano institucional; a Conexão Ética situa os direitos das crianças como condição das escolhas; e a Conexão Pedagógica reúne essas dimensões sob a intencionalidade docente.

Compreendida dessa maneira, a Pedagogia da Conexão não oferece uma receita para decidir quanto de tecnologia deve existir na Educação Infantil. Propõe outro movimento: antes de medir dispositivos, interrogar relações; antes de escolher ferramentas, compreender intencionalidades; antes de perguntar quanto tempo de tela, perguntar que experiências estamos oferecendo às crianças e que sentidos elas podem produzir a partir delas

Considerações finais

Pensar a Educação Infantil em tempos de cultura digital exige ultrapassar respostas organizadas entre a adesão às tecnologias e sua rejeição. As crianças vivem em um mundo atravessado por diferentes linguagens, mídias e formas de comunicação, ao mesmo tempo em que continuam conhecendo e produzindo sentidos por meio do corpo, do brincar, das interações, da imaginação, da exploração e do encontro com o outro. O desafio pedagógico não está, portanto, em escolher entre essas dimensões, mas em compreender como podem ser colocadas em relação sem que a tecnologia assuma o centro da experiência educativa.

Ao longo deste estudo, buscou-se analisar a Pedagogia da Conexão como perspectiva teórico-pedagógica para a Educação Infantil, tomando como referência seis princípios constitutivos: Conexão Humana, Conexão com a Cultura Digital, Conexão entre Experiências, Conexão entre Tempos e Espaços, Conexão Ética e Conexão Pedagógica. A sistematização desses princípios permite compreender que conexão, nesse campo, não se refere à permanência diante de dispositivos ou à incorporação de recursos digitais como sinal de inovação. Refere-se à capacidade de estabelecer relações entre sujeitos, conhecimentos, linguagens, culturas, experiências, tempos e espaços, reconhecendo as crianças como participantes e produtoras de sentidos.

Os princípios apresentados não constituem etapas de um método nem pretendem prescrever modos de fazer. Sua potência reside justamente em oferecer referências para interrogar as escolhas pedagógicas. A Conexão Humana recoloca o encontro e o vínculo no centro; a Conexão com a Cultura Digital reconhece as crianças como participantes do tempo histórico que habitam; a Conexão entre Experiências recusa separações rígidas entre diferentes

modos de conhecer; a Conexão entre Tempos e Espaços amplia os territórios nos quais a experiência pode acontecer; a Conexão Ética afirma os direitos, a participação e a proteção das crianças; e a Conexão Pedagógica situa a intencionalidade docente como elemento articulador dessas dimensões.

Nesse sentido, a Pedagogia da Conexão não propõe uma infância mais tecnológica, nem pretende preservar uma infância artificialmente afastada das transformações culturais de seu tempo. O que propõe é uma educação capaz de reconhecer o presente sem se submeter a ele. Isso implica compreender que nem toda possibilidade tecnológica precisa transformar-se em experiência educativa e que a decisão de utilizar, não utilizar ou interromper o uso de um recurso constitui uma escolha pedagógica. Conectar pode significar utilizar uma tecnologia, mas pode significar desligá-la quando o encontro, o corpo, a brincadeira ou a continuidade de uma experiência pedem outro tempo e outra presença.

Essa perspectiva atribui ao professor uma responsabilidade que não se resolve pelo domínio de ferramentas. Exige observar, escutar, interpretar, selecionar e tomar decisões diante de crianças concretas e de contextos singulares. A pergunta deixa de ser apenas "qual tecnologia utilizar?" e passa a incluir: por que utilizá-la, para quê, o que ela acrescenta à experiência, que relações favorece e que lugar as crianças ocupam naquilo que está sendo proposto? São essas questões que deslocam a tecnologia da condição de finalidade para a de possível mediação pedagógica.

Assim, mais do que oferecer respostas definitivas para uma realidade que permanece em transformação, a Pedagogia da Conexão propõe critérios para continuar pensando a educação das crianças no presente. Sua defesa não é pela conexão permanente, mas pela possibilidade de produzir conexões que façam sentido. Conexões entre crianças e crianças, entre crianças e adultos, entre perguntas e conhecimentos, entre escola e territórios, entre corpo e pensamento, entre brincar e investigar, entre diferentes linguagens e entre experiências digitais e não digitais.

Conclui-se, portanto, que conectar pedagogicamente não é colocar a infância diante da tecnologia, mas colocar diferentes possibilidades de mundo ao alcance das crianças sem retirar delas o direito de explorá-las, interrogá-las, transformá-las e produzir sentidos próprios. É nessa direção que a Pedagogia da Conexão encontra sua razão de ser: não em ensinar as crianças a acompanhar um mundo cada vez mais conectado, mas em construir, com elas, formas mais humanas, éticas, criativas e significativas de habitá-lo.

PEDAGOGÍA DE LA CONEXIÓN EN LA EDUCACIÓN INFANTIL: PRINCIPIOS PARA PENSAR LA DOCENCIA EN TIEMPOS DE CULTURA DIGITAL

Resumen

Las transformaciones culturales producidas por la presencia de las tecnologías digitales atraviesan las infancias contemporáneas y desafían a la Educación Infantil a construir respuestas que superen tanto la adhesión acrítica a los dispositivos como su simple rechazo. En este contexto, este estudio tiene como objetivo analizar los principios constitutivos de la Pedagogía de la Conexión como perspectiva teórico-pedagógica para la Educación Infantil, discutiendo sus contribuciones a una docencia ética, relacional e intencional en tiempos de cultura digital. Se trata de un estudio cualitativo, de naturaleza teórico-reflexiva y bibliográfica, construido a partir del diálogo entre los estudios de la infancia, la Educación Infantil, la formación docente y la cultura digital. La discusión se organiza en torno a seis principios: Conexión Humana; Conexión con la Cultura Digital; Conexión entre Experiencias; Conexión entre Tiempos y Espacios; Conexión Ética; y Conexión Pedagógica. Se sostiene que las tecnologías adquieren sentido educativo no por su simple presencia en las prácticas, sino por las relaciones, experiencias y posibilidades de participación, autoría y producción de sentidos que contribuyen a constituir. La Pedagogía de la Conexión propone, así, pensar la cultura digital sin desplazar del centro de la Educación Infantil el juego, las interacciones, el cuerpo, la experiencia y los derechos de los niños.

Palabras clave: Pedagogía de la Conexión. Educación Infantil. Cultura Digital. Docencia. Tecnologías Digitales.

Referências

ALMEIDA, Vanusa Eucléia Geraldo de; CERUTTI, Elisabete**. O uso da tecnologia na infância:** o que professores e pais precisam saber sobre a Pedagogia da Conexão. Goiânia: Editora Visão, 2024.

BARBOSA, Maria Carmen Silveira. **Por amor e por força**: rotinas na educação infantil. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 5, de 17 de dezembro de 2009. Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 18 dez. 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

CORSARO, William A. **Sociologia da infância**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KENSKI, Vani Moreira. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIBÂNEO, José Carlos. Pedagogia e pedagogos: inquietações e buscas. **Educar em Revista,** Curitiba, n. 17, p. 153-176, 2001.

SARMENTO, Manuel Jacinto. As culturas da infância nas encruzilhadas da 2ª modernidade. In: SARMENTO, Manuel Jacinto; CERISARA, Ana Beatriz (org.). **Crianças e miúdos: perspectivas sociopedagógicas da infância e educação.** Porto: ASA, 2004. p. 9-34.

VALENTE, José Armando. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, Curitiba, edição especial n. 4, p. 79-97, 2014.

A DOCÊNCIA E O CAMINHO DA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO[1]

Neide Figueiredo de Souza[1]; Jordana Wruck Timm[2]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (PPGEDU/URI). Frederico Westphalen. Programa de Pós-graduação. Doutorado em Educação (PUCRS). Doutoranda. *E-mail*: neidefigueiredo55@hotmail.com
[2] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (PPGEDU/URI). Frederico Westphalen. Programa de Pós-graduação. Doutorado em Educação (PUCRS). Orientadora. *E-mail*: jordana@uri.edu.br

Resumo

Este trabalho analisa o papel do docente no processo de construção do saber frente aos desafios contemporâneos enfrentados pelo cenário educacional brasileiro. A pesquisa bibliográfica apoiou-se no referencial teórico de autores como Freire (1996), Tardif (2014), Pimenta (1997) e Schön (2000). Ressalta-se a relevância do mediador pedagógico no estímulo à autonomia e à reflexão crítica dos discentes. A investigação salienta a necessidade de compreender a educação como um processo compartilhado, no qual docentes e discentes participam ativamente da elaboração do conhecimento, integrando seus respectivos contextos sociais e culturais. Desse modo, a mediação da aprendizagem assume centralidade na atuação do professor, exigindo capacidades voltadas à reflexão crítica, à maleabilidade metodológica e à aplicação consciente de recursos pedagógicos. Conclui-se que um modelo educativo pautado na reflexividade e na interação contribui de forma expressiva para a transformação social, o que reforça a urgência de valorizar a qualificação docente e a dimensão ética do exercício profissional. Desse modo, reitera-se a relevância dos investimentos em formação continuada e em metodologias que qualifiquem a atuação docente, colaborando para a consolidação de uma estrutura de ensino mais democrática e sintonizada com os anseios sociais.
Palavras-chave: Construção do conhecimento. Desafios. Formação contínua.

Introdução

O cenário educacional contemporâneo no Brasil enfrenta múltiplos desafios sociais com impacto direto sobre os processos de ensino e aprendizagem. Questões associadas à desigualdade, à diversidade cultural, a vulnerabilidades econômicas e ao avanço tecnológico demandam dos docentes uma postura que supere a simples transmissão de conteúdos, requerendo uma atitude crítica, reflexiva e comprometida com a transformação social. Diante disso, o papel do pedagogo assume centralidade, sobretudo no tocante à produção de saberes e à articulação entre a teoria e a prática.

Além disso, a democratização das tecnologias digitais, as novas estruturas familiares e a imperiosa demanda por inclusão elevam a complexidade do cotidiano escolar. Esse panorama exige dos docentes flexibilidade, sensibilidade para interpretar realidades diversas e aptidão

[1] Versão do artigo apresentado no SINCOL

para viabilizar um aprendizado atento às particularidades de cada aluno. Diante desse quadro, a instituição escolar consolida seu papel na formação cidadã, convertendo o saber em vetor para o desenvolvimento pleno dos indivíduos e para a consolidação de relações democráticas.

Sob essa ótica, a preparação docente deve fundamentar-se em diretrizes que priorizem a construção conjunta do saber, valorizando o repertório de vida e a realidade dos educandos. Conforme postula Freire (1996), o ato de aprender constitui uma dinâmica interativa na qual o discente atua como sujeito ativo na produção do conhecimento, em constante diálogo com seu meio social. Tal perspectiva ressalta a necessidade de práticas metodológicas que promovam a autonomia, a reflexão crítica e a participação.

Sob essa ótica, a preparação docente, tanto em nível inicial quanto continuado, deve proporcionar vivências que articulem o saber científico, a transposição pedagógica e o compromisso ético com o ensino. A consolidação de habilidades voltadas à prática do diálogo, à escuta ativa, ao trabalho cooperativo de planejamento e à apropriação crítica de materiais didáticos potencializa a prática pedagógica. Como resultado, favorece-se a estruturação de espaços de ensino mais colaborativos e inclusivos, propícios à produção compartilhada do conhecimento.

Os saberes que orientam o trabalho docente extrapolam a formação acadêmica inicial, consolidando-se de forma contínua ao longo de sua trajetória profissional. Tardif (2014) argumenta que o repertório cognitivo do professor é heterogêneo, constituído pela intersecção entre a formação institucionalizada, a vivência escolar diária e as relações sociais. Complementando, Pimenta (1997) evidencia a estreita relação entre o saber docente e a construção da identidade profissional, reforçando a importância de um preparo crítico que capacite o educador a compreender sua função na sociedade.

O presente artigo tem por objetivo analisar de que maneira as competências do pedagogo influenciam sua atuação na produção de conhecimento, com ênfase no enfrentamento dos desafios sociais na esfera educativa. Este estudo fundamenta-se em uma revisão de literatura, articulando os eixos da formação docente, do fazer pedagógico e da elaboração do saber.

Desenvolvimento

O processo de capacitação dos docentes constitui um fator determinante para que eles possam responder às demandas sociais da área educacional. Esse percurso pedagógico engloba tanto a apropriação de competências técnicas quanto o desenvolvimento de uma postura analítica, questionadora e reflexiva. A preparação acadêmica inicial deve propiciar ao

licenciando a compreensão da dinâmica complexa do contexto escolar, habilitando-o a intervir de maneira consciente e transformadora. Conforme Pimenta (1997), a constituição dos saberes docentes fundamenta-se na experiência prática, nos conteúdos curriculares e nos conhecimentos pedagógicos; além disso, cabe aos profissionais realizarem a reflexão na ação, sobre a ação e sobre a reflexão na ação.

Na perspectiva de Tardif (2014), os saberes que fundamentam a prática docente são construídos progressivamente e integram diferentes dimensões: conhecimentos disciplinares, pedagógicos, curriculares e experienciais. Tal multiplicidade evidencia que o repertório do professor se caracteriza por sua natureza dinâmica e em constante transformação. Pimenta (1997) corrobora esse entendimento ao assinalar que a construção da identidade profissional do docente decorre diretamente dos sentidos atribuídos ao seu próprio trabalho. Sendo assim, um processo formativo pautado na análise crítica capacita o educador a se reconhecer como sujeito social ativo, preparado para intervir nos desafios cotidianos do ensino.

Atualmente, a preparação de docentes exige o entendimento de que a atividade de ensino requer a mediação de cenários complexos, afetados por transformações de ordem social, tecnológica e cultural. Diante disso, a etapa inicial da formação não pode se restringir à mera transmissão de aportes teóricos, devendo fomentar vivências que unam teoria e prática desde o início da trajetória acadêmica. De acordo com o apontado por Gatti *et al.* (2019), faz-se necessária uma reestruturação nas diretrizes curriculares para a formação de professores no Brasil, assegurando a presença de práticas reflexivas, estágios supervisionados significativos e um vínculo concreto com o cotidiano das instituições escolares.

A continuidade do desenvolvimento profissional ao longo da carreira representa outro aspecto fundamental. A qualificação do corpo docente não se encerra com a obtenção do diploma de graduação, caracterizando-se como um percurso permanente que se estende por toda a vida laboral. Sob a ótica de Nóvoa (2017), o aprendizado docente se consolida no decorrer do exercício profissional, sobretudo mediante a autoavaliação de suas práticas e do diálogo com seus pares. Essa concepção ressalta a importância de conceber a escola como um espaço formativo, no qual a colaboração mútua entre os profissionais estimula a produção coletiva do saber pedagógico. Nessa direção, conforme expõe Pimenta (1997, p. 13),

> A formação de professores na tendência reflexiva, se configura como uma política de valorização do desenvolvimento pessoal-profissional dos professores e das instituições escolares, uma vez que supõe condições de trabalho propiciadoras da formação como continua dos professores, no local de trabalho, em redes de autoformação, e em parceria com outras instituições de formação. Isto porque trabalhar o conhecimento na dinâmica da sociedade 13 multimídia, da globalização,

> da multiculturalidade, das transformações nos mercados produtivos, na formação dos alunos, crianças e jovens, também eles, em constante processo de transformação cultural, de valores, de interesses e necessidades, requer permanente formação, entendida como ressignificação identitária dos professores.

Outrossim, a preparação docente precisa considerar as dimensões éticas e políticas inerentes ao exercício do magistério. Conforme postula Imbernón (2011), o professor não se limita a um técnico que aplica metodologias de ensino, mas configura-se como um profissional que toma decisões em cenários reais, perpassados por juízos de valor e tensionamentos. Desse modo, torna-se indispensável que os programas formativos estimulem a reflexão crítica sobre as disparidades educacionais e as diretrizes governamentais da área, capacitando o professor para atuar de forma consciente e engajada na transformação social.

Nessa ótica evidencia-se a importância de articular os saberes acadêmicos às vivências do cotidiano escolar. Zeichner (2010) enfatiza que os programas de formação de professores devem legitimar os conhecimentos construídos no exercício da docência, concebendo o educador como um sujeito ativo na produção de saberes. Essa convergência viabiliza uma qualificação mais robusta, que possibilita ao profissional consolidar sua independência intelectual e propor inovações em sua prática pedagógica.

A trajetória formativa dos docentes vincula-se de modo direto ao cenário social e institucional em que estão inseridos. As diretrizes públicas de educação, o ambiente laboral e o prestígio social da carreira afetam de maneira expressiva o desenvolvimento das capacidades docentes. Logo, torna-se indispensável assegurar o reconhecimento do magistério e o aperfeiçoamento da infraestrutura escolar como pilares para fortalecer a prática educativa. Um processo formativo reflexivo e pautado pela responsabilidade social capacita o docente não apenas a transmitir saberes, mas também a atuar como promotor de mudanças voltadas à consolidação de uma sociedade mais justa e democrática.

A Resolução CNE/CP nº 2/2019 (Brasil/MEC, 2019) determina que a preparação dos profissionais da educação deve se alinhar à BNCC (Base Nacional Comum Curricular) da Educação Básica, garantindo o desenvolvimento das competências necessárias para assegurar uma formação integral. O documento estipula que cabe aos docentes dominar os campos de conhecimento específicos, compreender o desenvolvimento cognitivo dos discentes, estruturar e mensurar as atividades de ensino, além de atuar pautados pela ética e pelo compromisso com o sucesso escolar de todos os estudantes.

A referida Resolução (Brasil/MEC, 2019) prescreve que o desenvolvimento profissional docente se organiza a partir de três eixos centrais: conhecimento profissional (domínio dos campos disciplinares e compreensão dos alunos); prática profissional (gestão da aprendizagem,

planejamento e avaliação); engajamento profissional (comprometimento com a comunidade escolar, os discentes e o próprio desenvolvimento de carreira de forma contínua).

O texto legal também ressalta a importância da articulação entre a teoria e a prática pedagógica, orientando que os cursos de licenciatura incluam experiências em ambiente escolar desde o início da graduação. Outro ponto relevante é o incentivo à formação continuada, tida como um processo permanente ao longo de toda a carreira docente. Por fim, a normativa sinaliza que o professor deve atuar como um mediador da aprendizagem, capaz de fomentar a acessibilidade, respeitar as diferenças, utilizar ferramentas digitais e colaborar ativamente para a edificação de uma sociedade justa, democrática e igualitária. (Brasil/MEC, 2019).

De acordo com a Resolução CNE/CP nº 1/2006 (Brasil, 2006), que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia, a qualificação do pedagogo deve capacitá-lo para a docência, a gestão e a produção de conhecimento no campo educativo, evidenciando o caráter plural e amplo da profissão. A norma estabelece que o profissional precisa estar qualificado para formular, executar, acompanhar e avaliar propostas pedagógicas, bem como colaborar ativamente na administração de sistemas e unidades escolares. Essa perspectiva estende o campo de intervenção do pedagogo, demonstrando que suas atribuições extrapolam o espaço da sala de aula e alcançam múltiplos contextos educativos, sejam eles escolares ou não escolares.

Sob essa ótica, o pedagogo é caracterizado como um sujeito social indispensável para mediar o conhecimento, desenvolver cidadãos críticos e fomentar ações pedagógicas de caráter inclusivo e democrático. O exercício de sua profissão exige rigor ético, acolhimento à diversidade e capacidade de compreender a complexidade do processo de ensino-aprendizagem em suas vertentes culturais, sociais e políticas. Desse modo, o perfil formativo preconizado pelo marco legal ressalta a relevância de um educador reflexivo, apto a integrar teoria e prática, produzir saberes e colaborar para o desenvolvimento de uma educação comprometida com a cidadania, a igualdade e a transformação social. (Brasil, 2006).

O cotidiano escolar constitui o espaço em que os saberes docentes se concretizam. Nesse cenário, cabe ao pedagogo atuar como mediador do aprendizado, articulando teoria e prática de forma substancial. Esse processo pressupõe conceber o estudante como sujeito ativo de seu percurso, respeitando sua bagagem cultural e a realidade social que o cerca. Conforme a perspectiva de Freire (1996), o ato educativo se consolida por meio do diálogo, estruturado no compartilhamento de experiências e na leitura crítica do mundo. Portanto, o docente deve propor metodologias que estimulem o engajamento dos estudantes e promovam o

desenvolvimento do pensamento autônomo.

Diante das complexidades sociais contemporâneas, essa atribuição de mediação torna-se ainda mais essencial. O docente deve estar preparado para gerir a diversidade, promover a inclusão escolar e adequar suas metodologias às particularidades dos alunos. Esse panorama demanda flexibilidade, empatia e um engajamento ético com o aprendizado real. Sob a ótica de Schön (2000, p. 20),

> Os educadores profissionais têm deixado cada vez mais claras suas preocupações com a distância entre a concepção de conhecimento profissional dominante nas escolas e as atuais competências exigidas dos profissionais no campo de aplicação.

A prática pedagógica, entendida como o espaço de concretização dos saberes docentes, exige do professor uma postura investigativa. Esse posicionamento requer que o educador analise, avalie e ressignifique constantemente suas metodologias de ensino, considerando tanto os objetivos atingidos quanto as necessidades dos alunos. Schön (2000) contribui para essa discussão ao propor o conceito de "profissional reflexivo", aquele que desenvolve seu aprendizado por meio da reflexão na ação e sobre a ação, de modo a conferir maior intencionalidade e eficácia ao seu trabalho.

Além disso, mediar o conhecimento pressupõe acolher a pluralidade presente no espaço escolar. Os estudantes trazem consigo diferentes vivências, repertórios culturais e realidades sociais, fatores que exigem do docente sensibilidade e flexibilidade de atuação. Como aponta Candau (2012), o trabalho com a heterogeneidade requer uma perspectiva pedagógica intercultural, capaz de reconhecer as diferenças e promover o respeito mútuo, colaborando diretamente para a construção de um ambiente educativo inclusivo.

Diante das rápidas transformações que impactam a sociedade contemporânea, destaca-se a relevância da integração de tecnologias digitais no processo de ensino. Em um contexto marcado pela presença constante de ferramentas de informação e comunicação, torna-se indispensável que o professor adote esses recursos com intencionalidade pedagógica e criticidade. Moran (2018) afirma que os recursos tecnológicos podem qualificar a aprendizagem, contanto que sejam utilizados com objetivos claros e associados a metodologias ativas, a exemplo da aprendizagem baseada em projetos e da sala de aula invertida.

O processo de mediação pedagógica engloba, de igual modo, o fomento à autonomia dos discentes. De acordo com Libâneo (2013), a educação deve promover o desenvolvimento do pensamento crítico, estimulando os estudantes a formular questionamentos, debater ideias e produzir saberes. Desse modo, o educador deixa de ocupar o papel central no processo de ensino-aprendizagem e assume a função de facilitador, estruturando condições para que os

alunos exerçam o protagonismo em sua formação.

No planejamento de suas práticas, o docente deve estabelecer objetivos claros e sintonizados com o contexto dos estudantes, proporcionando experiências de aprendizagem significativas. Sob essa ótica, a mediação do saber exige um planejamento estruturado, sensibilidade diagnóstica e fundamentação teórica e metodológica. Ao conceber o discente como sujeito ativo, o professor amplia as possibilidades educativas, viabilizando a construção de conhecimentos dotados de sentido e relevância social.

O desenvolvimento do conhecimento no contexto escolar supera a mera reprodução de conteúdos, caracterizando-se como uma elaboração compartilhada de saberes conectados à realidade dos estudantes. Nesse cenário, cabe ao pedagogo atuar de forma decisiva, viabilizando condições para que a aprendizagem seja significativa e transformadora. Conforme expõe Tardif (2014, p. 39)

> Uma das condições essenciais a toda profissão é a formalização dos saberes necessários à execução das tarefas que lhe são próprias. Ao contrário de vários outros ofícios que desenvolveram um corpus de saberes, o ensino tarda a refletir sobre si mesmo. Confinado ao segredo da sala de aula, elo resiste à sua própria conceitualização e mal consegue se expressar.

Ao assumir uma postura crítica e reflexiva, o docente contribui para o desenvolvimento de sujeitos autônomos, capazes de compreender e intervir em sua realidade social. Esse posicionamento alinha-se diretamente ao conceito de práxis pedagógica, caracterizado pela indissociabilidade entre ação e reflexão. Sob essa perspectiva, Pimenta (1997, p. 12) ressalta a relevância de "preparar professores que assumam uma atitude reflexiva em relação ao seu ensino e às condições sociais que o influenciam".

Desse modo, a produção do saber passa a atuar como instrumento de transformação social, viabilizando o desenvolvimento de um modelo educativo mais equitativo, inclusivo e emancipador. Ao assumir esse papel, o educador consolida sua responsabilidade com o desenvolvimento integral dos estudantes.

A produção de saberes no espaço escolar depende essencialmente da capacidade de problematizar a realidade. Isso significa que o processo de ensino precisa ir além da mera reprodução de conteúdos, estimulando a reflexão dos alunos sobre o contexto em que vivem. Em consonância com essa ideia, Saviani (2013) defende uma proposta pedagógica histórico-crítica, na qual a apropriação do conhecimento sistematizado constitui um instrumento para compreender e transformar as relações sociais.

A instituição escolar desempenha um papel fundamental na democratização do acesso aos saberes acumulados. Em contextos marcados por disparidades socioeconômicas, como a

realidade brasileira, a apropriação do conhecimento estruturado constitui um fator indispensável para a inserção social. Conforme aponta Charlot (2000), a relação dos discentes com o saber é influenciada por suas trajetórias de vida, o que exige da escola o desenvolvimento de práticas que tornem o aprendizado significativo e acessível a todos.

Existe uma relação intrínseca entre o processo educativo e o exercício da cidadania. A apropriação dos saberes deve colaborar para a formação de sujeitos conscientes, aptos a intervir criticamente nas esferas social e política. Nesse sentido, a atividade pedagógica não se limita a desenvolver competências técnicas, demandando também o estímulo à formação de cidadãos comprometidos com o interesse coletivo.

O potencial da educação como agente de mudança social está diretamente associado a práticas pedagógicas comprometidas com a justiça social. Na perspectiva de Apple (2006), a instituição escolar tanto pode reproduzir quanto contestar as estruturas de desigualdade social, a depender das orientações pedagógicas adotadas. Assim, ao assumir um posicionamento reflexivo e engajado, o professor atua de maneira decisiva na construção de uma prática educativa justa, capaz de impulsionar mudanças significativas no ambiente social.

Apresenta-se, adiante, um quadro sinóptico que organiza os pilares da prática docente voltados à produção do conhecimento, estruturado a partir dos pressupostos teóricos discutidos.

Quadro 1 – A construção do conhecimento

Dimensão	Descrição
Caminhos do conhecimento	O desenvolvimento do conhecimento na educação acontece através da conexão entre teoria e prática, da valorização das vivências dos alunos e do diálogo como base do aprendizado. Freire (1996): o conhecimento é gerado de maneira coletiva, em interação com o contexto social. Tardif (2014): os saberes dos professores são diversos e originam-se da formação, das experiências e das interações sociais. O ensino transforma-se de um modelo meramente transmissivo para um processo dinâmico, crítico e adaptado ao contexto.
Habilidades docentes	Cabe ao professor cultivar habilidades como a mediação do saber, o pensamento analítico, a capacidade de reflexão, a empatia e a adaptação às diversas realidades dos alunos. Pimenta (1997): é importante a reflexão em prática. Libâneo (2013): é importante fomentar a autonomia dos alunos. Moran (2018): as competências ligadas ao uso de tecnologias e abordagens metodológicas ativas são fundamentais no cenário atual.
Desafios da docência	Desafios mais significativos: disparidade social, pluralidade cultural, dificuldades financeiras dos estudantes e as mudanças tecnológicas incessantes. Candau (2012): essa diversidade demanda abordagens pedagógicas que sejam inclusivas. Gatti *et al*. (2019): existem fragilidades na formação de professores. Tardif (2014:): é presente a dificuldade histórica da profissão em organizar seu conhecimento, o que influencia o reconhecimento e a valorização dos educadores.

Superação dos desafios	É preciso formação contínua, crítica e reflexiva, valorizando a prática do professor e o trabalho em equipe. Nóvoa (2017): o desenvolvimento profissional ao longo da trajetória é fundamental. Imbernón (2011): é necessária uma formação que se adapte às mudanças e incertezas. Freire (1996); Moran (2008); Apple (2006): A implementação de práticas dialogais, metodologias inovadoras e um compromisso com a justiça social favorecem uma atuação docente que busca transformação e emancipação.

Fonte: Elaboração própria.

A partir do quadro apresentado, constata-se que o ensino integra múltiplos elementos articulados entre si, o que evidencia sua relevância na estruturação de uma prática pedagógica reflexiva e transformadora.

Nesse sentido, a produção do saber deve ser compreendida como um empreendimento coletivo e compartilhado. A interação entre docentes e discentes, aliada ao diálogo interdisciplinar, propicia o desenvolvimento de um aprendizado mais significativo. Cabe à instituição escolar, enquanto espaço de democratização do conhecimento, promover iniciativas que incentivem o engajamento, a argumentação e o exame analítico da realidade. Desse modo, o saber abdica de seu caráter estático para se consolidar como um processo dinâmico, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes de seu papel na sociedade.

Conclusão

O estudo realizado demonstra que a atuação do pedagogo na produção de saberes é fundamental para o enfrentamento dos desafios sociais que se apresentam à educação contemporânea. Sua prática, sustentada por uma formação crítica e reflexiva, viabiliza a elaboração de propostas pedagógicas que priorizam o diálogo, a participação e a relevância do contexto no processo de ensino-aprendizagem.

Os saberes docentes, como discutido, estruturam-se de forma contínua e articulam múltiplas dimensões do fazer educativo. Essa construção habilita o educador a agir como mediador do aprendizado, estimulando a convergência entre teoria e prática, além de colaborar para a formação integral dos estudantes.

A produção do conhecimento, quando orientada por uma perspectiva crítica e dialógica, propicia a formação de sujeitos capazes de intervir em sua própria realidade. Nesse sentido, o pedagogo assume um papel decisivo na consolidação de uma proposta educacional comprometida com a justiça social e com a emancipação dos indivíduos.

Desse modo, evidencia-se a necessidade de investir na formação docente e de valorizar a atuação dos pedagogos para o avanço da educação. Torna-se imperativo adotar metodologias que incentivem a reflexão, o discernimento crítico e o compromisso ético, garantindo que a

vivência escolar se configure como uma experiência de fato transformadora.

Portanto, a contribuição do pedagogo na constituição do saber vai além da mera transmissão de conteúdos, configurando-se como um processo complexo que envolve reflexão, mediação e compromisso social. Quando a preparação dos docentes se alinha a preceitos críticos e investigativos, os educadores alcançam uma compreensão mais ampla de sua prática e desenvolvem estratégias didáticas mais eficazes e inclusivas.

A prática pedagógica é o espaço essencial para a concretização desses saberes, exigindo do profissional uma postura flexível, sensível às diferenças e voltada para a aprendizagem significativa. A mediação do conhecimento, sob essa ótica, favorece o desenvolvimento da autonomia dos discentes, preparando-os para intervir de forma reflexiva e participativa na sociedade.

A construção de saberes consolida-se como um instrumento de transformação social, sobretudo quando vinculada a práticas educativas que estimulam a dialogicidade, a inclusão e a equidade. Assim, a instituição escolar se firma como espaço indispensável para a formação de cidadãos conscientes e aptos a atuar no meio em que vivem. Constata-se que os saberes gerados no espaço escolar superam a mera apropriação de conteúdos do currículo, propiciando a formação de habilidades voltadas à vida em comum, ao compromisso coletivo e ao exercício da cidadania. Ao acolher a pluralidade de vivências que compõem a instituição e viabilizar práticas pedagógicas fundamentadas no respeito à diversidade, o pedagogo consolida a dimensão democrática do ensino, colaborando para a edificação de uma sociedade mais engajada e justa.

Diante disso, reforça-se a relevância de investimentos contínuos na qualificação dos educadores, no reconhecimento da carreira docente e na formulação de políticas públicas que assegurem condições adequadas de trabalho. Somente por meio de uma educação fundamentada na reflexão, na criticidade e na igualdade será possível edificar uma sociedade mais justa, democrática e inclusiva.

Somada à expansão das alternativas de aperfeiçoamento contínuo, é indispensável estruturar políticas de fomento à reflexão e à produção de conhecimento no próprio ambiente escolar, de modo a legitimar os saberes elaborados pelos professores no dia a dia da sala de aula. Igualmente, uma integração mais estreita entre universidades, sistemas de ensino e comunidades locais favorece o desenvolvimento de projetos pedagógicos alinhados com a realidade, aptos a atender aos desafios atuais e a referendar a relevância do pedagogo enquanto sujeito promotor de renovação, ética e mudança social.

TEACHING AND THE PATH TO KNOWLEDGE CONSTRUCTION

Abstract

This study analyses the role of the teacher in the process of knowledge construction in the face of the contemporary challenges facing the Brazilian educational landscape. The literature review drew on the theoretical framework of authors such as Freire (1996), Tardif (2014), Pimenta (1997) and Schön (2000). It highlights the importance of the pedagogical mediator in fostering students' autonomy and critical reflection. The research emphasizes the need to understand education as a shared process, in which teachers and learners actively participate in the construction of knowledge, integrating their respective social and cultural contexts. Thus, the mediation of learning takes center stage in the teacher's role, requiring skills focused on critical reflection, methodological flexibility and the conscious application of pedagogical resources. It is concluded that an educational model based on reflexivity and interaction contributes significantly to social transformation, which reinforces the urgency of prioritizing teacher training and the ethical dimension of professional practice. Thus, the importance of investing in continuing professional development and in methodologies that enhance teaching practice is reiterated, contributing to the consolidation of a more democratic educational framework that is in tune with social aspirations.

Keywords: Knowledge construction. Challenges. Continuing professional development.

Referências

APPLE, Michael W. **Ideologia e currículo**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BRASIL. **Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de Dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Ministério da Educação / Conselho Nacional de Educação / Conselho Pleno, 2019. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/resolucoes-do-cne/cp/2019/rcp002_19.pdf

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de Maio de 2006**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura. Conselho Nacional de Educação - Conselho Pleno. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/resolucoes-do-cne/cp/2006/rcp01_06.pdf.

CANDAU, Vera Maria. **Didática, interculturalidade e formação de professores**. Petrópolis: Vozes, 2012.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed, 2000.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).

GATTI, Bernardete A.; BARRETTO, Elba Siqueira de Sá; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo de Afonso. **Professores do Brasil**: novos cenários de formação. Brasília: UNESCO, 2019.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018.

NÓVOA, António. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, v. 47, n. 166, 2017.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores - saberes da docência e identidade do professor. **Nuances**, v. III, set. 1997, p. 05-14.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica**: primeiras aproximações. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2013.

SCHÖN, Donald. **Educando o profissional reflexivo**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

TARDIF, Maurice. Os professores diante do saber: esboço de uma problemática do saber docente. In: TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17 ed. Petrópolis: Vozes, 2014. p. 31-55.

ZEICHNER, Kenneth. Repensando as conexões entre formação de professores e prática docente. **Educação**, v. 35, n. 3, 2010.

PRINCIPAIS DESAFIOS DA CARREIRA DOCENTE[1]

Ludmilla Paniago Nogueira[1]; Jordana Wruck Timm[1]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI/FW). Frederico Westphalen. Doutoranda. Programa de Pós-Graduação em Educação. *E-mail*: ludmillapn@hotmail.com.
[2] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI/FW). Frederico Westphalen. Orientadora: Doutora em Educação (PUCRS). *E-mail*: jordana@uri.edu.br.

Resumo

Esta investigação analisa o bem-estar dos professores em início de carreira e seu processo de inserção profissional, considerando os desafios associados à consolidação da identidade docente e à adaptação ao ambiente escolar. Assume-se que a passagem da formação acadêmica para o exercício da profissão é marcada por tensões que decorrem do distanciamento entre teoria e prática, da sobrecarga de funções, da precarização laboral e do escasso suporte institucional, fatores capazes de fragilizar a permanência na carreira. O estudo consiste em uma revisão bibliográfica fundamentada no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, abrangendo o período de 2020 a 2025, com embasamento teórico nas contribuições de Tardif, Pimenta, Gauthier, Lüdke, Nóvoa, Moreira, Souza e Dejours. Os resultados demonstram que os saberes docentes se estruturam continuamente por meio da articulação entre formação, vivência prática e reflexão. Conclui-se que assegurar o bem-estar desses profissionais depende de uma efetiva aproximação teórico-prática, de condições de trabalho adequadas e de políticas de acolhimento, mentoria e formação continuada, elementos essenciais para fortalecer a identidade profissional, reduzir a evasão e qualificar a atuação pedagógica.

Palavras-chave: Bem-estar docente. Identidade profissional. Inserção profissional.

Introdução

A fase inicial da docência constitui uma etapa importante na trajetória do professor, marcada pela convergência entre os conhecimentos obtidos na formação inicial e as demandas cotidianas do trabalho pedagógico. Nesse sentido, este estudo investiga o bem-estar dos docentes em início de carreira e sua inserção no mercado de trabalho, considerando as dificuldades associadas à construção da identidade profissional e à adaptação à realidade escolar.

O problema desta pesquisa origina-se da constatação de que os professores iniciantes enfrentam tensões na transição entre a teoria acadêmica e a prática pedagógica, somadas à necessidade de responder às exigências institucionais e às condições de trabalho, fatores que podem comprometer sua permanência na carreira e seu bem-estar. Compreender como esses elementos interferem no desenvolvimento profissional é indispensável para subsidiar políticas de acolhimento e suporte a essa categoria. Diante disso, formula-se a seguinte questão: de que

[1] Versão apresentada no SINCOL.

maneira os obstáculos vivenciados por docentes em início de trajetória profissional afetam seu bem-estar e a formação de sua identidade como educadores?

O objetivo geral deste trabalho consiste em analisar, sob a ótica da produção científica recente, o bem-estar de professores em início de carreira, examinando sua inserção no mercado de trabalho e suas vivências cotidianas nas escolas. Para viabilizar essa análise, estabeleceram-se os seguintes objetivos específicos: (a) entender a conexão entre a formação inicial, a atuação pedagógica e a formação da identidade profissional do professor; e (b) reconhecer os principais obstáculos que os professores novatos encontram e suas consequências para o crescimento profissional.

Para alcançar tais objetivos, adotou-se como procedimento metodológico a pesquisa bibliográfica, fundamentada em referenciais teóricos que discutem os saberes docentes, a prática pedagógica e a inserção profissional. O levantamento bibliográfico foi realizado no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, delimitando-se as publicações entre 2020 e 2025. A fundamentação teórica é complementada pelas contribuições de autores como Tardif (2014), Pimenta (1997), Lüdke (2001) e Gauthier *et al.* (1998). Esse delineamento propicia um exame crítico da literatura acadêmica sobre o tema, correlacionando-a à percepção de bem-estar dos professores novatos.

Espera-se, com isso, fomentar a reflexão sobre a importância do apoio institucional e do reconhecimento dos saberes docentes, evidenciando a necessidade de estruturar condições de trabalho que viabilizem uma atuação mais efetiva e o fortalecimento da identidade desses profissionais.

Desenvolvimento

Compreender a fase inicial da carreira docente exige analisar os saberes que sustentam a prática pedagógica, bem como os mecanismos de construção da identidade profissional e as dinâmicas de inserção no campo educacional. Sob essa perspectiva, diversos pesquisadores contribuem para o debate sobre o desenvolvimento profissional dos professores, evidenciando a complexidade da atividade de ensino e os desafios característicos do início da docência.

Segundo Tardif (2014), os saberes docentes caracterizam-se pela pluralidade e provêm de múltiplos canais, tais como a formação acadêmica, as diretrizes curriculares e, fundamentalmente, a experiência cotidiana no espaço escolar. Esse repertório cognitivo encontra-se em contínua transformação, reconfigurando-se ao longo da trajetória profissional, e mostra-se indispensável para habilitar o professor a atender com eficácia às demandas do

contexto escolar.

Diante do caráter heterogêneo e dinâmico das competências pedagógicas, torna-se necessário refletir sobre como tais conhecimentos se organizam e se consolidam na profissão. Apesar de sua relevância, o magistério historicamente não estruturou um corpus de saberes formalizado e sistematizado, o que evidencia as barreiras para a sua validação como um campo profissional plenamente reconhecido. Sobre essa questão, Gauthier *et al.* (1998, p. 20) explicam que

> Uma das condições essenciais a toda profissão é a formalização dos saberes necessários à execução das tarefas que lhe são próprias. Ao contrário de vários outros ofícios que desenvolveram um corpus de saberes, o ensino tarda a refletir sobre si mesmo. Confinado ao segredo da sala de aula, ele resiste à sua própria conceitualização e mal consegue se expressar.

Dessa forma, percebe-se que a ausência de sistematização dos saberes dos educadores evidencia a necessidade premente de uma reflexão mais rigorosa sobre a atividade pedagógica e seus pressupostos teóricos. A abordagem de Gauthier *et al.* (1998) mostra-se pertinente ao propor a estruturação de uma teoria da educação voltada a identificar e ordenar os conhecimentos próprios da atividade docente, contrapondo-se à visão de que o ato de ensinar se reduz a uma prática apoiada somente na experiência vivida ou na intuição. Em alinhamento a essa perspectiva, Tardif (2014, p. 37) assinala:

> Mas a prática docente não é apenas um objeto de saber das ciências da educação, ela é também uma atividade que mobiliza diversos saberes que podem ser chamados de pedagógicos. Os saberes pedagógicos apresentam-se como doutrinas ou concepções provenientes de reflexões sobre a prática educativa no sentido amplo do termo, reflexões racionais e normativas que conduzem a sistemas mais ou menos coerentes de representação e de orientação da atividade educativa.

Na perspectiva de Gauthier *et al.* (1998), o saber docente é multifacetado e não se restringe a concepções simplificadoras, tais como o mero domínio da matéria, o talento inato, o bom senso ou a exclusiva bagagem de experiências prévias. Opondo-se a tais perspectivas, a atividade docente demanda do profissional a articulação de um repertório complexo de saberes, competências e uma constante avaliação reflexiva sobre o fazer pedagógico. Essa bagagem cognitiva do professor é construída na confluência de múltiplos fatores, que incluem o domínio do conteúdo a ser ensinado, as diretrizes curriculares, as contribuições das ciências da educação, a herança das tradições pedagógicas e o aprendizado decorrente da prática cotidiana.

Todavia, conforme elucidam Gauthier *et al.* (1998), tanto o pragmatismo assistemático (a ação desprovida de fundamentação teórica) quanto o excesso de formalismo dissociado da realidade escolar (a teoria desvinculada da ação) constituem obstáculos à consolidação da identidade profissional do magistério. Sob essa ótica, a educação é concebida como um campo

de alta complexidade, estruturado em torno de um "reservatório de conhecimentos" que requer tanto sustentação teórica quanto o exame crítico do fazer docente diante das contingências do cotidiano escolar. Em consonância com essa abordagem, Stein (2022) salienta que o processo de profissionalização docente requer a articulação harmoniosa entre conhecimentos teóricos, vivências de campo e engajamento ético-profissional, elementos imprescindíveis para a consolidação de uma atuação pedagógica consistente e significativa.

Diante disso, Gauthier *et al.* (1998) sustentam a necessidade de se estruturar uma teoria da pedagogia que reconheça e legitime a singularidade dos saberes construídos pelos docentes. Para os autores, o exercício da docência transcende o plano da intuição individual, configurando-se como um corpus sistematizado de saberes, capacidades e destrezas que necessitam de organização e constante desenvolvimento. Assim, a prática educativa pressupõe um conhecimento profissional que unifica teoria e ação, adquirindo relevância ainda mais acentuada no período de inserção na carreira. Alinhado a esse entendimento, Stein (2022, p. 72) postula que a competência profissional dos docentes se estrutura a partir de três dimensões fundamentais:

> Conhecimento profissional: pressupõe uma formação específica e permite a atuação docente autônoma. Retrata a aquisição de saberes que dão significado e sentido à prática profissional realizada em âmbito escolar. Prática docente: é a associação contínua entre objeto de conhecimento e objeto de ensino: a concomitância entre a aprendizagem dos conteúdos a serem ensinados (objetos de conhecimento) e a aprendizagem dos procedimentos e objetivos para selecionar, ordenar, organizar e avaliar os conteúdos para aprender (objetos de ensino) fazem parte fundamental da formação e da relação conhecimento e prática. Engajamento profissional: é fundamental e estruturante para o exercício da ação docente. Anteriormente, reconheceu-se o conhecimento profissional como a base estruturante para o exercício da profissão e a prática profissional como a atividade - inseparável do conhecimento- pela qual o professor exerce sua habilidade do fazer de seu trabalho.

Nota-se que a prática docente se apoia em um conjunto integrado de dimensões interdependentes. A primeira delas refere-se à base formativa do docente, a qual assegura sua autonomia e orienta suas decisões cotidianas no ambiente escolar, abrangendo tanto os conteúdos específicos quanto a produção de sentidos que guiam a atividade pedagógica. Por sua vez, a dimensão prática constitui um processo dinâmico no qual o educador mobiliza seus conhecimentos para converter conteúdos disciplinares em oportunidades de aprendizagem, demonstrando domínio sobre o objeto de ensino e capacidade de organizar, ajustar e avaliar esses saberes em consonância com os propósitos educativos.

O engajamento atua como elemento estruturante das demais dimensões, expressando o compromisso profissional do professor com sua atividade e com o desenvolvimento do processo de ensino. Stein (2022) assevera que a docência se constitui pela articulação indissociável entre

o saber, a ação e o envolvimento profissional, sendo tal integração indispensável para a consolidação de uma prática pedagógica coerente e relevante.

A constituição da identidade docente é compreendida como um processo contínuo, construído na intersecção entre a formação inicial, a atuação prática e as vivências consolidadas no cotidiano escolar. Pimenta (1997) salienta que essa identidade se estrutura a partir dos saberes próprios da docência e das interações estabelecidas no exercício profissional. Esse processo identitário é também influenciado por fatores sociais e simbólicos, sendo afetado por discursos, expectativas e representações sociais acerca do papel do educador. Conforme aponta Pimenta (1997, p. 6-7)

> A identidade não é um dado imutável. Nem externo, que possa ser adquirido. Mas, é um processo de construção do sujeito historicamente situado. A profissão de professor, como as demais, emerge em dado contexto e momento históricos, como resposta a necessidades que estão postas pelas sociedades, adquirindo estatuto de legalidade. Assim, algumas profissões deixaram de existir e outras surgiram nos tempos atuais. Outras adquirem tal poder legal, que se cristalizam a ponto de permanecerem com práticas altamente formalizadas burocrático. Outras não e significado chegam a desaparecer, adquirindo mas novas se transformam características para responderem a novas demandas da sociedade. Este é o caso da profissão de professo~. Essas considerações apontam para o caráter dinâmico da profissão docente, como prática social. É na leitura crítica da profissão, diante das realidades sociais, que se buscam os referenciais para modificá-la.

Tais reflexões evidenciam a natureza dinâmica da docência como prática social, cujos referenciais para transformação devem ser buscados na análise crítica da profissão frente às realidades sociais. Stein (2022) analisa a formação docente como um fenômeno histórico-social atravessado por influências políticas, caracterizado por avanços, retrocessos e disputas conceituais ao longo do tempo. Inicialmente, a autora constata que a formação de professores surge para atender à necessidade de universalização do ensino, consolidando-se, na contemporaneidade, como elemento central nas políticas educacionais globais, considerada essencial para a melhoria dos índices de qualidade do ensino e do desempenho discente.

Tanto no cenário nacional quanto no internacional, essa formação vincula-se a princípios como o direito à educação, a justiça social, a inclusão e o respeito à diversidade, integrando uma agenda global de desenvolvimento. Contudo, conforme Stein (2022), o contexto brasileiro revela uma trajetória marcada por descontinuidades, fragilidades institucionais e frequentes alterações normativas nas políticas de formação, o que compromete a consistência e a qualidade do preparo dos professores. Stein (2022, p. 57) argumenta que

> Na realidade cotidiana das escolas e da profissão, há pouca ação efetiva em prol da melhoria do Ensino público de qualidade enaltecido pelas políticas de formação e de profissionalização docente, bem como a falta de valorização do professor permeia todo o trabalho desse profissional nas escolas. É apresentada uma vitrine atraente de

> pressupostos que depende de um processo moroso, de avanços e retrocessos, e (talvez) ilusório de realizações... A cada governo assumido assistimos a engavetamos de projetos, descontinuidades que geram descrédito e precarização em um percurso histórico de desvalorização em relação à Educação e aos agentes nela envolvidos.

Historicamente, a formação docente tem sido orientada por duas abordagens predominantes: uma centrada nos conteúdos culturais e cognitivos, priorizando o domínio do conhecimento específico, e outra de caráter pedagógico-didático, focada nas metodologias de ensino e nos processos de aprendizagem. A frequente dissociação entre essas perspectivas tem gerado lacunas formativas, visto que o desenvolvimento profissional ideal requer a integração consistente entre o embasamento teórico e a prática pedagógica.

A transição entre diferentes modelos de formação evidencia o contraste entre a racionalidade técnica — que reduz a prática à mera aplicação de teorias — e a racionalidade prática, que valoriza a reflexão sobre o fazer docente. Contudo, as limitações inerentes a ambos os modelos impulsionam a adoção de correntes que reconhecem os saberes docentes, sobretudo os de natureza prática e experiencial, como elementos estruturantes da formação profissional do professor.

Nesse cenário, Lüdke e André (2001) ressaltam a importância da pesquisa na prática docente, caracterizando o professor como um sujeito produtor de conhecimento a partir da investigação sobre a própria atividade. Essa atitude reflexiva constitui um fator determinante para superar as dificuldades típicas do início da carreira e para impulsionar o desenvolvimento profissional contínuo.

No que se refere ao ingresso na carreira, Moreira (2021) aponta que a fase inicial da docência é marcada por desafios complexos e aprendizagens intensas, demandando do professor o desenvolvimento de estratégias de adaptação ao meio escolar e de consolidação de sua trajetória. Esse movimento é indissociável do desenvolvimento profissional, concebido como um processo contínuo de formação, autoavaliação e aprimoramento didático. Ao analisar o mundo do trabalho, Moreira (2021) o define como um campo complexo, historicamente situado e transformado por condicionantes socioeconômicos, no qual a inserção profissional, inclusive a docente, ocorre de forma desafiadora e muitas vezes precária.

Sob a perspectiva marxista, a autora examina o trabalho como atividade vital humana que, sob a égide capitalista, assume contornos de alienação, exploração e precarização, afetando as condições de atividade dos sujeitos. Diante disso, Moreira (2021) pondera que o ingresso no mercado de trabalho se apresenta como um processo tortuoso e sem garantias, mesmo para os diplomados. Para a categoria docente, isso se traduz em um início de carreira confrontado por pressões institucionais, precarização contratual, intensificação do trabalho (potencializada pelo

ensino remoto) e ausência de suporte institucional, fatores que geram insegurança e tensionam a constituição da identidade profissional.

As transformações recentes no mundo do trabalho, intensificadas pelo período pandêmico, impuseram novas demandas ao exercício docente, tais como a incorporação tecnológica compulsória, o trabalho remoto e a cobrança por produtividade. Observa-se uma lógica de mercado que supervaloriza a meritocracia e a empregabilidade individual em detrimento das desigualdades estruturais, o que eleva os obstáculos para o ingresso e a permanência dos professores na profissão, conforme corrobora Moreira (2021).

Evidencia-se, assim, a relação intrínseca entre educação e trabalho, cuja ligação histórica posiciona o trabalho como princípio educativo fundamental. Quando a atividade docente é subsumida à lógica do capital, esvazia-se sua dimensão formativa e emancipatória, tornando imperativa a formulação de políticas públicas que garantam condições dignas de inserção, atuação e valorização dos professores. Souza (2023) reforça a necessidade de políticas de formação e de condições institucionais que assegurem a autonomia e a participação dos professores.

A carência de apoio estruturado compromete a integração profissional, repercutindo negativamente na saúde e na permanência desses profissionais na carreira. Compreende-se, portanto, a partir do conjunto dessas discussões teóricas, que a fase de inserção profissional docente configura um período crítico de aprendizagem, no qual saberes, identidade e condições de trabalho se imbricam, repercutindo diretamente na trajetória e no bem-estar dos professores.

Ao analisar o período inicial da carreira docente, faz-se necessário expandir o debate para abranger a saúde do trabalhador, visto que as condições laborais dessa etapa repercutem diretamente na sua permanência no magistério. A inserção no ambiente escolar ultrapassa a mera ambientação física, representando a imersão em um cenário complexo, caracterizado por demandas de ordem emocional, organizacional e interpessoal. A exigência de consolidar a autoridade pedagógica, estruturar o relacionamento com discentes e seus familiares, ajustar-se às normas da instituição e cumprir obrigações burocráticas concorrem para tornar os anos iniciais da docência uma fase de acentuada exposição ao estresse ocupacional.

A esse respeito Dejours (1992) sustenta que a atividade laboral exerce influência decisiva na constituição da identidade do sujeito, atuando como vetor de realização ou de sofrimento. A preservação da saúde mental é favorecida quando convergem o reconhecimento social, a autonomia no desempenho das funções e espaços de cooperação mútua. Em contrapartida, cenários marcados pela sobrecarga de atribuições, pelo isolamento, pela cobrança

contínua e pela ausência de valorização tendem a converter o desgaste em patologia, comprometendo o bem-estar psíquico do profissional. Tal dinâmica reflete com precisão a realidade de professores iniciantes, que comumente gerenciam as pressões do ofício desprovidos de sistemas estruturados de acolhimento e mentoria.

No cotidiano escolar, o desgaste decorrente da atividade laboral manifesta-se por meio de sentimento de insegurança, apreensão frente a processos avaliativos constantes, esgotamento físico e cognitivo, além de barreiras na dissociação entre as esferas pessoal e profissional. Tais reações derivam da convergência entre as subjetividades dos professores e as condições reais em que a prática educativa se desenvolve. Consequentemente, investigar a saúde desses profissionais impõe afastar-se de perspectivas estritamente individualizantes, adotando-se uma abordagem que examine as relações entre a organização do trabalho, as diretrizes educacionais e os fatores institucionais que circundam o cotidiano escolar.

No que diz respeito à permanência na atividade docente, compreende-se que a continuidade no cargo envolve tanto a manutenção do vínculo formal quanto a estruturação de condições que viabilizem uma carreira sustentável, pautada pelo desenvolvimento contínuo, pela legitimação de seu papel e por perspectivas de progressão. Coerente com essa visão, Nóvoa (2009) sinaliza que o aperfeiçoamento dos professores transcorre ao longo de toda a vida profissional, associando-se diretamente à inserção em comunidades de prática, ao trabalho colaborativo e a ações de formação continuada. O autor ressalta que a fase de inserção profissional é decisiva para a consolidação da identidade docente, o que torna imperativo que as redes de ensino ofereçam suporte sistematizado aos recém-ingressos.

A ausência de políticas institucionais de acompanhamento e acolhimento pode comprometer o sentimento de filiação profissional do professor. Diante das adversidades do período de indução sem o devido respaldo, elevam-se os riscos de frustração, desmotivação e de uma eventual decisão pelo abandono do magistério. Inversamente, a consolidação de programas de mentoria, o compartilhamento de experiências com pares mais antigos e a existência de espaços coletivos voltados à reflexão pedagógica fortalecem a formação de competências e favorecem a manutenção da saúde laboral.

Essa premissa coaduna-se com as reflexões de Tardif (2014), que aponta que os saberes experienciais dos docentes consolidam-se no cotidiano das relações escolares. Contudo, essa apropriação prática reverte-se em desenvolvimento efetivo apenas se mediada por contextos que estimulem o diálogo, o suporte mútuo e a validação do esforço empenhado. Na falta desses elementos integradores, o exercício profissional tende a configurar-se como um esforço de

sobrevivência individualizada, o que limita o potencial formativo do cotidiano escolar.

Conclui-se, portanto, que bem-estar, identidade e retenção de talentos constituem dimensões interdependentes da trajetória docente. A estruturação da identidade do professor vincula-se à viabilidade de exercer uma atuação reflexiva em ambientes organizacionais acolhedores, ao passo que a estabilidade na carreira depende da formulação de políticas públicas que compreendam a complexidade da docência e assegurem suporte técnico e emocional, especialmente no início da atuação. Desse modo, discutir a saúde do professor exige debater também a valorização da categoria, a reorganização dos ambientes de ensino e o dever do Estado na garantia de trajetórias profissionais sustentáveis.

A preservação da saúde docente transcende a responsabilidade individual do trabalhador, configurando-se como resultado de ações institucionais articuladas às políticas públicas de valorização do magistério. Medidas como a instituição de programas de acolhimento a professores iniciantes, a redução de exigências burocráticas, a estruturação de espaços de formação colaborativa e o suporte às equipes gestoras representam intervenções capazes de impulsionar o desenvolvimento profissional e, simultaneamente, mitigar os agravos à saúde decorrentes do ambiente laboral.

Nóvoa (2009) argumenta que o aprendizado da docência ocorre por meio da partilha de práticas, o que demanda uma postura ativa da escola na formação continuada de seu corpo docente. Ao estabelecer comunidades de aprendizagem profissional, torna-se possível enfrentar coletivamente os desafios do cotidiano escolar, atenuando o isolamento que costuma marcar o início da carreira. Tais espaços fortalecem o vínculo de pertencimento com a instituição, elemento central para a permanência desses profissionais na atividade docente.

De forma complementar, as formulações de Dejours (1992) evidenciam que o reconhecimento do esforço laboral atua como fator de proteção para a saúde psíquica dos sujeitos. No ambiente escolar, essa valorização se materializa no respeito às propostas pedagógicas desenvolvidas, no envolvimento dos professores nos processos decisórios e na consolidação de relações de confiança mútua entre direção, corpo docente e comunidade. Essas dinâmicas contribuem para ressignificar a prática de ensinar, tornando-a mais satisfatória e atenuando o desgaste associado ao trabalho.

Ao analisar a questão da permanência de professores, depreende-se que a consolidação da identidade profissional, a construção dos saberes da prática e a preservação do bem-estar constituem dimensões interdependentes. Desse modo, a oferta precoce de suporte, cooperação e reconhecimento aos docentes tende a potencializar tanto a sustentabilidade de sua evolução

profissional quanto o seu compromisso de longo prazo com a carreira.

Conclusão

Ao buscar estudos que articulassem simultaneamente os saberes docentes, a prática pedagógica e a inserção no mercado de trabalho, constatou-se uma escassez de produções acadêmicas nesse período recente, o que aponta para a necessidade de adensar esse debate em investigações futuras.

Este estudo permitiu compreender que a fase inicial da carreira docente constitui um período de transições complexas, no qual convergem os conhecimentos construídos na formação inicial, as experiências práticas e as circunstâncias concretas de ingresso no campo profissional. Retomando a indagação central desta pesquisa — referente a como as adversidades vivenciadas por professores no começo de sua trajetória influenciam seu bem-estar e a constituição de sua identidade —, constatou-se que tais entraves repercutem diretamente no desenvolvimento identitário e na permanência e progressão na carreira.

A literatura de referência, que inclui autores como Tardif (2014), Gauthier *et al.* (1998) e Pimenta (1997), fundamenta a compreensão de que a docência supera a mera transmissão ou domínio inato de conteúdos, configurando-se como uma atividade complexa que mobiliza múltiplos saberes. Evidenciou-se, desse modo, que a identidade do professor é estruturada na intersecção entre a formação inicial, o exercício pedagógico e o cotidiano escolar, caracterizando-se como um processo histórico, social e dinâmico.

Apoiando-se nas contribuições de Moreira (2021) e Souza (2023), identificou-se que os principais obstáculos enfrentados pelos docentes iniciantes — tais como o distanciamento entre teoria e prática, a sobrecarga de atribuições, a precarização das condições de trabalho e a ausência de apoio institucional — repercutem negativamente em seu bem-estar. Esses fatores geram insegurança, sentimento de despreparo e impõem barreiras para a consolidação de uma identidade profissional estável.

O ingresso no cenário laboral contemporâneo, marcado pelo aumento de exigências e pela intensificação do trabalho docente, impõe a necessidade de constante adaptação, o que pode comprometer a qualidade do ensino e o engajamento do profissional. As transformações recentes no mundo do trabalho, impulsionadas pela incorporação de tecnologias e por novas configurações organizacionais, ampliam as demandas sobre os professores, exigindo competências que frequentemente não são contempladas em sua formação básica.

Conclui-se que o bem-estar dos professores em início de carreira depende diretamente

de condições de trabalho adequadas, de políticas que promovam a valorização da categoria e de propostas formativas capazes de integrar teoria e prática. A ausência desses suportes fragiliza o processo de profissionalização e dificulta a construção de uma identidade docente consolidada.

Ressalta-se a relevância da formulação de políticas públicas e institucionais que assegurem programas de mentoria para professores iniciantes, o fortalecimento da formação continuada e o reconhecimento de seus saberes. Tais medidas são fundamentais tanto para mitigar o abandono da carreira quanto para garantir a qualidade do ensino e a evolução de práticas pedagógicas significativas.

Diante do cenário delineado por esta pesquisa, recomenda-se o desenvolvimento de estudos empíricos que viabilizem a escuta dos professores que estão em seus anos iniciais de atuação, permitindo compreender como as problemáticas identificadas se manifestam no cotidiano do ambiente escolar.

MAIN CHALLENGES OF A TEACHING CAREER

Abstract

This research analyses the well-being of early-career teachers and their process of entering the profession, taking into account the challenges associated with establishing their identity as teachers and adapting to the school environment. It is assumed that the transition from academic training to professional practice is marked by tensions arising from the gap between theory and practice, an excessive workload, job insecurity and a lack of institutional support – factors that can undermine teachers' ability to remain in the profession. The study consists of a literature review based on the CAPES Catalogue of Theses and Dissertations, covering the period from 2020 to 2025, with a theoretical framework drawing on the contributions of Tardif, Pimenta, Gauthier, Lüdke, Nóvoa, Moreira, Souza and Dejours. The results demonstrate that teachers' knowledge is continually structured through the interplay between training, practical experience and reflection. It is concluded that ensuring the well-being of these professionals depends on an effective integration of theory and practice, adequate working conditions, and policies regarding induction, mentoring and continuing professional development – essential elements for strengthening professional identity, reducing staff turnover and enhancing pedagogical practice.

Keywords: Teacher well-being. Professional identity. Professional integration.

Referências

DEJOURS, Christophe. **A loucura do trabalho**: estudo de psicopatologia do trabalho. 5. ed. São Paulo: Cortez-Oboré, 1992.

GAUTHIER, Clermont; *et al.* **Por uma teoria da pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí: Unijuí, 1998.

LÜDKE, Mena; ANDRÉ, Marli E. D. A. O professor, seu saber e sua pesquisa. **Educação &**

Sociedade, ano XXII, nº 74, Abr. 2001, p. 77-96.

MOREIRA, Camila Vial Fedozzi. **Desenvolvimento profissional de estudantes universitários**: processos de inserção profissional e estratégias para planejar a carreira de pedagogo. 15/11/2021 89 f. Mestrado em Educação. Universidade Do Vale Do Itajaí, Itajaí Biblioteca Depositária: Universidade do Vale do Itajaí, 2021.

NÓVOA, António. **Professores**: imagens do futuro presente. Lisboa: Educa, 2009.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: saberes da docência e identidade do professor. **Nuances**, v. III, set. 1997, p. 5-14.

STEIN, Renata Frigeni. **Base da formação do professor: Análise bibliográfica do conhecimento, prática e engajamento profissional na profissionalização do ensino**. 30/01/2022 121 f. Mestrado em Educação, Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho (Rio Claro), Rio Claro Biblioteca Depositária: IB/RC, 2022.

TARDIF, Maurice. Os professores diante do saber: esboço de uma problemática do saber docente. *In*: TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17 ed. Petrópolis: Vozes, 2014, p. 31-55.

DO COMPROMISSO GLOBAL À EXPERIÊNCIA TERRITORIAL: MIGRAÇÃO, DIREITOS HUMANOS E INCLUSÃO EDUCACIONAL DE MIGRANTES E REFUGIADOS

Marlene Belotriz Pertuzzatti[1*]; Adilson Cristiano Habowski[1]

[1] Doutoranda em Educação. *Bolsista CAPES II. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI - *Câmpus* de Frederico Westphalen. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação (PPGEDU). belotrizpertuzzatti@gmail.com.

[1] Doutor em Educação. Docente no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação (PPGEDU). Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões-URI-*Câmpus* de Frederico Westphalen. Professor PPGEdu URI/FW - https://orcid.org/0000-0002-5378-7981. adilsonhabowski@hotmail.com.

Resumo

A intensificação dos fluxos migratórios internacionais impõe aos sistemas educacionais o desafio de assegurar não apenas o acesso, mas a efetiva inclusão de estudantes migrantes e refugiados. Este artigo analisa, à luz da perspectiva dos direitos humanos, a articulação entre compromissos internacionais, marco jurídico brasileiro e políticas locais voltadas à inclusão educacional dessa população, tomando o Acolhe RS como experiência de implementação no Rio Grande do Sul. Adota-se abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica e documental, com caráter analítico e interpretativo. O acervo documental compreende a Agenda 2030, especialmente os ODS 4 e 10, o Pacto Global para uma Migração Segura, Ordenada e Regular, a Constituição Federal de 1988, a Lei nº 13.445/2017, a Resolução CNE/CEB nº 1/2020, o Decreto nº 12.657/2025 e documentos institucionais relacionados ao Acolhe RS. A interpretação é orientada pelas contribuições de Saskia Sassen, Zygmunt Bauman, Hannah Arendt e Luigi Ferrajoli. Os resultados evidenciam convergência entre os diferentes instrumentos normativos e políticos, mas também indicam que o reconhecimento formal do direito à educação não garante, por si só, sua efetividade. A inclusão educacional requer capacidade institucional para enfrentar barreiras linguísticas e culturais, assegurar permanência e aprendizagem, promover pertencimento, produzir informações qualificadas e articular diferentes políticas públicas. Conclui-se que a matrícula deve ser compreendida como ponto de partida, e não como medida suficiente de inclusão, sendo necessária uma governança educacional migratória orientada por direitos, interculturalidade, acompanhamento das trajetórias e articulação intersetorial.
Palavras-chave: Migração. Direitos humanos. Inclusão educacional. Pertencimento. Políticas públicas.

Introdução

A mobilidade humana internacional ocupa posição central na agenda política, social, econômica e jurídica contemporânea. Pessoas atravessam fronteiras em decorrência de conflitos, perseguições, desigualdades socioeconômicas, transformações do mercado de trabalho e crises ambientais, entre outros fatores. A migração, portanto, não pode ser compreendida exclusivamente como deslocamento territorial, pois envolve processos de ruptura, reconstrução de vínculos, reconhecimento, pertencimento e acesso a direitos.

Quando o deslocamento envolve crianças e adolescentes, seus efeitos alcançam

diretamente as trajetórias educacionais. Mudanças territoriais podem interromper processos de escolarização, produzir barreiras linguísticas e culturais, fragilizar vínculos sociais e familiares e criar dificuldades de adaptação aos sistemas educacionais do território de destino. Nesse contexto, a escola assume posição estratégica por constituir, frequentemente, uma das primeiras instituições públicas com as quais o estudante migrante estabelece contato cotidiano.

A questão educacional, entretanto, não se reduz à existência de vagas ou à realização da matrícula. O acesso ao sistema de ensino constitui condição indispensável, mas não garante, isoladamente, permanência, aprendizagem, participação ou pertencimento. A inclusão educacional exige que o direito formalmente reconhecido seja acompanhado de condições institucionais e pedagógicas capazes de responder às diferenças linguísticas, culturais, sociais e econômicas que atravessam as trajetórias dos estudantes migrantes.

Essa problemática dialoga diretamente com o princípio de "não deixar ninguém para trás", presente na Agenda 2030, especialmente no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4, voltado à educação inclusiva e equitativa, e no ODS 10, relacionado à redução das desigualdades. No campo migratório, essa agenda articula-se ao Pacto Global para uma Migração Segura, Ordenada e Regular e, no contexto brasileiro, ao conjunto de normas e políticas destinadas à proteção e à inclusão da população migrante.

No Brasil, a Constituição Federal de 1988, a Lei nº 13.445/2017, a Resolução CNE/CEB nº 1/2020 e, mais recentemente, o Decreto nº 12.657/2025 constituem elementos de uma arquitetura jurídica que reconhece direitos e estabelece responsabilidades institucionais. No âmbito territorial, iniciativas como o Acolhe RS expressam esforços de tradução dessas diretrizes em respostas direcionadas às especificidades dos estudantes migrantes e refugiados.

Entretanto, entre o reconhecimento formal do direito e sua efetivação existe uma dimensão decisiva: a capacidade institucional de identificar sujeitos, reconhecer necessidades, articular políticas, acompanhar trajetórias e produzir respostas adequadas aos diferentes contextos territoriais. Nesse ponto, a produção de informações sobre a presença migrante também assume relevância, uma vez que aquilo que não é adequadamente identificado pode permanecer subdimensionado no planejamento público.

Diante desse contexto, o problema que orienta este estudo é: em que medida os compromissos internacionais e o marco jurídico brasileiro se traduzem em mecanismos territoriais capazes de assegurar a inclusão educacional de estudantes migrantes e refugiados, para além do acesso formal à matrícula?

O objetivo geral consiste em analisar, à luz da perspectiva dos direitos humanos, em que

medida a articulação entre compromissos internacionais, marco jurídico brasileiro e políticas territoriais contribui para a inclusão educacional de estudantes migrantes e refugiados, tomando o Acolhe RS como experiência de implementação no Rio Grande do Sul.

Especificamente, busca-se: a) analisar as contribuições de Sassen, Bauman, Arendt e Ferrajoli para a compreensão das relações entre migração, desigualdade, alteridade, pertencimento e direitos; b) examinar os compromissos da Agenda 2030 e do Pacto Global para a Migração relacionados à inclusão e ao acesso a direitos e serviços; c) analisar o marco jurídico brasileiro referente ao direito à educação de migrantes, refugiados e apátridas; e d) analisar o Acolhe RS como experiência territorial de implementação, identificando desafios relacionados ao acesso, permanência, interculturalidade, produção de informações e articulação institucional.

Parte-se do pressuposto de que o reconhecimento normativo do direito à educação constitui condição necessária, mas não suficiente, para sua efetivação, a qual depende da capacidade institucional de transformar o direito formal em uma trajetória educacional efetivamente acessível, acompanhada, intercultural e orientada à aprendizagem, participação e pertencimento.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa adota abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica e documental, com caráter analítico-interpretativo. A escolha metodológica decorre do problema investigado, que não se limita à mensuração da presença de estudantes migrantes, mas busca compreender como diferentes instrumentos normativos e institucionais estruturam respostas públicas voltadas à sua inclusão educacional.

A pesquisa bibliográfica fundamenta-se nas contribuições de Saskia Sassen, particularmente na categoria de expulsão; de Zygmunt Bauman, em suas reflexões sobre modernidade, estrangeiros e produção do estranhamento; de Hannah Arendt, quanto às relações entre pertencimento e “direito a ter direitos”; e de Luigi Ferrajoli, a partir da teoria garantista e da universalidade dos direitos fundamentais.

O corpus documental é constituído por instrumentos de diferentes escalas. No plano internacional, são considerados a Agenda 2030, especialmente os ODS 4 e 10, e o Pacto Global para uma Migração Segura, Ordenada e Regular. No âmbito nacional, integram a análise a Constituição Federal de 1988, a Lei nº 13.445/2017, a Resolução CNE/CEB nº 1/2020 e o Decreto nº 12.657/2025. No plano estadual, são examinados documentos e informações institucionais relacionados ao Acolhe RS e às políticas educacionais do Rio Grande do Sul.

A análise documental é organizada em seis dimensões articuladas: acesso e acolhimento; inclusão e interculturalidade; permanência e aprendizagem; participação e pertencimento; informação e acompanhamento; governança e articulação institucional. Essas dimensões permitem relacionar o reconhecimento formal do direito às condições institucionais necessárias para sua concretização.

O percurso analítico articula, portanto, três planos: a fundamentação teórica sobre migração, alteridade, pertencimento e direitos; a análise da arquitetura normativa internacional e nacional; e o exame do Acolhe RS como experiência territorial de implementação.

Não se pretende avaliar empiricamente, nesta etapa, os efeitos do Acolhe RS sobre desempenho, permanência ou aprendizagem dos estudantes. Considerando o caráter recente da iniciativa, a análise concentra-se em sua arquitetura institucional, diretrizes e documentos publicamente disponíveis. Essa delimitação constitui uma limitação do estudo e, simultaneamente, indica possibilidades para pesquisas futuras de caráter empírico.

MIGRAÇÃO, DIREITOS E INCLUSÃO

Migração e desigualdades estruturais: a perspectiva da expulsão

A compreensão dos processos migratórios exige ultrapassar explicações centradas exclusivamente na decisão individual de migrar. Sassen (2014) contribui para essa mudança de perspectiva ao utilizar a categoria de “expulsão” para analisar mecanismos econômicos, sociais e políticos que afastam populações de suas condições de vida e de seus territórios.

A categoria permite perguntar não apenas por que alguém migra, mas quais condições tornam sua permanência difícil, precária ou insustentável. O deslocamento passa, assim, a ser compreendido em relação às estruturas que produzem desigualdades e vulnerabilidades. Para crianças e adolescentes, tais processos podem repercutir sobre a trajetória escolar antes mesmo da chegada ao território de destino. Interrupções educacionais, rupturas de vínculos e mudanças sucessivas de território podem produzir necessidades que a escola precisa reconhecer.

Nesse sentido, a instituição escolar pode constituir uma das primeiras instâncias públicas capazes de reconhecer a presença do estudante migrante e inserir sua trajetória em mecanismos institucionais de proteção e acompanhamento. A escola, portanto, não apenas recebe sujeitos deslocados; participa também do processo pelo qual esses sujeitos passam a ser reconhecidos pelas instituições do território.

O migrante como estrangeiro e as fronteiras simbólicas

A chegada ao território de destino não significa o desaparecimento das fronteiras. Bauman (2001; 2017) permite compreender como a diferença pode ser socialmente convertida em estranhamento e distância. A figura do estrangeiro pode ser associada ao desconhecido, à insegurança e à ameaça, produzindo fronteiras simbólicas entre "nós" e "eles". No espaço escolar, tais fronteiras podem manifestar-se em práticas de discriminação, dificuldades linguísticas, incompreensão cultural ou interpretação da diferença como déficit.

O desafio educacional, portanto, não consiste simplesmente em adaptar o estudante migrante às práticas previamente estabelecidas. Uma perspectiva intercultural exige também que a instituição escolar seja capaz de rever suas práticas, reconhecer diferentes repertórios culturais e criar condições para participação e aprendizagem. A interculturalidade, nesse sentido, não constitui atividade complementar ou resposta episódica à presença migrante. Trata-se de dimensão estrutural de uma política educacional comprometida com igualdade e não discriminação.

Hannah Arendt: pertencimento e "direito a ter direitos"

A discussão sobre alteridade conduz à questão do pertencimento. Ao analisar a condição de refugiados e apátridas, Arendt (2012) demonstra a importância da inserção em uma comunidade política para o exercício efetivo dos direitos. A formulação do "direito a ter direitos" evidencia a distância que pode existir entre a proclamação universal de direitos e as condições concretas para exercê-los. O reconhecimento formal não elimina, por si só, as barreiras que impedem determinados sujeitos de serem reconhecidos e participarem efetivamente da comunidade.

No contexto migratório, essa perspectiva permite deslocar a análise da simples titularidade jurídica para as condições concretas de participação, reconhecimento e pertencimento. No espaço escolar, essa questão assume especial relevância, pois a matrícula não assegura automaticamente que o estudante seja reconhecido como integrante da comunidade educativa.

A escola pode, entretanto, constituir espaço privilegiado de pertencimento. Ao possibilitar convivência, participação, aprendizagem e reconhecimento, transforma-se em uma instituição capaz de aproximar o direito formalmente assegurado de sua experiência concreta.

Ferrajoli e a universalidade dos direitos fundamentais

A perspectiva de Arendt (2012) pode ser aprofundada pela teoria garantista de Ferrajoli (2001), especialmente pela distinção entre direitos fundamentais e direitos vinculados à cidadania.A perspectiva garantista desloca a titularidade dos direitos fundamentais da nacionalidade para a condição de pessoa e sujeito de direitos. No campo migratório, essa compreensão é essencial para superar concepções assistencialistas segundo as quais a proteção dos migrantes dependeria de uma concessão estatal.

No campo educacional, a universalidade do direito implica reconhecer que a nacionalidade ou a condição migratória não pode constituir fundamento para restringir o acesso à educação. Mais do que isso, o Estado deve criar garantias institucionais para que o direito possa ser efetivamente exercido. A contribuição de Ferrajjoli (2001) permite, portanto, deslocar a pergunta de "se" o migrante deve ser acolhido para como as instituições públicas devem organizar-se para assegurar, em condições de igualdade, os direitos dos sujeitos presentes no território.

DA ALTERIDADE AO PERTENCIMENTO

A articulação entre Sassen (2014), Arendt (2012), Baumann (2001;2017), Ferajjoli (2001) permite compreender a migração para além do deslocamento territorial, evidenciando suas dimensões sociais, políticas e jurídicas. Sassen contribui para identificar as estruturas econômicas e sociais que produzem processos de expulsão e deslocamento; Bauman permite compreender a construção social do estrangeiro e as experiências de estranhamento; Arendt desloca a análise para o pertencimento e para as condições concretas de exercício dos direitos; e Ferrajoli reafirma a universalidade dos direitos fundamentais e a responsabilidade institucional por sua garantia. Em conjunto, essas perspectivas permitem compreender que a condição migratória envolve não apenas mobilidade, mas também disputas por reconhecimento, pertencimento e acesso efetivo a direitos.

Nessa perspectiva, a passagem da alteridade ao pertencimento constitui dimensão fundamental para compreender a inclusão educacional. O estudante migrante não chega à escola apenas como sujeito que atravessou fronteiras, mas como alguém que necessita ser reconhecido como integrante da comunidade escolar e titular de direitos. A matrícula, embora constitua condição indispensável de acesso, não assegura, por si só, pertencimento, participação, aprendizagem ou reconhecimento. A inclusão pressupõe, portanto, condições institucionais

e pedagógicas capazes de enfrentar barreiras linguísticas, culturais e sociais e de assegurar tratamento igualitário e não discriminatório. A escola ocupa, nesse contexto, posição estratégica, por constituir um dos principais espaços de produção cotidiana do pertencimento. É nela que políticas públicas, direitos formalmente reconhecidos e práticas institucionais se encontram com as experiências concretas dos estudantes. Entretanto, a capacidade da escola de acolher e incluir não se realiza de forma isolada: depende de políticas, recursos, orientações e mecanismos de articulação estabelecidos em diferentes níveis do poder público e em diálogo com outros atores sociais.

Assim, o pertencimento educacional deve ser compreendido como processo institucional e relacional, que ultrapassa a presença física do estudante e envolve reconhecimento, participação, permanência e aprendizagem. Essa compreensão estabelece a transição para a análise da governança multiescalar da inclusão educacional, uma vez que a efetivação do direito à educação exige a articulação entre diferentes níveis de governo, políticas públicas e instituições. O percurso teórico construído desloca-se, desse modo, da alteridade ao pertencimento e, deste, às condições institucionais necessárias à efetivação dos direitos.

GOVERNANÇA MULTIESCALAR DA INCLUSÃO EDUCACIONAL

Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS 4 e 10

A Agenda 2030 estabelece uma agenda global de desenvolvimento sustentável orientada pelo princípio de “não deixar ninguém para trás”. No campo educacional, o ODS 4 estabelece o compromisso com educação inclusiva, equitativa e de qualidade. O ODS 10, por sua vez, relaciona-se à redução das desigualdades e inclui, em sua meta 10.7, a promoção de uma migração segura, ordenada e regular.

A articulação entre esses objetivos permite compreender que migração, desigualdade e educação não constituem agendas independentes. Para estudantes migrantes, a garantia de acesso à escola precisa ser acompanhada por condições que permitam usufruir do direito em igualdade de oportunidades.

A universalização formal do acesso não elimina desigualdades produzidas por diferenças linguísticas, culturais, sociais ou econômicas. Assim, o princípio de não deixar ninguém para trás exige atenção às condições concretas de participação e aprendizagem.

Pacto Global para uma Migração Segura, Ordenada e Regular

O Pacto Global constitui instrumento de cooperação internacional orientado à construção de uma governança migratória baseada na proteção dos direitos humanos e na

coordenação entre Estados. Entre seus objetivos, o Objetivo 15 destaca o acesso dos migrantes a serviços básicos. A educação insere-se diretamente nessa perspectiva, não apenas como serviço público, mas como direito fundamental e condição de participação social.

A aproximação entre o Pacto Global e a Agenda 2030 evidencia uma convergência: a inclusão migratória não pode ser dissociada da redução das desigualdades e da garantia de acesso aos direitos sociais. No entanto, compromissos internacionais não produzem automaticamente efeitos no cotidiano escolar. Sua efetividade depende de processos de tradução normativa, institucional e territorial.

Da agenda global à implementação territorial

A governança da inclusão educacional migratória pode ser compreendida como processo multiescalar que conecta compromissos internacionais, Estado nacional, unidades federativas, municípios, redes de ensino e instituições escolares. Não se trata de uma sequência linear, mas de uma rede de responsabilidades e mediações. Entre o compromisso internacional e a experiência escolar existe um conjunto de decisões políticas, normas, programas, recursos, práticas institucionais e profissionais.

É nessa dimensão intermediária que iniciativas territoriais assumem importância. Elas podem traduzir princípios gerais em respostas adequadas às características concretas dos territórios. A questão central, portanto, não é apenas verificar se determinado direito está formalmente reconhecido, mas identificar quais mecanismos institucionais permitem que ele seja efetivamente acessado e exercido.

MARCO JURÍDICO BRASILEIRO E DIREITO À EDUCAÇÃO

A Constituição Federal de 1988 estabelece a dignidade da pessoa humana, a igualdade e a educação como fundamentos estruturantes do ordenamento jurídico brasileiro. Ao reconhecer a educação como direito de todos e dever do Estado e da família, o texto constitucional a insere no campo dos direitos fundamentais e estabelece uma perspectiva de universalidade que não pode ser restringida pela nacionalidade. No contexto migratório, esse fundamento é particularmente relevante, pois desloca a compreensão da educação de uma lógica vinculada à condição documental ou à cidadania para uma perspectiva centrada na pessoa e na garantia de direitos.

Essa orientação constitucional encontra correspondência na Lei nº 13.445/2017 – Lei de Migração, que rompe com a perspectiva predominantemente securitária que historicamente marcou a política migratória brasileira e adota uma abordagem fundada nos direitos humanos,

na igualdade de tratamento, na não discriminação e no acesso a serviços públicos. A migração passa, assim, a ser compreendida no âmbito de uma política de proteção de direitos, na qual o Estado assume o dever de criar condições para a integração social e para o exercício dos direitos fundamentais pelos migrantes, independentemente de sua nacionalidade.

No campo educacional, a Resolução CNE/CEB nº 1/2020 representa importante mecanismo de concretização desses princípios ao estabelecer diretrizes para o atendimento de crianças e adolescentes migrantes, refugiados, apátridas e solicitantes de refúgio. Ao disciplinar procedimentos relacionados à matrícula e ao ingresso na educação básica, a norma contribui para remover barreiras administrativas que historicamente poderiam dificultar o acesso à escola. Seu significado ultrapassa, portanto, a dimensão burocrática: assegurar o ingresso significa reconhecer a criança e o adolescente migrante como sujeitos do direito à educação e destinatários das políticas educacionais.

Mais recentemente, o Decreto nº 12.657/2025, ao instituir a Política Nacional de Migrações, Refúgio e Apatridia, amplia esse horizonte ao reforçar a necessidade de articulação entre diferentes níveis de governo e setores das políticas públicas. No campo educacional, a política contempla diretrizes relacionadas à acolhida educacional, à interculturalidade, à produção de materiais pedagógicos, à educação bilíngue ou multilíngue, ao português como língua de acolhimento, à permanência escolar e à formação dos profissionais da educação. Esse conjunto de diretrizes evidencia uma mudança importante: o desafio da política migratória deixa de estar restrito à garantia de entrada no sistema educacional e passa a envolver as condições necessárias para que o estudante permaneça, aprenda, participe e desenvolva sua trajetória escolar.

O marco jurídico brasileiro, portanto, revela uma progressiva ampliação da concepção do direito à educação no contexto migratório. O direito não se esgota no reconhecimento formal ou na matrícula, mas envolve a criação de condições materiais, pedagógicas e institucionais para seu exercício efetivo. Essa perspectiva permite compreender a realização do direito a partir de três dimensões articuladas: direito reconhecido, direito acessível e direito efetivamente exercido. A primeira corresponde ao reconhecimento jurídico; a segunda depende da existência de mecanismos institucionais capazes de remover barreiras de acesso; e a terceira exige condições concretas de permanência, aprendizagem, participação e conclusão da trajetória escolar.

É nessa passagem entre norma e realidade que se localiza um dos principais desafios das políticas educacionais voltadas à população migrante. O reconhecimento jurídico constitui

condição indispensável, mas não suficiente. A efetividade do direito depende da capacidade das instituições de transformar princípios normativos em práticas, recursos, formação profissional, estratégias pedagógicas, informações e mecanismos de acompanhamento capazes de responder à diversidade dos territórios e das trajetórias migratórias.

Essa constatação estabelece uma conexão direta com a discussão sobre invisibilidade estatística e capacidade institucional desenvolvida neste estudo. Para que um direito seja efetivamente planejado e assegurado, é necessário que os sujeitos destinatários das políticas sejam reconhecidos pelos sistemas institucionais e que suas necessidades possam ser dimensionadas. A distância entre o migrante presente no território e aquele identificado pelos registros públicos pode, portanto, comprometer a própria capacidade de implementação das garantias previstas no ordenamento jurídico.

Desse modo, o marco jurídico brasileiro fornece uma base normativa consistente para a inclusão educacional de migrantes e refugiados, mas sua efetividade depende da construção de capacidades institucionais que aproximem reconhecimento jurídico, acesso, permanência e pertencimento. A questão central deixa de ser apenas se o migrante possui direito à educação, questão já afirmativamente respondida pelo ordenamento e, passa a ser em que condições esse direito se torna efetivamente acessível e exercido nos territórios. É nessa dimensão da implementação que se articulam as políticas nacionais, as iniciativas estaduais, como o Acolhe RS, e as práticas concretas das redes e escolas.

ACOLHE RS COMO EXPERIÊNCIA TERRITORIAL DE INCLUSÃO EDUCACIONAL

O Acolhe RS – Projeto-Piloto de Acolhida Escolar de Migrantes e Refugiados, lançado em junho de 2026 pela Secretaria da Educação do Rio Grande do Sul, representa uma iniciativa de territorialização das diretrizes de inclusão educacional de estudantes migrantes e refugiados. Desenvolvido em articulação com a UNESCO, o ACNUR, órgãos públicos e instituições da sociedade civil, o projeto busca enfrentar barreiras de acesso, aprendizagem e integração linguística e sociocultural na Rede Estadual.

Em sua fase inicial, o projeto contempla escolas-piloto situadas em territórios com maior presença migrante, incluindo unidades da 15ª Coordenadoria Regional de Educação, em Erechim, que apresenta elevado percentual de estudantes migrantes. Entre as ações previstas estão o Guia de Acolhimento, materiais de sensibilização, formação de profissionais da educação, recursos didáticos e o curso de Português como Língua de Acolhimento (PLAc). A proposta evidencia que o direito à educação ultrapassa a matrícula, abrangendo participação,

aprendizagem, pertencimento e integração.

A relevância do Acolhe RS está, portanto, em deslocar a questão migratória do plano normativo para o cotidiano escolar, reconhecendo que o acolhimento requer formação, orientação pedagógica, recursos e articulação institucional, e não pode depender exclusivamente de iniciativas individuais dos profissionais. Nesse sentido, a experiência estabelece relação direta entre informação, planejamento e capacidade institucional, uma vez que respostas educacionais territorialmente adequadas dependem da identificação dos estudantes migrantes e da compreensão de suas necessidades.

Por se tratar de iniciativa recente, não é possível atribuir-lhe resultados de efetividade ainda não avaliados empiricamente. Sua relevância, neste estudo, reside em seu desenho institucional e no potencial de articulação entre acolhimento, formação, integração linguística e interculturalidade. Sua consolidação dependerá da continuidade das ações, da formação permanente, da integração de informações, do monitoramento das trajetórias escolares e da avaliação sistemática.

Assim, o Acolhe RS constitui uma experiência relevante de tradução territorial de compromissos de direitos humanos e inclusão educacional, evidenciando que a garantia do direito à educação de migrantes e refugiados exige não apenas reconhecimento jurídico, mas capacidade institucional para identificar, acompanhar e responder às especificidades dos territórios e das trajetórias escolares.

Resultados E Discussão

A análise teórica e documental evidencia que a inclusão educacional de migrantes e refugiados não se reduz à matrícula ou ao reconhecimento formal do direito à educação. Sua efetividade depende da articulação entre acesso, permanência, aprendizagem, interculturalidade, informação e capacidade institucional, revelando uma distância entre a garantia normativa e sua concretização nos territórios.

Da matrícula à inclusão efetiva

A matrícula constitui condição necessária, mas não suficiente para a inclusão. A presença do estudante na escola precisa ser acompanhada de condições de permanência, aprendizagem, participação e convivência, considerando barreiras linguísticas, culturais e socioeducacionais. Assim, indicadores exclusivamente quantitativos não permitem compreender integralmente a experiência escolar dos estudantes migrantes.

Interculturalidade e responsabilidade institucional

A análise demonstra que as diferenças linguísticas e culturais não podem ser tratadas como déficits individuais ou problemas de adaptação do estudante. A perspectiva intercultural desloca a responsabilidade para a instituição, exigindo formação dos profissionais, práticas pedagógicas inclusivas, apoio linguístico e valorização da diversidade. A inclusão, portanto, constitui responsabilidade compartilhada entre escola, sistemas de ensino e demais instituições de proteção de direitos.

Informação e visibilidade institucional

Os dados constituem elemento estratégico para reconhecer demandas, planejar políticas e orientar recursos. Entretanto, a fragmentação entre registros migratórios, educacionais e socioassistenciais pode produzir lacunas de cobertura e dificultar a identificação dos estudantes e de suas necessidades. A invisibilidade estatística, nesse sentido, não significa ausência no território, mas distância entre a presença concreta do migrante e sua representação nos sistemas institucionais. A integração das informações deve, contudo, observar os limites éticos e jurídicos da proteção de dados pessoais.

Governança intersetorial e territorial

A complexidade das demandas migratórias ultrapassa a capacidade de resposta da escola isoladamente. Documentação, assistência social, saúde, proteção, trabalho e apoio linguístico exigem articulação entre diferentes políticas e níveis de governo. A inclusão educacional pressupõe, portanto, governança multinível e intersetorial, envolvendo União, estados, municípios, redes de ensino, universidades e organizações especializadas, de modo a produzir respostas adequadas às especificidades territoriais.

Entre a norma e a implementação

Identifica-se convergência entre os compromissos internacionais, o ordenamento jurídico brasileiro e iniciativas territoriais, como o Acolhe RS. Essa convergência demonstra o reconhecimento da educação como dimensão fundamental da proteção de migrantes e refugiados. Entretanto, a existência de normas e programas não assegura, por si só, sua efetividade. A implementação depende de recursos, formação profissional, sistemas de

informação, articulação intersetorial e capacidade de gestão. O Acolhe RS representa, nesse contexto, uma experiência territorial relevante de operacionalização dessas diretrizes, embora seus resultados ainda demandem avaliação empírica.

Síntese: da presença ao pertencimento

Os resultados convergem para uma compreensão da inclusão educacional como processo institucional, pedagógico e territorial. A matrícula representa o ponto de entrada, mas a efetividade do direito exige permanência, aprendizagem, participação e pertencimento.

A principal contribuição analítica do estudo está em evidenciar uma cadeia entre reconhecimento, visibilidade, planejamento e inclusão: o sujeito precisa ser reconhecido juridicamente, identificado institucionalmente, considerado no planejamento e efetivamente alcançado pelas políticas públicas. Quando essa cadeia é interrompida, especialmente pela fragmentação das informações ou pela insuficiência da capacidade institucional, amplia-se a distância entre a presença do migrante no território e sua efetiva inclusão.

Assim, incluir não significa apenas garantir a entrada na escola, mas criar condições para permanecer, aprender, participar e pertencer. A passagem da presença à inclusão e, desta, ao pertencimento constitui o principal desafio para a territorialização de uma política educacional migratória orientada pelos direitos humanos.

Considerações Finais

O problema que orientou este estudo consistiu em compreender em que medida os compromissos internacionais e o marco jurídico brasileiro se traduzem em mecanismos territoriais capazes de assegurar a inclusão educacional de estudantes migrantes e refugiados para além do acesso formal à matrícula.

A análise permite concluir que existe significativa convergência entre a Agenda 2030, o Pacto Global para uma Migração Segura, Ordenada e Regular, o marco jurídico brasileiro e iniciativas territoriais como o Acolhe RS. Essa convergência demonstra que a inclusão educacional migratória está inserida em uma agenda mais ampla de direitos humanos, redução das desigualdades e proteção da dignidade humana. Entretanto, os resultados também demonstram que o reconhecimento normativo constitui apenas uma das condições para a efetivação do direito. A distância entre direito reconhecido, direito acessível e direito efetivamente exercido permanece como questão central das políticas públicas educacionais.

A contribuição dos referenciais de Sassen, Bauman, Arendt e Ferrajoli permitiu

compreender que as vulnerabilidades associadas à migração não terminam com a chegada ao território de destino. Processos estruturais de expulsão podem ser seguidos por experiências de estranhamento, barreiras ao pertencimento e dificuldades de acesso efetivo aos direitos.

No campo educacional, essa constatação conduz a uma conclusão fundamental: matrícula não é sinônimo de inclusão. O acesso é condição necessária, mas a efetividade do direito exige permanência, aprendizagem, participação, reconhecimento e pertencimento. A análise também evidenciou que a inclusão não depende exclusivamente das práticas escolares. Ela requer capacidade institucional para produzir informações qualificadas, acompanhar trajetórias, formar profissionais, enfrentar barreiras linguísticas e culturais e articular educação com assistência social, saúde, proteção e demais políticas públicas.

Nesse contexto, a produção e integração de dados assumem papel estratégico. A invisibilidade estatística não representa simplesmente um problema técnico, mas uma limitação da capacidade do Estado de reconhecer demandas e formular respostas adequadas. Conhecer a população migrante, portanto, constitui parte da própria política de garantia de direitos, desde que a produção de informações esteja orientada pela proteção de dados e pela finalidade pública.

Quanto ao Acolhe RS, sua análise como experiência territorial evidencia a importância de iniciativas capazes de aproximar compromissos normativos das realidades concretas das redes de ensino. Contudo, por se tratar de experiência recente e considerando os limites metodológicos deste estudo, não é possível atribuir-lhe resultados empíricos quanto à permanência, aprendizagem ou desempenho dos estudantes. Tais dimensões deverão ser objeto de investigações futuras.

A principal contribuição deste artigo reside, assim, em deslocar a compreensão da inclusão educacional migratória de uma perspectiva centrada exclusivamente no acesso para uma abordagem baseada na trajetória educacional e na capacidade institucional de garantir direitos. Mais do que contabilizar quantos estudantes migrantes ingressam na escola, é necessário compreender quantos conseguem permanecer, aprender, participar e pertencer. Essa mudança de perspectiva desloca o foco da presença formal para a efetividade do direito.

Conclui-se, portanto, que a implementação de políticas educacionais migratórias exige articulação entre diferentes escalas de governança, produção de informações qualificadas, formação docente, educação intercultural, acompanhamento das trajetórias e participação dos próprios sujeitos envolvidos. O desafio colocado aos sistemas educacionais não é apenas acolher quem chega, mas construir instituições capazes de reconhecer a diversidade e

assegurar que todos os estudantes possam exercer, em condições de igualdade, o direito de aprender e de pertencer.

FROM GLOBAL COMMITMENT TO TERRITORIAL EXPERIENCE: MIGRATION, HUMAN RIGHTS, AND EDUCATIONAL INCLUSION OF MIGRANTS AND REFUGEES

Abstract

The intensification of international migration flows poses a challenge for educational systems: ensuring not only access but also the effective inclusion of migrant and refugee students. From a human rights perspective, this article analyzes the interplay between international commitments, the Brazilian legal framework, and local policies aimed at the educational inclusion of this population, using the Acolhe RS initiative in Rio Grande do Sul as a case study of implementation. A qualitative approach is adopted, involving a bibliographic and documentary review with an analytical and interpretive focus. The documentary corpus includes the 2030 Agenda (specifically SDGs 4 and 10), the Global Compact for Safe, Orderly and Regular Migration, the 1988 Federal Constitution, Law No. 13.445/2017, CNE/CEB Resolution No. 1/2020, Decree No. 12.657/2025, and institutional documents related to Acolhe RS. The interpretation is guided by the contributions of Saskia Sassen, Zygmunt Bauman, Hannah Arendt, and Luigi Ferrajoli. The results reveal a convergence among the various normative and policy instruments but also indicate that the formal recognition of the right to education does not, in itself, guarantee its effective realization. Educational inclusion requires institutional capacity to address linguistic and cultural barriers, ensure student retention and learning, foster a sense of belonging, generate high-quality data, and coordinate various public policies. The study concludes that enrollment must be viewed as a starting point rather than a sufficient measure of inclusion; instead, what is needed is a system of educational governance regarding migration that is guided by human rights, interculturality, the monitoring of educational trajectories, and intersectoral coordination.

Keywords: Migration. Human rights. Educational inclusion. Belonging. Public policies.

Referências

ARENDT, Hannah. **As origens do totalitarismo**. Tradução de Roberto Raposo. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

BAUMAN, Zygmunt. **Estranhos à nossa porta.** Tradução de Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2017.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Tradução de Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988.

BRASIL. Lei nº 13.445, de 24 de maio de 2017. Institui a Lei de Migração. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 maio 2017.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB**

nº 1, de 13 de novembro de 2020. Dispõe sobre o direito de matrícula de crianças e adolescentes migrantes, refugiados, apátridas e solicitantes de refúgio no sistema público de ensino brasileiro. Brasília, DF: CNE, 2020.

BRASIL. Decreto nº 12.657, de 7 de outubro de 2025. Institui a Política Nacional de Migrações, Refúgio e Apatridia. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, 8 out. 2025.

FERRAJOLI, Luigi. **Los fundamentos de los derechos fundamentales**. Madrid: Trotta, 2001.

RIO GRANDE DO SUL. Conselho Estadual de Educação. **Acolhe RS**. Porto Alegre: CEEd/RS, 2026.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Educação. **Acolhe RS***:* projeto de acolhimento de estudantes migrantes e refugiados. Porto Alegre: SEDUC/RS, 2026.

SASSEN, Saskia. **Expulsions: brutality and complexity in the global economy**. Cambridge: Harvard University Press, 2014.

UNESCO. **Declaração de Incheon e Marco de Ação para a implementação do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4**. Paris: UNESCO, 2016.

UNITED NATIONS. **Global Compact for Safe, Orderly and Regular Migration**. New York: United Nations, 2018.

UNITED NATIONS. **Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development**. New York: United Nations, 2015.

DA FÓRMULA DE LAUZUN À PRÁXIS NO TERRITÓRIO: AS PRÁTICAS COMO NÚCLEO FORMATIVO DA PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA

Evandro Mayer[1*]; Luci Mary Duso Pacheco[2]

[1] Mestrando em Educação pelo PPGEDU/ URI - Universidade Integrada do Alto Uruguai e das Missões, *Câmpus* de Frederico Westphalen/RS. Especialista em Metodologia de Ensino de Filosofia e Sociologia e em Metodologia de Ensino de História. Licenciado em História, Filosofia e Geografia. Professor da rede estadual de Santa Catarina. *E-mail*: a113485@uri.edu.br

[2] Doutorada em Educação. Professora e Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEDU) – Mestrado Doutorado em Educação, da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI/Câmpus de Frederico Westphalen. *E-mail*: luci@uri.edu.br

* Autor correspondente. *E-mail*: a113485@uri.edu.br.

Resumo

A Pedagogia da Alternância nasceu da necessidade de construir uma educação capaz de permanecer vinculada à vida dos sujeitos do campo sem reduzir a formação ao cotidiano imediato. Este artigo analisa a centralidade das práticas na constituição dessa proposta, articulando quatro eixos: os fundamentos da Alternância; a experiência da Casa Familiar de Lauzun; a ideia de uma escola adaptada ao meio de vida camponês; e as práticas como mediações entre experiência, conhecimento, família, comunidade e território. Trata-se de pesquisa bibliográfica e documental, de abordagem qualitativa e interpretativa, fundamentada em Granereau, Gimonet, Nosella, Pacheco, Freire, Saviani, Savater, Brandão, Charlot e em pesquisas recentes sobre instrumentos e práticas da Alternância. A análise sustenta que a alternância de tempos e espaços somente se torna pedagogicamente significativa quando práticas planejadas transformam a realidade em objeto de investigação, reflexão, sistematização e retorno ao território. Conclui-se que as práticas não são complemento do currículo: constituem o mecanismo que produz continuidade formativa entre Tempo-Escola e Tempo-Comunidade e pode favorecer formação integral, participação e emancipação.

Palavras-chave: Pedagogia da Alternância. Lauzun. Educação do Campo. Práticas pedagógicas. Formação integral.

Introdução

A educação destinada às populações do campo foi, por longo período, organizada por referências predominantemente urbanas, produzindo distância entre o que se aprende e os problemas vividos por famílias e comunidades. Baptista (2003) observa que a educação rural brasileira foi marcada por políticas descontínuas e por concepções que trataram o campo como espaço subordinado; Brandão (1983), por sua vez, lembra que nenhuma prática educativa é neutra, pois toda educação expressa determinada concepção de sociedade, sujeito e conhecimento.

A Educação do Campo emerge do questionamento dessa dissociação. Seus sujeitos reivindicam não apenas escolas em áreas rurais, mas uma formação que reconheça modos de

vida, trabalho, memórias, culturas e territorialidades sem abrir mão do conhecimento científico, histórico, artístico e tecnológico. A LDB determina que a educação básica da população rural considere conteúdos, metodologias e organização adequados às peculiaridades da vida no campo (Brasil, 1996), e a Lei n.º 14.767/2023 passou a prever expressamente a Pedagogia da Alternância nessas escolas (Brasil, 2023).

Entre as experiências que materializam essa busca encontra-se a Pedagogia da Alternância, cuja característica mais visível é articular períodos de presença na escola e na comunidade. Entretanto, compreendê-la apenas como organização do calendário é insuficiente. Gimonet (2007) situa a proposta em uma arquitetura que envolve associação responsável, formação integral, desenvolvimento do meio e dispositivos de ligação entre os espaços; Pacheco (2010; 2016) evidencia a força da relação entre escola, família, trabalho e realidade social.

Dessa constatação nasce o problema deste artigo: o que transforma a sucessão entre Tempo-Escola e Tempo-Comunidade em processo efetivamente formativo? Sustenta-se que a resposta está na centralidade das práticas, pois elas permitem que experiências, pesquisas, problemas, memórias e acontecimentos do território ingressem no processo educativo e que o conhecimento sistematizado retorne à comunidade em forma de interpretação, debate, experimentação e intervenção.

Prática, aqui, não significa atividade manual nem aplicação mecânica de teoria, mas mediação pedagógica intencional que articula experiência, investigação, registro, diálogo, reflexão e ação. Essa compreensão aproxima a Alternância da práxis freiriana e dialoga com Saviani (2011), para quem a escola deve garantir a apropriação do conhecimento historicamente produzido. Valorizar a experiência, portanto, não substitui ciência por vivência; significa interrogá-la e ampliá-la.

Retornar à experiência de Lauzun é decisivo para esse argumento. O livro de Abbé Granereau registra como a insatisfação com a escola existente foi convertida em organização pedagógica. Ao defender uma "escola adaptada ao meio de vida do mundo camponês" (Granereau, 2020, p. 65), o autor evidencia que a escola precisa relacionar-se com a vida concreta por meio de dispositivos e práticas capazes de ligar o meio familiar ao espaço escolar.

O objetivo é analisar as práticas como núcleo formativo da Pedagogia da Alternância, mostrando como a experiência de Lauzun e a defesa de uma escola vinculada ao meio camponês convergem para a necessidade de mediações entre tempos, espaços, sujeitos e conhecimentos. Para isso, discutem-se os fundamentos da Alternância, a Casa Familiar de

Lauzun, o sentido de uma escola adaptada ao meio e, sobretudo, as práticas que produzem continuidade pedagógica, autoria e formação crítica.

Percurso metodológico

O estudo caracteriza-se como pesquisa bibliográfica e documental, de abordagem qualitativa e orientação interpretativa. Seu propósito não é avaliar empiricamente uma instituição específica, mas compreender, mediante leitura comparativa das fontes, as relações entre a origem da Pedagogia da Alternância, a formulação de uma escola vinculada ao meio rural e a função formativa das práticas.

O corpus foi constituído por três conjuntos de materiais. O primeiro reúne a fonte histórico-documental central, *O livro de Lauzun: onde começou a Pedagogia da Alternância*, de Abbé Granereau (2020), utilizada para reconstruir a experiência fundadora e identificar como escola, família, trabalho, estudo e atividades realizadas no meio foram articulados. O segundo compreende obras de referência sobre os fundamentos, a trajetória e a organização da Alternância, especialmente Nosella (2014), Gimonet (2007), Pacheco (2010; 2016) e Vieira, Leal e Weigel (2024). O terceiro é formado por estudos que analisam instrumentos pedagógicos, participação familiar, agroecologia, formação integral, protagonismo e permanência juvenil, entre eles Barbosa (2019), Santana (2019), Faria (2022), Fedrigo (2022), Pereira (2022) e Silva (2022).

A seleção considerou a relação direta das obras com pelo menos um dos seguintes aspectos: constituição histórica da Alternância; integração entre tempos e espaços formativos; instrumentos de ligação; participação das famílias e comunidades; formação integral; práticas educativas vinculadas ao território. Também foram incorporados autores que permitem interpretar pedagogicamente essas relações: Freire (1987; 1996), Saviani (2011), Savater (1997), Brandão (1983), Charlot (2000), Santos (2008) e Haesbaert (2004).

O procedimento analítico compreendeu leitura integral ou dirigida das obras, fichamento temático, identificação de conceitos recorrentes e comparação interpretativa entre as fontes. Inicialmente, foram localizados trechos referentes à origem da proposta, à organização dos tempos, à relação com o meio camponês e às atividades que ligavam experiência e estudo. Em seguida, esses registros foram agrupados por aproximação temática e confrontados com as formulações contemporâneas sobre instrumentos e práticas da Alternância. Desse processo resultaram quatro eixos: princípios da Alternância; experiência de Lauzun; relação entre escola e meio camponês; e práticas como mediações formativas.

A interpretação buscou tanto convergências quanto tensões. A Alternância não foi tomada como modelo homogêneo nem como prática automaticamente emancipatória. Considerou-se que a vinculação ao território pode ampliar a leitura crítica da realidade, mas também pode limitar a formação aos imperativos imediatos da produção quando não assegura problematização, conhecimento sistematizado e retorno reflexivo. Esse critério orientou a análise das práticas e permitiu formular, ao final, o circuito formativo proposto neste artigo.

Pedagogia da Alternância: uma pedagogia de tempos, espaços e relações

A Pedagogia da Alternância nasceu de uma necessidade vivida por famílias agricultoras: garantir que seus filhos pudessem estudar sem precisar abandonar o campo, afastar-se da família ou romper com o trabalho e a vida comunitária. As primeiras experiências francesas foram construídas justamente pela mobilização dessas famílias, que buscavam uma educação capaz de articular formação escolar, trabalho e pertencimento ao território (Nosella, 2014).

A proposta ganhou consistência ao se organizar em torno de quatro pilares. A formação integral e o desenvolvimento do meio constituem suas finalidades, enquanto a associação responsável e a organização pedagógica da Alternância oferecem os meios para alcançá-las (Gimonet, 2007). Essa estrutura mostra que alternar períodos entre escola e comunidade não é suficiente. É necessário que as famílias participem do projeto educativo e que os diferentes tempos e espaços estejam ligados por práticas e instrumentos capazes de dar continuidade à formação.

Nessa perspectiva, a formação acontece na relação entre escola, família e comunidade. Ao permanecer próximo de sua realidade, participar da vida produtiva e desenvolver atividades relacionadas ao contexto em que vive, o estudante não deixa de aprender os conhecimentos escolares. Pelo contrário, encontra oportunidades para relacioná-los às experiências construídas no cotidiano (Pacheco, 2016). O mais importante não é simplesmente estar em dois lugares, mas fazer com que os conhecimentos circulem entre eles, transformando experiência em reflexão e aprendizagem escolar em novas formas de compreender e atuar na realidade.

A aprendizagem também depende do sentido que o estudante atribui ao que está sendo estudado (Charlot, 2000). Os jovens do campo chegam à escola trazendo histórias familiares, vínculos comunitários, práticas de trabalho, conhecimentos, conflitos e experiências produzidas no território. A Alternância reconhece esses saberes como pontos de partida para a formação, mas não os transforma em limites. O vivido é acolhido, questionado e ampliado pelo contato com outros conhecimentos.

Reconhecer a realidade do estudante não significa reduzir o currículo ao que ele já conhece. A escola continua responsável por possibilitar o acesso ao conhecimento sistematizado e historicamente produzido (Saviani, 2011). Na Alternância, contextualizar significa criar caminhos para que os estudantes compreendam a própria realidade com maior profundidade. Um problema observado na propriedade pode mobilizar conhecimentos nas mais variadas disciplinas curriculares. Da mesma forma, uma memória familiar pode abrir discussões sobre cultura, identidade, migração e transformações territoriais.

O diálogo com a pedagogia freiriana fortalece essa compreensão. A crítica à educação bancária recusa a ideia do estudante como alguém que apenas recebe informações. Ao afirmar que "ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo" (Freire, 1987, p. 68), evidencia-se que a formação acontece por meio das relações estabelecidas entre sujeitos e realidade. Escola, família e comunidade podem, assim, participar conjuntamente do processo educativo, tomando os problemas e as práticas do território como pontos de encontro entre experiência e conhecimento.

É nesse movimento que as práticas ocupam uma posição central. O Plano de Estudo, a Pesquisa da Realidade, o Caderno da Realidade, as visitas, as entrevistas, as experimentações, as atividades de retorno e as socializações permitem que uma pergunta nascida na vida cotidiana chegue à escola, seja investigada com diferentes conhecimentos e retorne ao território sob a forma de uma compreensão mais elaborada. Sem essa circulação, Tempo-Escola e Tempo-Comunidade correm o risco de se tornarem apenas períodos justapostos, sem uma ligação verdadeiramente formativa.

Entretanto, a valorização das práticas não pode produzir nem reforçar uma visão idealizada da Pedagogia da Alternância. A educação rural é atravessada por diferentes projetos e interesses, e uma atividade pode tanto favorecer a participação crítica quanto apenas adaptar o jovem às necessidades imediatas da produção (Ribeiro, 2008). Por isso, é necessário perguntar quem participa da definição das práticas, quais conhecimentos são mobilizados, que relações de poder se tornam visíveis e que possibilidades de escolha e intervenção são oferecidas aos estudantes.

A compreensão desses fundamentos conduz à experiência de Lauzun. Foi diante dos problemas enfrentados pelos jovens e por suas famílias que as primeiras respostas pedagógicas começaram a ser construídas. Antes de se tornar uma proposta sistematizada, a Alternância foi uma experiência criada, observada e aperfeiçoada no encontro com a vida concreta. Em Lauzun, portanto, a prática não apareceu como complemento de uma teoria já

pronta: foi a partir dela que a própria fórmula da Alternância começou a tomar forma.

A Casa Familiar de Lauzun: uma experiência vivida antes de ser sistematizada

O livro de Lauzun ocupa lugar singular porque registra, em primeira pessoa, uma proposta ainda em construção. A frase de Granereau "Escrevi este livro após tê-lo vivido" (Granereau, 2020, p. 5) sintetiza essa característica: problemas, tentativas, avaliações e aprendizados foram progressivamente convertidos em organização educativa. A dimensão vivencial ajuda a compreender por que as práticas são centrais desde a origem da Alternância.

A experiência iniciada em 1935, em Sérignac-Péboudou, no sudoeste francês, nasceu do diálogo com famílias que não encontravam na escola existente resposta adequada para seus filhos. Granereau relata custos, afastamentos e dificuldades de conciliar estudo e vida familiar. A solução passou por períodos de formação concentrada e retorno ao meio, sem que esse retorno significasse interrupção da aprendizagem.

Essa busca consolidou-se na chamada Fórmula de Lauzun e na expansão das Maisons Familiales Rurales. Vieira, Leal e Weigel (2024) destacam a participação de famílias e agricultores, mostrando que a Casa Familiar dependia de organização coletiva, formação de educadores e corresponsabilidade comunitária.

No relato de Granereau, a formulação que liga diretamente escola, meio camponês e origem da alternância é especialmente significativa:

> Eu acabava, finalmente, de plantar em boa terra a ideia que havia, há tanto tempo, germinado na minha mente: uma escola adaptada ao meio de vida do mundo camponês. Para realizá-la em fórmulas concretas, comecei imediatamente a trabalhar, tomando das fórmulas escolares existentes o que me parecia ser o melhor, sem esquecer que devia, primeiro, fugir das trilhas batidas das leis escolares, a fim de fazer algo realmente novo. […] Disso resultou o princípio da alternância, fundamento indispensável da escola do mundo camponês. (Granereau, 2020, p. 65).

O trecho revela três aspectos: a escola é pensada em relação a um meio de vida; a solução resulta de experimentação e adaptação; e a alternância nasce para manter o jovem em contato com família e trabalho, convertendo essa permanência em parte da formação.

A dimensão prática aparece também quando Granereau afirma que a instrução dos camponeses "não se faz […] somente nos livros, faz-se muito mais em contato direto com o grande livro da natureza" (Granereau, 2020, p. 65). O sentido não é opor livro e experiência, mas articular estudo intelectual, formação geral, trabalho, observação e vida familiar, impedindo que o conhecimento escolar substitua abstratamente a realidade.

A organização das jornadas mensais oferece outro indício. Cada jovem chegava com relatório sobre um trabalho do mês, que era discutido e avaliado (Granereau, 2020, p. 95). O registro transformava o vivido fora da escola em matéria de reflexão, exigindo linguagem, organização do pensamento e debate coletivo.

Esse movimento antecipa mediações depois sistematizadas nos CEFFAs. Gimonet (2007) mostra que Plano de Estudo, Caderno da Realidade, Colocação em Comum e atividades de retorno estabelecem pontes entre os tempos. Em Lauzun, a preocupação já era fazer o período familiar alimentar o período escolar.

O caráter ainda relevante dessa origem pode ser compreendido com base em Nosella (2014). Ao chegar a outros contextos, a Alternância não pode ser transplantada como fórmula fixa. Ser fiel ao princípio fundador significa construir a educação em relação com necessidades e potencialidades do meio, e as práticas são essenciais a essa territorialização.

A Casa Familiar também evidencia a participação das famílias. Manter o jovem junto à vida doméstica e ao trabalho reconhecia a família como parte do processo educativo e fazia o conhecimento circular além da instituição, evitando que estudar significasse negar a própria origem.

A experiência francesa deve, contudo, ser lida criticamente. Seu valor atual não está em oferecer um modelo intocável, mas em revelar uma lógica de construção pedagógica: escutar problemas reais, experimentar formas de organização, avaliar resultados, registrar processos e ajustar a escola ao território. Essa lógica sustenta a discussão seguinte sobre uma escola adaptada ao meio camponês.

Escola adaptada ao meio de vida do mundo camponês: contextualização, território e direito ao conhecimento

A expressão “escola adaptada ao meio de vida do mundo camponês”, de Granereau (2020), exige cuidado. Adaptar pode significar adequar a escola às condições concretas dos sujeitos, mas também pode assumir sentido conservador se apenas os ajusta a uma realidade desigual. Uma escola do campo não deve ser descontextualizada, mas tampouco pode confinar seus estudantes ao horizonte imediato da comunidade.

A LDB reconhece que a educação básica da população rural deve adequar conteúdos, metodologias e organização às peculiaridades da vida rural (Brasil, 1996). Isso não autoriza menor densidade acadêmica; indica que o direito ao conhecimento precisa ser garantido por formas de organização sensíveis ao território. A Alternância é uma dessas possibilidades porque articula escolarização e vínculos comunitários.

Essa ideia se aprofunda quando a formação é situada na realidade específica de cada jovem e nas trocas com colegas, famílias, monitores e outros sujeitos (Pacheco, 2010):

> A formação é desenvolvida a partir da realidade específica de cada jovem, valorizando a troca de experiências com os colegas, famílias, monitores e outros atores envolvidos. Formam-se jovens esclarecidos, que tenham condições de defender seus próprios interesses, e busquem superar a exploração do homem pelo próprio homem. (Pacheco, 2010, p. 111).

O trecho distingue contextualização de fechamento. A realidade é ponto de partida, mas a finalidade inclui esclarecimento e capacidade de enfrentar relações de exploração. Adaptar a escola ao meio, portanto, é conhecê-lo para revelar forças, contradições e possibilidades de transformação.

O respeito aos saberes dos educandos, sem convertê-los em verdades intocáveis, converge com essa perspectiva (Freire, 1996). Uma técnica de cultivo, uma receita tradicional, uma prática de cuidado ou um conflito pelo uso da água podem tornar-se objetos de estudo e dialogar com conhecimentos científicos e históricos. A realidade local passa a ser matéria de conhecimento, não exemplo decorativo.

Essa valorização não pode resultar em empobrecimento curricular, conforme adverte Saviani (2011). Para o autor, "o trabalho educativo é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente" (Saviani, 2011, p. 13). A escola do campo deve garantir acesso ao patrimônio cultural amplo, colocando-o em relação com a experiência.

O território também ultrapassa a dimensão física. Santos (2008) permite pensá-lo como espaço de usos, trabalho, técnica e poder, enquanto Haesbaert (2004) destaca a multiplicidade das territorialidades. A comunidade rural é atravessada por tecnologias, mercados, políticas, conflitos e relações urbano-rurais; uma escola territorialmente vinculada precisa ler essa complexidade, não idealizá-la.

A dimensão intergeracional também integra esse processo: educar significa inserir novas gerações em um mundo já existente, permitindo-lhes receber e também julgar sua herança (Savater, 1997). No campo, encontros com pessoas mais velhas podem recuperar narrativas, técnicas e conhecimentos tradicionais sem transformar memória em obrigação.

Assim, uma escola adaptada ao meio pode articular três movimentos: reconhecer realidade e sujeitos; garantir acesso rigoroso ao conhecimento sistematizado; e promover retorno reflexivo ao território. A prática liga esses movimentos: sem investigação, a contextualização vira retórica; sem estudo, o fazer vira repetição; sem retorno, o conhecimento

permanece distante da vida.

É nessa materialidade que a quarta seção se concentra. Perguntar, observar, entrevistar, registrar, comparar, experimentar, socializar, interpretar e intervir são ações pelas quais a escola vinculada ao meio ganha forma e a Alternância realiza ou deixa de realizar sua promessa formativa.

A importância das práticas na Pedagogia da Alternância: mediação entre experiência, conhecimento e transformação

É por meio das práticas que os fundamentos da Pedagogia da Alternância se tornam observáveis. Formação integral, desenvolvimento do meio, participação familiar, protagonismo e articulação entre tempos podem permanecer apenas como intenções se não forem convertidos em situações pedagógicas planejadas. Neste estudo, práticas pedagógicas são compreendidas como mediações intencionais, investigativas e reflexivas pelas quais experiências vividas no território são problematizadas, estudadas e sistematizadas, retornando à comunidade sob a forma de novas interpretações, decisões ou ações.

Essa definição diferencia prática de atividade isolada e de simples aplicação de uma teoria. A atividade corresponde à ação concreta realizada pelo estudante; os instrumentos da Alternância, como Plano de Estudo, Caderno da Realidade e Colocação em Comum, organizam e registram a circulação entre os tempos; a prática pedagógica articula intencionalmente essas ações e instrumentos; e a práxis designa a unidade entre ação e reflexão orientada à compreensão e à transformação da realidade. O valor formativo não está, portanto, no fazer por si mesmo, mas no trabalho intelectual e social produzido a partir dele.

Um fundamento decisivo para essa compreensão encontra-se na noção de práxis desenvolvida por Freire (1987; 1996). A práxis implica ação e reflexão sobre o mundo, e a reflexão crítica impede que o fazer se converta em ativismo. Uma oficina, uma visita, um cultivo experimental ou uma pesquisa com a família tornam-se educativos quando o estudante é levado a compreender o que faz, por que faz, quais conhecimentos estão envolvidos, que relações sociais atravessam a experiência e que outras respostas podem ser construídas.

Essa perspectiva se completa com a reafirmação da função escolar de socializar o conhecimento historicamente produzido (Saviani, 2011). A observação da realidade é indispensável, mas não suficiente. Problemas como erosão do solo, diminuição da água, oscilação de preços, uso de agrotóxicos ou saída de jovens das comunidades exigem conceitos científicos, históricos, geográficos, econômicos e políticos. A prática ganha densidade quando permite superar explicações espontâneas e produzir sínteses mais elaboradas.

A Pesquisa da Realidade exemplifica esse movimento. Barbosa (2019) demonstra que problemas do cotidiano podem ser investigados, socializados e aprofundados até produzirem aprendizagens nos espaços comunitários. Em suas palavras, "os principais problemas sociais que passam a ser investigados geram aprendizagens que se concretizam nos espaços comunitários" (Barbosa, 2019, p. 75). O território oferece questões à escola, e o estudo sistematizado retorna ao território, estabelecendo uma circulação que impede a separação entre os tempos.

Essa circulação requer planejamento. Antes da atividade, precisam ser definidos objetivos, perguntas orientadoras, formas de acompanhamento e conhecimentos a mobilizar. Durante sua realização, observações e informações devem ser registradas. Depois, a experiência retorna ao espaço escolar para ser relatada, comparada e interpretada.

O registro possui função pedagógica nesse processo. Em Lauzun, cada jovem chegava às jornadas mensais com um relatório sobre um trabalho do mês; o texto era discutido e avaliado (Granereau, 2020, p. 95). Atualmente, cadernos, portfólios, entrevistas, mapas, tabelas, relatórios e fotografias comentadas podem desempenhar função semelhante quando são utilizados para interpretar o percurso, e não apenas para comprovar participação. Registrar exige selecionar informações, ordenar acontecimentos, nomear procedimentos, relacionar causas e resultados e revisar compreensões.

O Caderno da Realidade representa de forma emblemática essa função. Ao reunir perguntas, observações e sínteses, ele permite acompanhar como o estudante interpreta o meio e como essa interpretação se modifica. Seu valor não reside no nome do instrumento, mas na atividade intelectual e dialógica que produz. Quando reduzido ao preenchimento burocrático, perde a capacidade de ligar os tempos formativos.

A dimensão do protagonismo e da permanência ganha destaque no estudo do Projeto Profissional de Vida do(a) Jovem realizado por Fedrigo (2022). Projetos vinculados à realidade familiar podem levar o estudante a investigar condições econômicas, sociais e ambientais, identificar possibilidades e construir escolhas. Esse protagonismo não deve ser confundido com empreendedorismo individual: envolve leitura crítica das condições territoriais, diálogo com a família e participação nas decisões.

O fortalecimento dos vínculos comunitários também depende da qualidade dessas relações. Pesquisas de histórias de vida, mapeamentos, entrevistas e atividades coletivas fazem a escola circular no território e criam reconhecimento mútuo. Contudo, a comunidade não pode ser romantizada. Ela também contém desigualdades, conflitos, preconceitos e

assimetrias. Divisão de trabalho por gênero, acesso à terra, endividamento, sucessão familiar, envelhecimento, tecnologias e participação política podem e devem ser problematizados.

Essa perspectiva permite diferenciar contextualização de localismo. O localismo mantém o estudante limitado ao que já conhece; a contextualização parte do vivido para ampliar horizontes. Uma experiência relacionada ao solo pode conduzir à química, à ecologia, à legislação ambiental e à economia; uma entrevista sobre migração familiar pode mobilizar história, geografia e direitos humanos. A interdisciplinaridade ocorre quando a complexidade do problema exige conceitos e métodos de diferentes áreas, não quando conteúdos são apenas colocados lado a lado.

Para que isso aconteça, os educadores necessitam de condições institucionais. A Alternância exige tempo para planejar, acompanhar estudantes, dialogar com famílias, analisar registros e reorganizar o ensino com base no que retorna do Tempo-Comunidade. Faria (2022) chama atenção para essa materialidade: sem apoio, formação e condições de trabalho, as práticas tendem a se tornar eventuais ou burocratizadas.

As práticas possuem, ainda, dimensão territorial. Com Santos (2008), o território pode ser compreendido como espaço usado, atravessado por trabalho, técnica, circulação e poder. Haesbaert (2004) permite reconhecer territorialidades múltiplas: os jovens vivem vínculos comunitários, circulam por cidades, utilizam redes digitais e formulam projetos que combinam permanência e mobilidade. As práticas não acontecem apenas dentro do território; participam da produção de vínculos, sentidos, usos e disputas sobre ele.

Essa compreensão é especialmente importante na sucessão familiar. Uma atividade sobre gestão da propriedade pode pressionar o jovem a permanecer ou ajudá-lo a investigar renda, responsabilidades, qualidade de vida e desejos pessoais. A segunda possibilidade é mais coerente com a emancipação porque permite compreender condições e negociar expectativas. Permanecer no campo deve ser possibilidade consciente e digna, não obrigação pedagógica.

O circuito formativo das práticas

Da comparação entre as fontes, propõe-se compreender a mediação pedagógica da Alternância por meio de um circuito formativo composto por seis movimentos interdependentes: **realidade vivida → problematização → investigação → sistematização escolar → socialização → retorno reflexivo ao território**.

A realidade vivida fornece situações, memórias, saberes e contradições. A problematização transforma acontecimentos em perguntas, evitando que a experiência seja aceita como natural ou autoexplicativa. A investigação produz informações por meio de

observação, entrevista, pesquisa, experimentação e registro. A sistematização escolar relaciona os dados aos conhecimentos científicos e culturais, permitindo comparar interpretações e construir sínteses. A socialização submete os resultados ao diálogo com colegas, educadores, famílias e comunidade. O retorno reflexivo ocorre quando o conhecimento reelaborado orienta novas leituras, decisões, intervenções ou perguntas no território.

O circuito não deve ser entendido como sequência rígida. Seus movimentos podem se sobrepor, retroceder e gerar novos percursos. Seu valor analítico está em oferecer critérios para observar se existe continuidade entre Tempo-Escola e Tempo-Comunidade. Em vez de avaliar a Alternância apenas pelo número de dias em cada espaço, pode-se perguntar: que experiências foram problematizadas? Como foram investigadas? Que conhecimentos participaram da sistematização? Quem tomou parte na socialização? O que retornou ao território e que novas questões foram produzidas?

O circuito também permite identificar interrupções. Sem problematização, a atividade tende à repetição; sem investigação e registro, a experiência permanece dispersa; sem sistematização, prevalecem explicações imediatas; sem socialização, reduz-se a participação coletiva; sem retorno reflexivo, o conhecimento escolar permanece distante da vida. A contribuição analítica proposta está justamente em deslocar a avaliação da Alternância da simples sucessão temporal para a qualidade das mediações que conectam seus espaços.

Desse modo, as práticas constituem o núcleo pedagógico e articulador da Alternância. Elas mediam escola e comunidade, experiência e ciência, gerações e memórias, trabalho e conhecimento, sujeito e território, sem apagar as diferenças entre essas dimensões. Quando o circuito se realiza de forma intencional, a alternância temporal adquire densidade formativa; quando seus movimentos se rompem, a proposta corre o risco de reduzir-se a um arranjo organizacional.

Conclusão

A análise permite afirmar que as práticas ocupam posição central na Pedagogia da Alternância porque transformam a alternância de tempos e espaços em continuidade formativa. Estar parte do tempo na escola e parte na comunidade não garante integração; são necessárias mediações que façam a experiência de um espaço produzir perguntas, conhecimentos e ações no outro.

O livro de Lauzun mostra que essa característica está presente desde a origem. Granereau partiu do problema de uma escolarização afastada do meio camponês e buscou

conciliar formação geral, trabalho, família e vida comunitária. Relatórios, jornadas, atividades e avaliações revelam que a experiência fora da escola integrava o processo formativo.

A expressão escola adaptada ao meio de vida do mundo camponês foi interpretada criticamente. Adaptar não é conformar o jovem às condições existentes nem reduzir o currículo ao trabalho agrícola. Uma escola vinculada ao campo reconhece território, cultura e saberes comunitários e, simultaneamente, garante acesso ao conhecimento científico e cultural amplo. Freire e Saviani sustentam esse equilíbrio entre experiência, diálogo, reflexão e conhecimento sistematizado.

Na seção principal, mostrou-se que pesquisas da realidade, visitas, entrevistas, experimentações, atividades de retorno, projetos, relatórios, cadernos e portfólios podem constituir mediações poderosas quando planejadas e retomadas. Elas fazem o estudante observar, registrar, investigar, comparar, explicar, dialogar e voltar a agir com outra compreensão, ampliando também a participação das famílias e da comunidade.

Nenhuma prática, contudo, é emancipatória por natureza. Atividades podem tornar-se tarefas, treinamento técnico ou reprodução de relações existentes. Sua potência depende das perguntas que orientam o percurso, dos conhecimentos mobilizados, da participação dos sujeitos e das condições institucionais. A crítica ao praticismo é, portanto, parte da própria defesa das práticas.

Conclui-se que a especificidade da Pedagogia da Alternância está menos na existência de dois tempos e mais no movimento construído entre eles. Tempo-Escola e Tempo-Comunidade tornam-se Alternância quando práticas intencionais fazem a realidade chegar à escola e o conhecimento retornar ao território. A escola não abandona sua função de ensinar; amplia-a ao ensinar em relação com a vida e oferecer condições para compreender criticamente e transformar o lugar vivido.

O legado de Lauzun permanece atual: uma educação do campo ganha densidade quando não separa formação e experiência, mas também não deixa a experiência sem reflexão. A prática, entendida como práxis pedagógica, torna-se encontro entre memória e ciência, família e escola, trabalho e conhecimento, pertencimento e abertura ao mundo.

FROM THE LAUZUN FORMULA TO PRAXIS IN THE TERRITORY: PRACTICES AS THE FORMATIVE CORE OF PEDAGOGY OF ALTERNATION

Abstract

Pedagogy of Alternation emerged from the need to build an education connected to the lives of rural subjects without reducing formation to immediate everyday experience. This article

analyzes the central role of practices in this pedagogical proposal by articulating four axes: the foundations of Alternation; the Lauzun Family House experience; the idea of a school adapted to peasant ways of life; and practices as mediations among experience, knowledge, family, community and territory. The study is bibliographic and documentary, with a qualitative and interpretive approach, based on Granereau, Gimonet, Nosella, Pacheco, Freire, Saviani, Savater, Brandão, Charlot and recent research on the instruments and practices of Alternation. The analysis argues that alternating times and spaces becomes educationally meaningful only when planned practices turn reality into an object of inquiry, reflection, systematization and return to the territory. It concludes that practices are not a curricular supplement: they are the mechanism that creates formative continuity between School Time and Community Time and can foster integral formation, participation and emancipation.
Keywords: Pedagogy of Alternation. Lauzun. Rural Education. Pedagogical practices. Integral formation.

Referências

BARBOSA, Eliane Soares Santos. **A ação da Pedagogia da Alternância no ensino de educação ambiental**. 2019. 149 f. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica) – Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, 2019.

BAPTISTA, Francisca Maria Carneiro. **Educação rural**: das experiências à política pública. Brasília, DF: NEAD, 2003.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é educação popular**. São Paulo: Brasiliense, 1983.

BRASIL. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Diário Oficial da União: Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Lei n.º 14.767, de 22 de dezembro de 2023. **Altera a Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para possibilitar o uso da Pedagogia da Alternância nas escolas do campo**. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 22 dez. 2023.
CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

FARIA, Luci Aparecida Souza Borges de. **A materialidade da Pedagogia da Alternância**: contribuições para a prática educativa docente do curso de Agronomia no âmbito do Pronera em Iturama-MG, *Câmpus* da UFTM (2018–2022). 2022. 458 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022.

FEDRIGO, Lariane. **Projeto Profissional de Vida do(a) Jovem (PPVJ)**: protagonismo e permanência no campo. 2022. 105 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Chapecó, 2022.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GIMONET, Jean-Claude. **Praticar e compreender a Pedagogia da Alternância dos**

CEFFAs. Tradução de Thierry de Burghgrave. Petrópolis, RJ: Vozes; Paris: AIMFR, 2007.

GRANEREAU, Abbé. **O livro de Lauzun**: onde começou a Pedagogia da Alternância. Organização de Elenilce Gomes de Oliveira e Enéas de Araújo Arrais Neto. Revisão técnica de Paolo Nosella, João Batista Begnami e Thierry de Burghgrave. Tradução de Antonio João Mânfio *et al.* Fortaleza: Edições UFC, 2020. 296 p. Disponível em: https://imprensa.ufc.br/wp-content/uploads/2020/02/2020-o-livro-de-lauzun.pdf. Acesso em: 10 set. 2026.

HAESBAERT, Rogério. **O mito da desterritorialização**: do fim dos territórios à multiterritorialidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

NOSELLA, Paolo. **Educação no campo**: origens da Pedagogia da Alternância no Brasil. Vitória, ES: EDUFES, 2014.

PACHECO, Luci Mary Duso. **Pedagogia da Alternância**: práticas educativas escolares de enfrentamento e superação da exclusão social no meio rural. Curitiba: CRV, 2016.

PACHECO, Luci Mary Duso. **Práticas educativas escolares de enfrentamento e superação da exclusão social no meio rural**: a Pedagogia da Alternância e a Casa Familiar Rural em Frederico Westphalen. 2010. 205 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2010.

PEREIRA, Glaciene Vareiro. **O papel da Agroecologia no fortalecimento da Pedagogia da Alternância.** 2022. 57 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Territorialidade) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2022.

RIBEIRO, Marlene. **Pedagogia da alternância na educação rural/do campo**: projetos em disputa. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 27–45, jan./abr. 2008.

SANTANA, Marta Cristina Cruz de. **Educação do Campo e alternância na Licenciatura em Educação do Campo/CFP da UFRB**. 2019. 307 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação do Campo) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Amargosa, 2019.

SANTOS, Milton. **Por uma geografia nova**: da crítica da geografia a uma geografia crítica. 6. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

SAVATER, Fernando. **O valor de educar**. Lisboa: Edições Presença, 1997.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica**: primeiras aproximações. 11. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

SILVA, Mariana Petri da. **"Uma semente dentro da gente"**: relação escola-família-comunidade na formação do sujeito agroecológico em uma comunidade pomerana. 2022. 310 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Saúde) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

VIEIRA, Silvia Carvalho; LEAL, Davi Avelino; WEIGEL, Valéria Augusta Cerqueira de Medeiros. **Pedagogia da Alternância**: desvendando conceitos e trajetória histórica do

sudoeste da França ao Norte do Brasil. Revista Cocar, Belém, v. 21, n. 39, p. 1–19, 2024.

ZONTA, João Batista; PACHECO, Edna. **Pedagogia da Alternância**: possibilidade de emancipação para os jovens agricultores familiares. Curitiba: CRV, 2016.

EDUCAÇÃO E ARTES: ENSINAR ATRAVÉS DE CORES E TRAÇOS NAS SÉRIES INICIAIS

Elivâine Fernandes de Almeida Farias[1]* Eliane Cadoná[2]

[1] Programa de Pós-graduação em Educação – URI – Câmpus Frederico Westphalen. Nova Xavantina, MT.
[2] Programa de Pós-graduação em Educação - URI – Câmpus de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen, RS.
Elivâine Fernandes de Almeida Farias[1]* Autora correspondente: elivainefernandes@gmail.com

Resumo

Nestes escritos, discute-se a importância do ensino de Arte nas séries iniciais do Ensino Fundamental, com ênfase no uso de cores, traços, formas, materiais diversos e experiências de criação como recursos fundamentais para favorecer aprendizagens significativas. O objetivo principal é analisar e refletir sobre as contribuições das linguagens artísticas para o desenvolvimento cognitivo, emocional, social, psicomotor e expressivo das crianças, bem como discutir o papel mediador do/a professor/a na organização de ambientes educativos que valorizem a criatividade, a percepção estética, a sensibilidade e a interação social. A fundamentação teórica orienta-se pela Abordagem Triangular do Ensino de Arte proposta por Ana Mae Barbosa, pelas teorias sobre o desenvolvimento da linguagem gráfica infantil (Lowenfeld e Luquet) e pelas diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Trata-se de uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa, fundamentada na análise de artigos científicos, livros de referência, dissertações e documentos curriculares nacionais. A análise evidencia que a Arte não deve ser reduzida a uma atividade meramente recreativa, de passatempo ou de preenchimento de tempo escolar, mas compreendida como um campo de conhecimento essencial para o desenvolvimento integral do ser humano. A exploração multissensorial de materiais, o contato com obras artísticas de variadas culturas e a liberdade expressiva no ato de criar fortalecem a autonomia, o pensamento crítico e a empatia. Conclui-se que práticas artísticas intencionais, bem planejadas e integradas de forma interdisciplinar a outros componentes curriculares ampliam as possibilidades de aprendizagem e promovem uma educação escolar mais inclusiva, sensível e transformadora.

Palavras-chave: Arte. Séries iniciais. Aprendizagem significativa. Ludicidade. Interdisciplinaridade.

Introdução

A sala de aula nos anos iniciais do Ensino Fundamental constitui um espaço privilegiado e dinâmico para a construção de conhecimentos, para a promoção da convivência democrática e para a formação de atitudes éticas diante da diversidade cultural e social humana. Nesse contexto de formação básica, o ensino de Arte desempenha um papel insubstituível ao propiciar condições para que a criança desenvolva modos singulares e autônomos de perceber, interpretar, representar e interagir com o mundo que a cerca. Por meio das linguagens visuais, sonoras, corporais e cênicas — em especial através do manuseio de linhas, cores, formas, traços, tintas, sons e movimentos —, o/a estudante encontra oportunidades férteis para expressar sentimentos, elaborar conflitos internos, registrar experiências vividas e construir saberes

articulados à sua identidade histórica e cultural.

A Arte possui um potencial pedagógico profundo e singular para envolver a criança em vivências que articulam a imaginação, a fantasia e a realidade objetiva de maneira harmoniosa e gradual, favorecendo a apreensão dos significados do ambiente natural e social. Conforme ressaltam Ferraz e Fusari (1999), o ensino de Arte possibilita ao/à estudante expandir suas capacidades perceptivas e construir leituras do real por meio da experimentação estética com formas, tonalidades e expressões simbólicas. Dessa forma, as práticas artísticas no cotidiano escolar alimentam tanto a dimensão individual da subjetividade quanto a dimensão coletiva de socialização e respeito mútuo.

Historicamente, contudo, constata-se que determinadas práticas pedagógicas no campo das artes foram frequentemente reduzidas a atividades secundárias, voltadas ao mero preenchimento de datas comemorativas, cópia de desenhos estereotipados ou entretenimento descompromissado. Essa visão limitada desvaloriza o estatuto epistemológico da Arte como área do conhecimento e desconsidera suas ricas contribuições para a formação cognitiva e afetiva dos educandos. A proposta deste trabalho fundamenta-se na premissa de que a criança não está apenas exercitando a motricidade ou passando o tempo ao desenhar e pintar; ela está ativamente formulando hipóteses, tomando decisões estéticas, organizando ideias e inventando modos de comunicação simbólica.

No cenário da educação inclusiva e da diversidade, o ensino de Arte assume papel de destaque ao criar possibilidades de participação para todos/as os/as estudantes, independentemente de suas singularidades neurológicas, físicas ou socioemocionais. Pimentel (2012) reforça a necessidade de consolidar uma estrutura escolar capaz de responder com flexibilidade pedagógica às diferenças presentes na comunidade escolar. Nesse sentido, propostas artísticas abertas e bem planejadas favorecem a equidade ao acolher múltiplos canais de expressão, permitindo que cada criança contribua a partir de seu repertório único.

Frente a esse panorama, este artigo tem como objetivo principal refletir analiticamente sobre a importância do ensino de Arte nos anos iniciais do Ensino Fundamental, destacando o valor educativo das cores, dos traços, das formas geométricas e orgânicas, da diversidade de suporte e da ludicidade na promoção de aprendizagens significativas. Adicionalmente, busca-se discutir o papel da mediação docente, o alcance das abordagens interdisciplinares e as contribuições da Arte para a valorização do patrimônio cultural e para o fortalecimento do ensino inclusivo.

Para fundamentar tais discussões, adotou-se uma metodologia bibliográfica, de caráter

qualitativo. A investigação fundamenta-se no diálogo com autores/as clássicos/as e contemporâneos/as da Educação e da Arte-Educação (como Ana Mae Barbosa, Paulo Freire, Ivani Fazenda, Viktor Lowenfeld, Analice Dutra Pillar e Edgar Morin), bem como na análise dos marcos normativos brasileiros, com especial atenção à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9.394/96).

Desenvolvimento

Metodologia da Pesquisa e Abordagem Qualitativa

A construção deste artigo ancorou-se nos pressupostos da pesquisa bibliográfica de natureza qualitativa, modalidade explicativa e reflexiva. A pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros, artigos científicos de periódicos indexados, teses, dissertações e documentos oficiais da política educacional (Ludke; André, 2013). Tal abordagem permite ao/à pesquisador/a mapear a produção teórica acumulada sobre o tema, problematizar conceitos e estabelecer conexões conceituais capazes de lançar luz sobre os desafios da prática pedagógica contemporânea.

O levantamento do acervo bibliográfico seguiu critérios rigorosos de seleção, priorizando publicações que abordassem diretamente as interseções entre Arte-Educação, desenvolvimento infantil, práticas pedagógicas nas séries iniciais e inclusão escolar. A busca sistemática compreendeu bases de dados como SciELO, Google Acadêmico e bibliotecas digitais universitárias, cobrindo produções nacionais clássicas e contemporâneas. Os textos selecionados foram submetidos a leituras analíticas, fichamentos e categorização temática, permitindo estruturar o debate em eixos norteadores integrados.

A opção pela abordagem qualitativa justifica-se pelo fato de que o fenômeno educativo e a criação artística envolvem processos complexos, subjetivos e impregnados de significações humanas que não podem ser quantificados por variáveis numéricas puras. Ao analisar os discursos pedagógicos e as concepções teóricas sobre o ensino de Arte, busca-se compreender a intencionalidade das práticas educativas e o impacto das escolhas metodológicas dos professores sobre o desenvolvimento global dos educandos.

A Criança, a Linguagem Gráfica e a Aprendizagem por meio da Arte

Nos anos iniciais da escolarização, o aprendizado da Arte ocorre predominantemente por meio de experiências sensoriais, perceptivas e corporais intensas. Ao interagir com o ambiente, a criança observa, toca, experimenta texturas, compara proporções e transforma materiais. Rossi (1995) enfatiza que o agir e o pensar infantis estão profundamente entrelaçados

durante o ato criativo, de modo que o desenvolvimento emocional caminha lado a lado com a estruturação do raciocínio lógico. A vivência artística não deve ser avaliada apenas pelo produto final acabado, mas reconhecida no próprio percurso de exploração, descoberta e invenção.

O desenho infantil, em especial, configura-se como uma das primeiras e mais complexas linguagens simbólicas estruturadas pela criança. De acordo com Lowenfeld e Brittain (1977), o grafismo infantil atravessa estágios evolutivos bem delimitados que refletem o amadurecimento neurológico e psicológico do sujeito. A fase da 'Garatuja' (subdividida em desordenada, ordenada e com intenção atribuída) cede lugar ao 'Pré-esquematismo', no qual surgem as primeiras tentativas conscientes de representação de figuras humanas e objetos do cotidiano através de círculos e traços. Posteriormente, no 'Esquematismo', a criança consolida conceitos espaciais definidos, como a linha de base e a linha do céu, estabelecendo relações estruturadas entre os elementos no papel.

Compreender essas etapas é vital para que o docente evite intervenções inadequadas ou cobranças por um 'realismo' adulto que violenta o ritmo natural de desenvolvimento do aluno. Luquet (1969) corrobora essa visão ao explicar que o realismo infantil passa do 'realismo fortuito' ao 'realismo intelectual' — no qual a criança desenha o que sabe sobre o objeto, e não apenas o que vê —, atingindo mais tarde o 'realismo visual'. O uso de cores e traços nesse percurso ultrapassa a mera ornamentação: as cores expressam estados afetivos e escolhas intuitivas, enquanto as linhas delimitam contornos identitários e hipóteses sobre o espaço tridimensional.

Para Pillotto (2000), a prática artística intencional amplia a sensibilidade perceptiva da criança, refinando sua capacidade de discriminar nuances visuais, ritmos e proporções no mundo ao redor. A liberdade de criar, associada à oferta de materiais diversificados (pincéis, carvão, tintas naturais, papéis de variadas gramaturas), estimula a autonomia do estudante para tomar decisões e construir soluções visuais próprias. A criança ingressa na escola com um rico repertório vivencial acumulado na família e na comunidade; a escola deve acolher essa bagagem e oferecer novos estímulos para que o universo conceitual e estético do aluno continue a se expandir.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reitera o papel central das linguagens visuais e expressivas na Educação Infantil e nos Anos Iniciais, prescrevendo direitos de aprendizagem como conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se (BRASIL, 2018). O texto da BNCC orienta que a escola deve promover experiências contínuas com materiais e suportes diversos, permitindo que a criança compreenda a Arte como campo de

saberes dotado de códigos e poéticas próprias.

Pillar (1992) acrescenta a relevância de desenvolver a capacidade de leitura de imagens desde a infância. Diante de uma sociedade contemporânea hipersaturada de apelos visuais, ensinar a criança a ler uma imagem — analisando suas cores, composição, ponto de fuga, intenção e contexto — equivale a alfabetizá-la criticamente para navegar na cultura visual contemporânea.

A Abordagem Triangular e o Papel Mediador do Professor

Um dos marcos fundamentais para a transformação da Arte-Educação no Brasil foi a consolidação da Abordagem Triangular, idealizada pela professora e pesquisadora Ana Mae Barbosa no final da década de 1980. Rompendo tanto com o modelo tradicionalista (focado no desenho geométrico e na cópia rígida) quanto com o modelo livre-expressionista (que defendia o 'deixar fazer' ingênuo sem mediação pedagógica), a Abordagem Triangular propõe uma prática articulada em três eixos indissociáveis: o *fazer artístico* (produção), a *fruição/apreciação estética* (leitura de obras de arte) e a *contextualização histórica* (BARBOSA, 1998; 2002).

No eixo do *fazer artístico*, o aluno é incentivado a manipular materiais, experimentar técnicas (pintura, colagem, gravura, escultura) e resolver problemas poéticos. No eixo da *fruição*, a criança aprende a observar obras de artes plásticas, fotografias, arquitetura e manifestações populares, desenvolvendo seu gosto estético, sua capacidade analítica e seu vocabulário crítico. No eixo da *contextualização*, a criança compreende que a obra de arte não surge no vazio, mas é produto de um determinado tempo, espaço, cultura e visão de mundo.

A aplicação sistemática dessa metodologia nos anos iniciais exige do professor uma postura reflexiva e mediadora. Cabe ao educador selecionar um repertório artístico diversificado — que inclua desde os grandes mestres da história da arte universal até a arte contemporânea, a arte indígena e a cultura popular brasileira —, preparando o ambiente com materiais instigantes e elaborando perguntas disparadoras que incentivem a investigação. Freire (1996) nos lembra que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou sua construção. No ensino de Arte, essa máxima traduz-se em substituir o modelo pronto pelo desafio à autoria da criança.

Multissensorialidade, Texturas e o Desenvolvimento Psicomotor

As vivências artísticas nos anos iniciais exercem papel estratégico no desenvolvimento psicomotor e na estruturação do esquema corporal dos/as alunos/as. A exploração

tridimensional por meio da modelagem em argila, massa de modelar, gesso, papel machê e materiais recicláveis exige a ativação da propriocepção, da coordenação motora fina e do tônus muscular dos dedos e mãos. O movimento de pinça, a preensão do pincel, a pressão exercida pelo giz sobre o papel e o controle do traço são habilidades motoras refinadas que se correlacionam diretamente com a prontidão para o aprendizado da escrita alfabética.

Além da dimensão motora, o trabalho multissensorial desperta canais cognitivos enriquecedores. Ao manipular superfícies ásperas, macias, úmidas, frias ou rugosas, a criança estabelece conexões neurais complexas entre tato, visão e linguagem. A Arte oferece um espaço protegido no qual o erro, a rasura e a mancha não são punidos, mas ressignificados como caminhos para novas criações visuais. Essa flexibilidade experimental reduz a ansiedade infantil e fortalece a autoconfiança necessária para enfrentar desafios em outras áreas do conhecimento.

Ludicidade, Interdisciplinaridade e Formação Integral

O ensino de Arte nos anos iniciais não deve ser trabalhado como um componente isolado ou estanque no currículo. A interdisciplinaridade apresenta-se como um recurso pedagógico poderoso para conectar saberes, permitindo que estudantes e professores estabeleçam pontes conceituais entre a Arte, a Língua Portuguesa, a Matemática, a História, a Geografia e as Ciências Naturais. Japiassu (1976) adverte sobre os riscos da fragmentação do saber, defendendo a busca por sínteses teóricas e práticas que devolvam a complexidade ao processo educativo.

Em uma perspectiva interdisciplinar, o estudo de formas geométricas no ensino de Matemática pode ser vivenciado através da análise de telas do Cubismo de Pablo Picasso ou do Concretismo brasileiro. A investigação de ciclos da natureza ou ecossistemas na disciplina de Ciências pode desdobrar-se na criação de tintas ecológicas produzidas com terra, açafrão, urucum e extratos vegetais. Da mesma forma, a leitura e produção de textos em Língua Portuguesa ganham novo dinamismo quando associadas à criação de ilustrações e histórias em quadrinhos pelos próprios estudantes.

Fazenda (1993) reitera que a interdisciplinaridade pressupõe uma atitude metodológica de ousadia, abertura e parceria entre educadores. Não se trata apenas de agrupar matérias em torno de um tema gerador superficial, mas de promover o diálogo epistêmico no qual cada disciplina mantém suas especificidades enquanto contribui para a compreensão global do fenômeno estudado. Essa abordagem favorece o desenvolvimento da visão holística do conhecimento, alinhando-se aos princípios de Morin (2002) sobre a necessidade de ensinar a

condição humana e religar os saberes dispersos.

A ludicidade é o elemento catalisador desse processo. O jogo, a brincadeira cantada, a dramatização teatral e a contação de histórias criam um ambiente emocionalmente acolhedor no qual o aprendizado ocorre com prazer e envolvimento subjetivo. Vieira (2017) ressalta que o aprendizado significativo se consolida quando o educando percebe sentido pessoal naquilo que realiza. Projetos escolares integrados — como feiras culturais, criação de jornais ilustrados, visitas a museus e oficinas de arte ambiental — mobilizam a comunidade escolar e aproximam o currículo oficial da vida real dos estudantes.

Arte, Diversidade Cultural e Inclusão Escolar

A Arte é um vetor humanizador indispensável para o reconhecimento e a valorização da diversidade cultural que caracteriza a sociedade brasileira. Ao entrar em contato com manifestações artísticas indígenas, afro-brasileiras, quilombolas e regionais, a criança aprende a respeitar matrizes culturais diversas e a combater precocemente o preconceito e o etnocentrismo. A Lei nº 10.639/2003 e a Lei nº 11.645/2008 estabelecem a obrigatoriedade da temática de história e cultura afro-brasileira e indígena nos estabelecimentos de ensino; a linguagem artística oferece o terreno ideal para dar vida a essas diretrizes de forma poética e reflexiva.

No âmbito da Educação Inclusiva, as artes visuais e performáticas exercem um papel transformador na escolarização de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades. Costa (2010) enfatiza que a inclusão plena exige garantir não apenas o acesso físico à escola regular, mas também a permanência com sucesso pedagógico e participação social efetiva. Para crianças com dificuldades severas na comunicação verbal, a linguagem das artes visuais (cores, traços, colagens) transforma-se em um canal primordial de expressão de pensamentos, emoções e desejos.

Atividades artísticas adaptadas respeitam o ritmo singular, as limitações motoras ou sensoriais e as potencialidades de cada estudante. Boraschi (2013), ao tratar do processo de letramento de crianças com deficiência intelectual, aponta que o suporte gráfico e a exploração tátil favorecem a mediação pedagógica e a formação de conceitos complexos. O trabalho colaborativo em produções artísticas coletivas (como murais e esculturas em grupo) cultiva sentimentos de pertencimento, cooperação e empatia na turma.

Avaliação Qualitativa, Processual e Documentação Pedagógica em Arte

A avaliação no ensino de Arte nos anos iniciais representa um dos temas mais delicados e urgentes para a renovação da prática pedagógica. Afastando-se de concepções

punitivas, classificatórias ou pautadas no julgamento reducionista de 'bonito' ou 'feio', a avaliação em Arte deve assumir um caráter eminentemente formativo, qualitativo e processual (Hoffmann, 2014).

O foco da avaliação não reside exclusivamente no produto final entregue pelo aluno, mas na observação atenta do percurso de criação: o modo como a criança interage com os materiais, sua disposição para arriscar soluções visuais novas, sua participação nas leituras de imagem e sua capacidade de verbalizar sobre suas escolhas estéticas e sobre o trabalho dos colegas. A documentação pedagógica — composta por portfólios individuais, diários de campo do professor, registros fotográficos e gravações em vídeo — consolida-se como um instrumento valioso para acompanhar o crescimento estético do educando e para autoavaliar a eficácia das intervenções docentes.

Conclusão

A reflexão teórica realizada ao longo deste trabalho permite concluir categoricamente que o ensino de Arte nos anos iniciais do Ensino Fundamental desempenha um papel insubstituível na formação humana integral, atuando no desenvolvimento cognitivo, sensório-motor, afetivo, social e crítico das crianças. As experiências enriquecedoras com cores, traços, formas, materiais variados, sons e gestos proporcionam aos educandos oportunidades ímpares para expressar sua subjetividade, compreender a cultura e dialogar com a sociedade.

Superar a visão arcaica da Arte como mera atividade recreativa, passatempo ou tarefa decorativa constitui um dever ético e pedagógico da escola contemporânea. Conforme demonstrado pela Abordagem Triangular e pelos referenciais curriculares nacionais, o ensino de Arte é uma área de conhecimento estruturada, cujos eixos do fazer, do apreciar e do contextualizar exigem do professor um planejamento intencional, embasado e comprometido com a mediação mediadora de aprendizagens.

Evidenciou-se, também, a força da interdisciplinaridade e da ludicidade como estratégias indispensáveis para conectar o saber artístico aos demais componentes do currículo escolar, rompendo a fragmentação do conhecimento e tornando a aprendizagem verdadeiramente significativa. Além disso, destacou-se o potencial humanizador da Arte no fortalecimento de práticas escolares inclusivas e no combate às desigualdades, assegurando a todas as crianças o direito de criar, expressar-se e ter suas produções respeitadas em suas singularidades.

Conclui-se, portanto, que investir em uma educação artística de qualidade nas séries

iniciais é condição essencial para formar sujeitos autônomos, sensíveis, criativos e capazes de interagir criticamente com o mundo. Recomenda-se que as instituições de ensino e os programas de formação docente continuem a valorizar a Arte como pilar pedagógico fundamental, assegurando tempo, espaço, recursos materiais e mediação qualificada para que as cores e traços da infância continuem a transformar a escola em um espaço de descoberta e emancipação humana.

EDUCATION AND ARTS: TEACHING THROUGH COLORS AND LINES IN THE EARLY YEARS OF ELEMENTARY EDUCATION

Abstract

This article discusses the fundamental importance of Arts education in the early years of elementary education, emphasizing the use of colors, lines, shapes, diverse materials, and creative experiences as essential resources for fostering meaningful learning. The main objective is to analyze the contributions of Arts to children's cognitive, emotional, social, psychomotor, and expressive development, as well as to discuss the teacher's mediating role in organizing learning environments that value creativity, aesthetic perception, and social interaction. The theoretical framework is guided by the Triangular Approach to Arts Education proposed by Ana Mae Barbosa, theories on the development of children's graphic language (Lowenfeld and Luquet), and the guidelines of the National Common Curricular Base (BNCC). This is a qualitative bibliographic study based on the analysis of scientific articles, reference books, dissertations, and national curriculum documents. The analysis indicates that Arts should not be understood as a pastime or mere entertainment, but as a relevant and indispensable field of knowledge in the educational process, capable of fostering expression, sensitivity, autonomy, social interaction, and understanding of different cultures. It is concluded that planned, intentional artistic practices, articulated in an interdisciplinary manner with other areas of knowledge, expand learning possibilities and contribute to a more inclusive, sensitive, and meaningful education.

Keywords: Arts. Early years of elementary education. Meaningful learning. Playfulness. Interdisciplinarity.

Referências

BARBOSA, Ana Mae. **Tópicos utópicos.** Recife: Editora Universitária da UFPE, 1998.

BARBOSA, Ana Mae (org.**). Inquietações e mudanças no ensino da arte.** São Paulo: Cortez, 2002.

BORASCHI, M. B. Alfabetização e letramento em crianças com deficiência intelectual. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde,** Edição Especial, p. 612-623, jul. 2013.

BRASIL**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso

em: 10 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil.** Brasília, DF: MEC/SEF, 1998. v. 3.
BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Arte.** Brasília, DF: MEC/SEF, 1997. v. 6.

COSTA, Vanderlei Balbino da. **Inclusão escolar na educação física:** reflexões acerca da formação docente. Motriz: Revista de Educação Física, Rio Claro, v. 16, n. 4, p. 889-899, 2010.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). **Práticas interdisciplinares na escola.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 1993.

FERRAZ, Maria Heloísa Corrêa de Toledo; FUSARI, Maria Felisminda de Rezende. **Metodologia do ensino da arte.** São Paulo: Cortez, 1999.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Cortez, 1996.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação e mediação:** as pontes do processo de aprendizagem. Porto Alegre: Mediação, 2014.

JAPIASSU, Hilton**. Interdisciplinaridade e patologia do saber.** Rio de Janeiro: Imago, 1976.
LOWENFELD, Viktor; BRITTAIN, W. Lambert. **Desenvolvimento da capacidade criadora.** São Paulo: Mestre Jou, 1977.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

LUQUET, Georges-Henri. **O desenho infantil.** Porto: Livraria Civilização, 1969.

MACHADO, Flávia Nunes. **Capacidade e desempenho para as atividades básicas de vida diária:** um estudo com idosos dependentes. 2010. 129 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

MIRANDA, Elenita dos Santos. **Reflexões e desafios na construção de um projeto interdisciplinar no ensino médio**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – PUC-RS, Porto Alegre, 2007.

MORIN, Edgar. **Educação e complexidade:** os sete saberes e outros ensaios. São Paulo: Cortez, 2002.

PILLAR, Analice Dutra. **O vídeo e a metodologia triangular no ensino da arte.** Porto Alegre: UFRGS/Fundação Iochpe, 1992.

PILLOTTO, Silvia Sell Duarte. A trajetória histórica das abordagens do ensino e aprendizagem da arte no contexto atual. **Revista Univille,** v. 5, n. 1, abr. 2000.

PIMENTEL, Susana Couto. **Conviver com a Síndrome de Down na escola inclusiva:**

mediação pedagógica e formação de conceitos. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

ROSSI, Maria Helena Wagner. A compreensão das imagens da arte. **Arte & Educação em Revista**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 27-35, 1995.

VIEIRA, Ana Paula Furtado. **Entendendo a arte na educação infantil:** uma reflexão sobre minha formação como pedagoga. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) – Instituto de Educação Fluminense de Angra dos Reis, Angra dos Reis, 2017.

AVALIAÇÕES EM LARGA ESCALA E OS PROCESSOS EDUCATIVOS INOVADORES EM MATEMÁTICA

Danieli Burchard da Costa[1*]; Luci dos Santos Bernardi[2]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Frederico Westphalen. Programa de Pós-graduação em Educação (PPGEDU).
[2] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Frederico Westphalen. Programa de Pós-graduação em Educação (PPGEDU).
* Danieli Burchard da Costa: a108826@uri.edu.br. Fomento da pesquisa – Bolsa Capes

Resumo

O presente trabalho é mobilizado pela análise de resultados de avaliações em larga escala feitas em nossa região, no estado do Rio Grande do Sul. Nele, abordamos algumas perspectivas para o processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, com o objetivo de qualificar processos e tentar diminuir dificuldades enfrentadas pela comunidade envolvida. A metodologia é de natureza qualitativa, com enfoque bibliográfico e documental, fundamentada na análise interpretativa. O manuscrito está organizado em duas grandes seções: a primeira explica o processo avaliativo analisado e segunda reflete sobre caminhos importantes para ensinar e aprender a Matemática, abordando autores que contextualizam metodologias importantes e comprometidas com a qualidade da educação. Como resultados e conclusões, trazemos reflexões sobre a amplitude de avaliações de larga escala, o uso de práticas disruptivas vindas do estudo de novas metodologias pedagógicas e as necessidades formativas aos docentes.
Palavras-chave: Matemática. Práticas disruptivas. Processos Educativos Inovadores. Dificuldades.

Introdução

A escola contemporânea brasileira tem apresentado vários desafios e avanços que impactam cotidianamente a realidade de inúmeros estudantes, professores/as e equipes escolares em diferentes escolas no Brasil, considerando instituições de ensino públicas e privadas.

Dentre exemplos de avanços, podemos citar ações relacionadas à inclusão em sala de aula, à equidade prevista e encontrada em vastas realidades, à diversidade cultural discente e docente, ao avanço tecnológico em plataformas docentes, ao aumento de pesquisas relacionadas à área da educação, dentre outros tópicos. Porém, apesar de vários elementos positivos, sofremos diariamente com desafios intensos relacionados a dificuldades de aprendizagem de estudantes, ao baixo nível de formação continuada de docentes e aos baixos índices em avaliações de larga escala, como SAEB (Sistema Nacional de Avaliação de Educação Básica), SAERS (Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Rio Grande do Sul) e o índice IMERS (Índice Municipal da Educação do Rio Grande do Sul) para o caso da realidade do estado do Rio Grande do Sul.

No campo da matemática, Grusegoch e Bernardi (2026) apontam para a urgência de se

repensar os modos como as avaliações externas vêm influenciando cotidiano escolar, especialmente o fazer pedagógico e seus desdobramentos na aprendizagem dos estudantes. As autoras defendem a importância de pensar a avaliação como uma ferramenta de aperfeiçoamento e não de subordinação do processo educativo.

Neste contexto, o estudo que propomos é ancorado na preocupação com os resultados das avaliações em larga escala em nossa região, colocando em tela perspectivas para os processos de ensino e de aprendizagem de Matemática, com vistas a mitigar as dificuldades enfrentadas pela comunidade educativa.

A metodologia adotada é de natureza qualitativa, com enfoque bibliográfico e documental, fundamentada na análise interpretativa. O manuscrito está organizado em duas seções: na primeira, explicita o processo avaliativo em larga escala e na segunda, discorre sobre caminhos para o ensinar e o aprender Matemática, trazendo contribuições de autores que abordam caminhos de forma crítica, contextualizada e comprometida com a qualidade da educação.

A Avaliação em Larga Escala

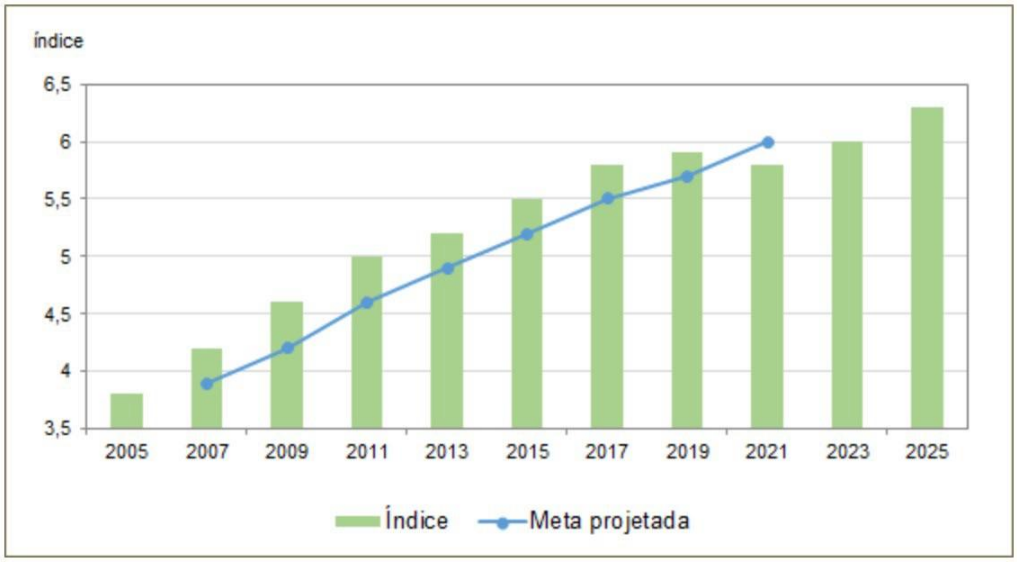
A educação nacional brasileira, conforme abordado anteriormente, é avaliada constantemente pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) em conjunto com o Ministério da Educação (MEC).

Estes órgãos trazem avaliações à educação vigente, como a prova do Sistema Nacional de Avaliação de Educação Básica (SAEB) que se caracteriza por englobar um conjunto de avaliações de larga escala que medem a qualidade de ensino, nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, dos estados brasileiros.

A partir destas avaliações realizadas, índices como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) combinam os resultados das provas do SAEB para calcular a qualidade do ensino por escola, município e estado do país.

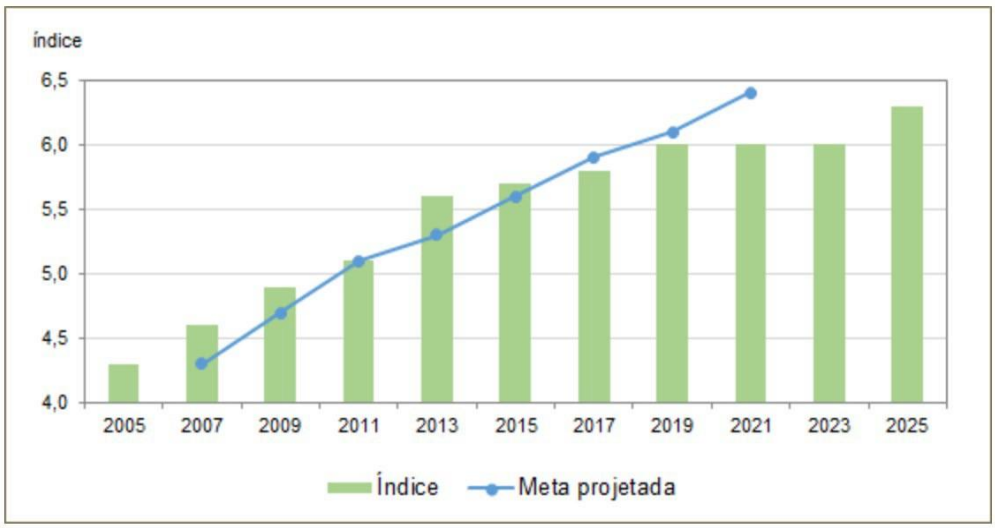
Com base em uma pesquisa anexada no site do IMERS, criado pelo Governo do Estado do Rio Grande do Sul, ao longo dos anos é possível observarmos que o estado vem tendo uma média baixa na qualidade do ensino quando comparado às metas estabelecidas pelo INEP. Observemos o histórico do IDEB no Brasil e no Rio Grande do Sul:

Gráfico 1 – IDEB Brasil - Anos Iniciais do Ensino Fundamental (2005-2025)



Fonte: MEC/INEP

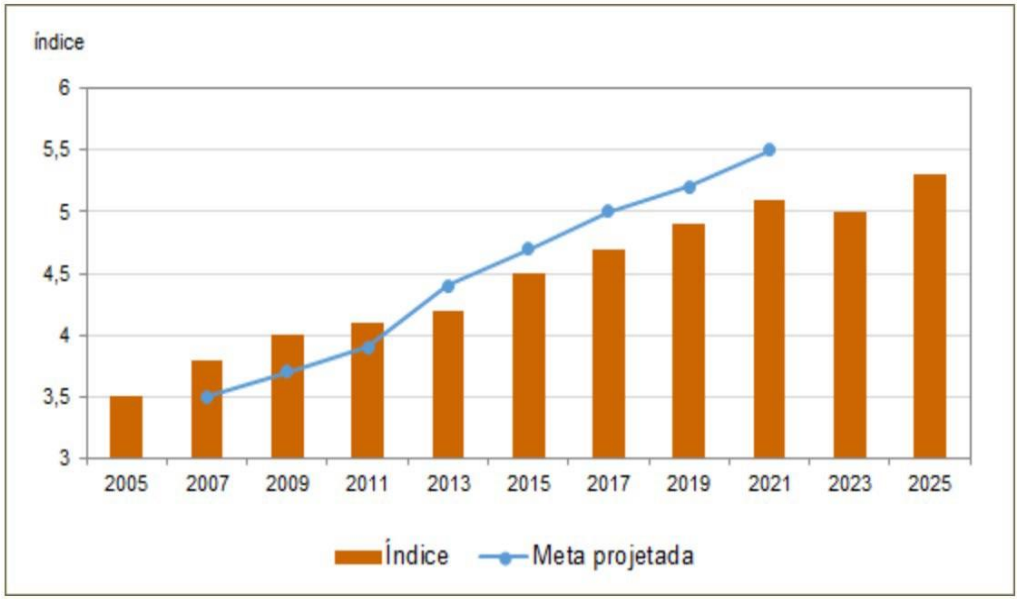
Gráfico 2 – IDEB RS - Anos Iniciais do Ensino Fundamental (2005-2025)



Fonte: MEC/INEP

Em 2021, para os anos iniciais do Ensino Fundamental, o Brasil obteve IDEB de 5,8, enquanto a meta indicava 6,0. Já o Rio Grande do Sul, obteve IDEB de 6,0, enquanto a meta projetada era 6,4. Sem metas projetadas para 2023, tanto o Brasil quanto o Rio Grande do Sul obtiveram 6,0. Em 2025, também sem metas projetadas, Brasil e Rio Grande do Sul tiveram IDEB de 6,3.

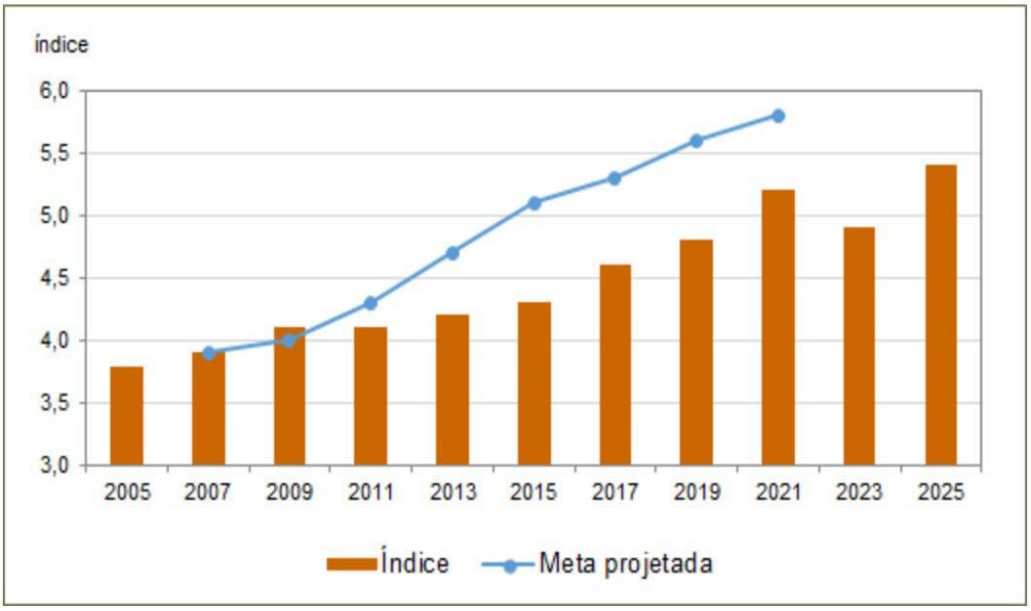
Gráfico 3 – IDEB Brasil - Anos Finais do Ensino Fundamental (2005-2025)



Fonte: MEC/INEP

Gráfico 4 – IDEB RS - Anos Finais do Ensino Fundamental (2005-2025)

Fonte: MEC/INEP



Em relação aos anos finais do Ensino Fundamental, em 2021, o Brasil alcançou IDEB de 5,1, enquanto a meta era de 5,5. No Rio Grande do Sul, a meta era de 5,8, e o Estado alcançou valor de 5,2. Sem metas projetadas para 2023, o Brasil obteve IDEB de 5,0, enquanto o Rio Grande do Sul alcançou 4,9. Em 2025, também sem metas projetadas, o IDEB do Brasil foi de

5,3, enquanto o do Rio Grande do Sul foi de 5,4.[1]

Na apresentação gráficas analisamos que o estado do Rio Grande do Sul possui, em grande parte das medições, notas relevantes quando comparados à um âmbito geral nacional. Apesar disto, em sua maioria, as notas se classificam como abaixo da média ideal, o que gera uma maior atenção ao processo de ensino e aprendizagem, levando em consideração seu processo de avaliação, suas justificativas ou consequências.

Baseado nisso, é necessário analisarmos as possíveis justificativas para estes dados, entendendo a vasta gama de significados que tal média pode representar. Nesse sentido, o Governo do estado do RS entendeu ser necessário modificar as avaliações em larga escala realizadas nos municípios presentes no estado, de forma a modificar estas notas e estas evoluções.

Para justificar a mudança em avaliações, o Governo do Estado do Rio Grande do Sul apresentou, em uma de suas plataformas oficiais de informações no mês de outubro do ano de 2024, argumentos que condizem com a realidade do estado em relação à comparações feitas com outros estados nacionais para os indicadores educacionais, principalmente no que diz respeito à realidade do ensino dos anos iniciais e finais do nível do Ensino Fundamental nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática.

Nessa abordagem, surge o termo conhecido como IMERS (Índice Municipal da Educação do Rio Grande do Sul). Segundo uma pesquisa feita no site do IMERS, o índice foi criado pelo Governo do estado do Rio Grande do Sul, especificamente pela Secretaria de Planejamento Governança e Gestão (SPGG), pela Secretaria de Educação (SEDUC) e pelo Departamento de Economia e Estatística (DEE) para trazer indicadores que incentivem a melhoria da qualidade da educação nas redes municipais de ensino, comparando a qualidade educacional entre municípios. Ainda, o IMERS trabalha em conjunto à Participação no Rateio da Cota-Parte da Educação (PRE), que é responsável por calcular o percentual de recursos distribuídos à cada município, com base em seus respectivos resultados na avaliação.

O índice, por si só, não trabalha sozinho, pois todas as avaliações são decididas com base nos resultados vindos das aplicações das provas do SAERS, realizadas nas escolas públicas do estado do Rio Grande do Sul. O SAERS ou Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Rio Grande do Sul, se caracteriza por trazer provas físicas aos alunos do estado. Assim, apresenta provas de larga escala com base nos conteúdos vistos nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática para a realização dos estudantes em sala de aula.

[1] Dados disponíveis em https://www.gov.br/inep/pt-br. Acesso em 09 set. 2026.

Com isso, atualmente as provas do SAERS, conforme citado anteriormente, são aplicadas anualmente em escolas públicas do estado. E, a partir dos resultados destas provas e deste índice, é feita uma proposta estadual para a distribuição de recursos do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) municipal, a partir de critérios educacionais, o que justifica o objetivo governamental do estado em gerar incentivo à melhoria da qualidade da educação em redes municipais, principalmente.

Tais características avaliativas geram, por consequência, uma grande preocupação por parte dos municípios envolvidos, em razão das consequências dos resultados destas avaliações. Há necessidade de buscar caminhos para melhorar os resultados obtidos pelos alunos e, consequentemente, das escolas e municípios, o que é uma questão colocada com muita angústia pela comunidade educativa. Preconizamos que isso requer repensar o cotidiano escolar, e esse é o propósito de nosso trabalho, ajustando as lentes para a disciplina de Matemática.

Caminhos para Ensinar e Aprender Matemática

Acreditamos que é fundamental que se busque compreender algumas das razões pelas quais as dificuldades são encontradas nos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática, de forma a refletir como estas podem ser modificadas. Entendemos que as mudanças almejadas pelos/as professores/as que ensinam matemática se tornam possibilidade à medida que desenvolvem um processo reflexivo e crítico sobre as ações.

Para Bernardi (2026, p.70), tais mudanças buscam "(...) uma educação na qual os professores e estudantes possam de fato ser sujeitos dialógicos no ato de ensinar e de aprender, com seu contexto, seus saberes e sua história e, assim, mobilizarem-se para ter uma posição crítica no mundo", e isso acontece a partir dos diferentes conhecimentos matemáticos.

D'Ambrosio (2001) nos esclarece que o pensamento matemático, tanto dos estudantes quanto dos docentes, deve ser expresso com base em um vasto ponto de vista, pois cada indivíduo traz consigo amplas realidades históricas vindas geneticamente; diversas realidades sociais com base em sua vida familiar, principalmente com base em uma visão econômica; diferentes abordagens culturais vindas de âmbitos do cotidiano e, no caso de uma análise feita para o professor, uma diversidade de metodologias pedagógicas abordadas em sala de aula, que devem ser adaptadas conforme a realidade estudantil.

O autor preconiza que "o reconhecimento, tardio, de outras formas de pensar, inclusive matemático, encoraja reflexões mais amplas sobre a natureza do pensamento matemático, do ponto de vista cognitivo, histórico, social, pedagógico. (D'Ambrósio, 2001, p, 17)

Tal afirmação nos mostra que a realidade em que o pensamento matemático é abordado

pode ser distinta em diferentes localidades, com base no local analisado. Logo, com essa realidade vasta, a dificuldade dos professores em adaptar os conteúdos e diversificar as abordagens aumenta, pois um docente deve levar em consideração uma realidade estudantil com variadas culturas, sociabilidades, histórias e epistemologias que podem vir de conhecimentos vistos como 'científicos' ou de um 'senso comum' conforme a realidade do aluno. D'Ambrósio (2001), de forma a justificar cada vez mais esta diversidade, ainda defende em seus pensamentos que

> A educação nessa transição não pode focalizar a mera transmissão de conteúdos obsoletos, na sua maioria desinteressantes e inúteis, e inconsequentes na construção de uma nova sociedade. O que podemos fazer para as nossas crianças é oferecer a elas
>
> os instrumentos comunicativos, analíticos e materiais para que elas possam viver, com capacidade de crítica, numa sociedade multicultural e impregnada de tecnologia. [...] A aquisição dinâmica da matemática integrada nos saberes e fazeres do futuro depende de oferecer aos alunos experiências enriquecedoras. Cabe ao professor do futuro idealizar, organizar e facilitar essas experiências. (p. 46)

Logo, cabe ao docente trazer essa nova realidade à exposição de conteúdos matemáticos, tendo em vista o grande nível de abstração que a disciplina traz aos assuntos programáticos que devem, por conseguinte, trazer uma concretização às suas abordagens. Além de explorar análises práticas, os docentes precisam levar em consideração a amplitude de conhecimentos vistos em sala de aula, entendendo que cada conhecimento construído previamente por cada criança é totalmente relevante no processo de ensino e de aprendizagem do indivíduo. Dentro deste contexto, Jean Piaget (1980) definiu a Matemática como um sistema de construções com operações que envolvem uma sucessão de abstrações em níveis elevados, o que a torna uma disciplina mais complexa e trabalhosa quando relacionada à um processo de ensino, aprendizagem e desenvolvimento dos alunos.

Em concordância, ressaltamos a importância do uso de novas metodologias pedagógicas pelos docentes, de modo que consigam idealizar, organizar e facilitar os conteúdos programáticos através de novas experiências, utilizando novas estratégias e entrosando assuntos matemáticos com realidades diárias de discentes.

É válido ressaltar que outros autores possuem argumentos semelhantes quando o assunto é citado. Serrazina (2002), dentre seus escritos, afirma que os alunos constroem seus conhecimentos de forma ativa através de investigação, construção e comunicação. Por isso, as atividades em sala de aula precisam de metodologias ativas que envolvam experiências que desenvolvam novos conhecimentos nos alunos, de forma que sejam construídos conceitos através, inclusive, dos saberes vindos conforme as crenças e atitudes que os estudantes têm

sobre determinado assunto.

Justificando a presença de metodologias que envolvam os conhecimentos prévios dos alunos, Santos (2008) afirma que

> É certo que o conhecimento do senso comum tende a ser um conhecimento mistificado e mistificador, mas, apesar disso e apesar de ser conservador, tem uma dimensão utópica e libertadora que pode ser ampliada através do diálogo com o conhecimento científico. (p. 89)

De forma importante, definimos aqui o conhecimento científico como um entendimento sistemático e racional da realidade, que é definido com base em metodologia científica rigorosa de análise. Já o senso comum, entendemos como um conhecimento comum a todos, construído através da observação, das vivências pessoais e coletivas e que pode ser passado aos indivíduos de geração em geração, de forma histórica.

Logo, Santos (2008) confirma com uma intensa reflexão a afirmação de que o conhecimento é criado a partir de uma ampliação dos saberes vindos de conhecimentos científicos, construídos pelos estudantes através da ciência e suas pesquisas, em conjunto à saberes vindos de um senso comum, criado a partir de uma realidade específica retirada do cotidiano familiar e social de cada estudante.

A partir de todas as afirmativas elencadas, as metodologias pedagógicas utilizadas por docentes se assemelham e acabam precisando de mudanças, o que nos leva a pensar em práticas disruptivas necessárias para mobilizar bons resultados na aprendizagem, inclusive em avaliações de larga escala.

A expressão ‘prática disruptiva’ surgiu em 1997, através de um estudo de Clayton Christensen, um renomado professor da Harvard Business School. Christensen baseou seus estudos na ‘Teoria da Inovação Disruptiva’. Sua teoria demonstrou, através de uma análise administrativa, algumas técnicas de inovações que geram nas empresas maiores índices de sucesso.

Estas técnicas envolvem novas metodologias de realização, que quebram um conhecido padrão de desenvolvimento com o uso, principalmente, de tecnologias assertivas, envolvem o uso de novas ferramentas, ideias e soluções. Entram em discussão, assim, as possíveis mudanças no processo de ensino de e no processo de aprendizagem na área da Matemática.

As práticas disruptivas ao método de ensino tradicional visto atualmente nas escolas se baseiam no uso de metodologias diversificadas de ensino, como as metodologias ativas. Alguns exemplos conhecidos são baseados em conceitos vindos do uso da ‘Sala de Aula Invertida’, da ‘Aprendizagem Baseada em Problemas’, ‘Cenários para Investigação’ e ‘Investigação

matemática'.

O uso da *Sala de Aula Invertida* define, popularmente, o conceito de que os estudantes devem 'aprender fazendo' em sala. Nesse sentido, Moran (2015) afirma que o docente utiliza de atividades grupais em conjunto entre os alunos, conforme a sua velocidade de aprendizagem. Dentro disso, a metodologia se orienta através de uma aprendizagem baseada em desafios, realizando provocações através vários métodos como situações reais ou, inclusive, jogos.

Em relação a *Aprendizagem Baseada em Problemas*, Dewey (1916) definiu o termo 'aprender mediante o fazer' que valoriza, questiona e contextualiza a capacidade de cada aluno de pensar. Logo, o discente constrói conhecimento para resolver situações reais em projetos que se refiram à área do conteúdo estudada, inclusive desenvolvendo aspectos físicos, emocionais e intelectuais.

Baseado em um espaço em que os alunos não são submetidos a atividades lineares e repetitivas cujo objetivo principal é o resultado, surge o *Cenário para Investigação* através de Skovsmose (2008). Neste contexto, os alunos são mobilizados por atividades nas quais terão que criar e investigar, objetivando resoluções que podem se dar de diferentes formas, pois o que importa mesmo é o caminho de reflexão e de discussão construído até chegar ao resultado e não somente o resultado por si só.

E é possível citarmos o uso da *Investigação Matemática* que envolve quatro momentos principais: o primeiro refere-se ao reconhecimento da situação, à exploração preliminar e à formulação de questões; o segundo à formulação de conjecturas; o terceiro à realização de testes e eventual refinamento das conjecturas; e, finalmente, o último momento diz respeito à argumentação, demonstração e avaliação do trabalho realizado. (Ponte; Brocardo; Oliveira, 2009).

Práticas disruptivas baseadas nestas metodologias trazem amplos resultados no desenvolvimento individual de cada estudante. Na visão de Vygotsky (1991), entende-se que o desenvolvimento cognitivo da criança e do adolescente está relacionado ao meio social em que ela se insere. Logo, mudanças na realidade de conteúdos e conhecimentos dos estudantes podem resultar em impactos no desenvolvimento destes estudantes, tendo em vista o grande processo de abstração para o processo de aprendizagem encontrado na disciplina de Matemática.

Considerações Finais

A necessidade de compreender os problemas relacionados às dificuldades na disciplina de Matemática formam um tema importante e necessário para estudo pela comunidade educativa. Ao longo de nosso estudo, ancoradas nos resultados das avaliações em larga escala

em nossa região, pensamos perspectivas para os processos de ensino e de aprendizagem de Matemática e, acreditamos, contribuímos para a reflexão acerca das dificuldades enfrentadas. Para finalizar queremos evidenciar três aspectos fundamentais:

O primeiro, sobre os resultados das avaliações em nossa região. É válido ressaltar que a análise foi feita com base nos resultados da avaliação trazida pelo índice do IMERS na realidade de escolas públicas municipais de Frederico Westphalen, cidade do interior do estado. Assim, observando os dados e os problemas a partir do desempenho dos discentes do estado do Rio Grande do Sul nas avaliações de larga escala, é fundamental que analisemos as possíveis justificativas de tais resultados para que consigamos buscar ideias que tragam melhorias às nossas escolas, entendendo a grande importância da educação para a realidade social.

Outro aspecto importante está interligado ao referencial teórico relacionado às metodologias pedagógicas elencadas em nossas abordagens textuais. Analisando todos os estudos citados é nítido a presença de uma vasta diversidade metodológica e, por isso, a nossa realidade escolar deve assumir relações inovadoras quando envolve práticas pedagógicas do cotidiano. Estas novas metodologias abordadas geram resultados que mostram a mudança que as práticas disruptivas podem trazer à realidade da educação, desde o desenvolvimento intelectual até o social do aluno.

Por fim, emerge aqui a necessidade de diálogo com questões pedagógicas importantes para a formação dos docentes, seus saberes e suas práticas educativas, pois é necessário analisar qual a relação entre a realização de atividades inovadoras e diversificadas no processo de ensino e aprendizagem de crianças e jovens no ensino da Matemática. Concordamos com Fiorentini e Lorenzato (2006) sobre a importância e necessidade da participação de docentes em cursos de formação continuada que os auxiliem nas suas reflexões sobre práticas pedagógicas, entendendo a necessidade de desenvolver novas estratégias e metodologias em sala de aula, com base nos resultados demonstrados pelos estudantes.

Nesse sentido, finalizamos ressaltando que a formação continuada dos professores e para a realização de práticas pedagógicas mais assertivas em sala de aula, por meio de planejamentos que possam qualificar os processos de aprendizagem dos estudantes, de forma a, inclusive, melhorar notas em avaliações específicas.

Paulo Freire (2000, p.67), em uma de suas citações afirmou “Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda”. Logo, que consigamos mudar o aspecto vindo da educação através da análise abordada e da pesquisa citada, pois segundo o autor, a educação é a base para a mudança da sociedade, em conjunto de vários outros fatores possibilitadores. Assim, quanto mais investirmos na educação e entendermos suas reais

necessidades, melhor evoluído estará o nosso mundo cotidiano.

LARGE-SCALE ASSESSMENTS AND INNOVATIVE EDUCATIONAL PROCESSES IN MATHEMATICS

Abstract

This study is driven by an analysis of results from large-scale assessments conducted in our region, in the state of Rio Grande do Sul. We address various perspectives on the mathematics teaching and learning process, aiming to improve practices and mitigate the difficulties faced by the educational community. The methodology is qualitative in nature, employing a bibliographic and documentary approach grounded in interpretive analysis. The manuscript is organized into two main sections: the first explains the assessment process under analysis, while the second reflects on key approaches to teaching and learning mathematics, drawing on authors who contextualize significant methodologies committed to educational quality. Our results and conclusions offer reflections on the scope of large-scale assessments, the adoption of disruptive practices derived from the study of new pedagogical methodologies, and the professional development needs of teachers.
Keywords: Mathematics. Disruptive practices. Innovative educational processes. Difficulties.

Referências

BERNARDI, Luci dos Santos. **Pressupostos de uma Educação Matemática Crítica**: um diálogo com Skovsmose. In: FENSTERSEIFER, Daniel; PACHECO, Luci M.. (Org.). Educação na contemporaneidade: provocações, diálogos e esperança. 1ed.Frederico Westphalen RS: URI Frederico Westph, 2026, v. 1, p. 55-72.

BRASIL. Ministério da Educação. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira** | Inep. Brasília: Ministério da Educação, 2026. Disponível em> https://www.gov.br/inep/pt-br. Acesso em: 09 set 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. **SAEB**. Brasília: Ministério da Educação, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb. Acesso em: 05 set 2026.

CHRISTENSEN INSTITUTE. **Teoria da inovação disruptiva.** Blue Hills Digital. 2026. Disponível em: https://www.christenseninstitute.org/theory/disruptive-innovation/. Acesso em: 06 set 2026.

DEWEY, John. **Democracy and Education**: an introduction to the philosophy of education. New York: Macmillan Company, 1916.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática - elo entre as tradições e a modernidade.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigações em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos.** São Paulo: Autores Associados, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Indignação**: cartas pedagógicas e outros escritos. São Paulo: UNESP, 2000.

GRUSEGOCH, Lídia; BERNARDI, Luci dos Santos. Práticas pedagógicas e avaliação externa: uma revisão bibliográfica sobre os sentidos e desafios do Ensino de Matemática nos Anos Iniciais da Educação Básica. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, *[S. l.]*, v. 15, n. 36, p. 01–20, 2026. DOI: 10.33871/rpem.2026.15.36.11120.

MORAN, Jean. **Mudando a educação com metodologias ativas.** In: Souza, C. A., & Torres-Morales, O. E. (orgs.). Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. Ponta Grossa, PR: UEPG, 2015

PIAGET, Jean. **Lógica e conhecimento científico.** Porto: Civilização, 1980.

PONTE, João Pedro da; BROCARDO, Joana; OLIVEIRA, Helia. **Investigação matemática na sala de aula**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Planejamento, Governança eE Gestão – SPGG. **IMERS: Índice Municipal da Educação do Rio Grande do Sul.** Rio Grande do Sul: SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, GOVERNANÇA E GESTÃO, 2024. Disponível em: https://imersvis.dee.rs.gov.br/ Acesso em: 02 set 2026.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, Departamento de Economia e Estatística. **IMERS.** Rio Grande do Sul: Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, Departamento de Economia e Estatística, 2024. Disponível em: https://dee.rs.gov.br/imers. Acesso em: 05 set 2026.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, Departamento de Economia e Estatística. **O modelo de distribuição de recursos do ICMS municipal a partir de critérios educacionais:** metodologia dos indicadores IMERS e PRE. Rio Grande do Sul: Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, Departamento de Economia e Estatística, 2024.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências.** 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

SERRAZINA, Lourdes. **A formação para o ensino da matemática: perspectivas futuras.** In: SERRAZINA, Lourdes (Org). A formação para o ensino da matemática na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico. Lisboa: Editora Porto, 2002. Cap. I, p. 67-73.

SKOVSMOSE, Ole. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica.** Campinas: Papirus, 2008. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

VYGOTSKY, Lev. **Pensamento e linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 1991.

CIDADES INTELIGENTES: UM ESTUDO DE CASO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM VILA NOVA DOS MARTÍRIOS, MARANHÃO

Nailton Saraiva Albuquerque[1*]; Ronildo Sousa Saraiva[2]; Geovannya de Jesus Soares da Silva Viana[3]; Jandersson Cruz Nascimento[4]

[1]Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Frederico Westphalen. Programa de Pós-graduação em Educação – Doutorado em Educação. Bolsista da Política de Incentivo aos Professores da Educação Básica – PIPEB.
[2]Metropolitan University of Science and Technology. Boca Raton/Flórida/EUA. Programa de Pós-graduação em Tecnologias Emergentes na Educação.
[3]Centro Universitário Alves Faria. Goiânia. Programa de Pós-Graduação Profissional em Desenvolvimento Regional.
[4]Universidade Federal do Norte do Tocantins. Araguaína. Programa de Pós-Graduação Profissional em Matemática em Rede Nacional.
*nailtonsaraiva@hotmail.com

Resumo

A humanidade tem cada vez mais gerado impacto no meio ambiente, explorando desenfreadamente os recursos naturais, desde a queima de combustíveis fósseis até a consequente emissão de gases de efeito estufa, o que tem acelerado as mudanças climáticas. Uma das formas de mitigar essa realidade são as cidades inteligentes. Desta forma, o objetivo foi entender o conceito que permeia as cidades inteligentes e sua aplicação, tendo como pergunta norteadora: "O que são as cidades inteligentes, o que elas têm feito de diferente e quais as perspectivas?". Para isso, a metodologia consistiu em uma revisão bibliográfica, de caráter exploratório, seguida da análise de um estudo de caso de um município situado no interior do estado do Maranhão, no caso, Vila Nova dos Martírios. Os resultados mostraram que as cidades inteligentes têm buscado nas tecnologias diversas soluções inovadoras para a melhoria da qualidade de vida de seus habitantes, ao otimizar o uso de recursos sustentáveis e promover ambientes mais resilientes. A literatura, por sua vez, tem sido unânime quanto à importância da educação ambiental como ferramenta transformadora do cenário atual. Como visão futura, espera-se que mais cidades se espelhem nos bons exemplos para a promoção de novas políticas públicas que sejam eficientes.
Palavras-chave: Educação ambiental. Meio ambiente. Mudanças climáticas. Resiliência urbana. Sustentabilidade.

Introdução

A degradação do meio ambiente, fruto das atividades humanas ao longo dos últimos anos, tem provocado efeitos destrutivos nos ecossistemas e no equilíbrio da biodiversidade, na qual a utilização descontrolada dos recursos naturais, o desmatamento e a contaminação de mananciais têm sido alguns temas de intensificação da crise ambiental (Jacobi *et al.*, 2011).

O ser humano é o principal agente dessas alterações, causando mudanças significativas no clima mundial, ocasionando as mudanças climáticas. Neste contexto, a sociedade tem se mobilizado para implementação de políticas públicas efetivas e urgentes, sendo fundamentais para mitigação dos prejuízos. Essas políticas devem ser fundamentadas em estratégias voltadas

à educação ambiental (Jacobi *et al.*, 2011).

Assim, os cuidados com o meio ambiente requerem atenção em três componentes: social, ambiental e econômico, o chamado "Triple Bottom Line" (TBL), tratando-se do tripé que remete à sustentabilidade (Elkington; Rowlands, 1999). A finalidade do TBL é, então, promover um modelo de negócio equilibrada, conciliando a produção com a conservação, integrando estes três pilares.

Termo que deriva do latim *sustentare*, remete à ideia de "sustentar, defender, favorecer, apoiar, conservar e/ou cuidar", surgindo na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, Suécia, em 1972 (Ecycle, 2024):

> A Conferência de Estocolmo chamou atenção internacional principalmente para as questões relacionadas à degradação ambiental e à poluição. Foi a primeira conferência sobre meio ambiente realizada pela ONU (Organização das Nações Unidas). Os participantes buscavam entender as necessidades do presente do planeta. Além disso, a ONU também criou a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Mais tarde, em 1992, na Eco-92 (ou Rio-92), que aconteceu no Rio de Janeiro, foi consolidado o conceito de desenvolvimento sustentável. Este passou a ser entendido como o desenvolvimento a longo prazo, de maneira que não sejam exauridos os recursos naturais utilizados pela humanidade. Tudo isso através de práticas sustentáveis que incentivem a melhora na qualidade de vida das gerações presentes. Além disso, sem comprometer a capacidade de obter recursos das próximas gerações (Ecycle, 2024).

A partir de então, este conceito tem sido frequentemente abordado em todo o mundo, inclusive nas transações comerciais. Por exemplo, produtos sustentáveis passaram a ter uma melhor aceitação pelos consumidores, como propõem Oliveira e Santos (2015), na qual o centro do negócio não consiste simplesmente na maximização do lucro, mas sim em também avaliar a inclusão social, a justiça distributiva, o equilíbrio ambiental e o bem-estar coletivo.

Em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) adotou os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), englobando uma série de questões que devem ser levadas em consideração nas políticas governamentais. São elas: 1 – Erradicação da pobreza; 2 – Fome zero e agricultura sustentável; 3 – Saúde e bem-estar; 4 – Educação de qualidade; 5 – Igualdade de gênero; 6 – Água potável e saneamento; 7 – Energia limpa e acessível; 8 – Trabalho decente e crescimento econômico; 9 – Indústria, inovação e infraestrutura; 10 – Redução das desigualdades; 11 – Cidades e comunidades sustentáveis; 12 – Consumo e produção responsáveis; 13 – Ação contra a mudança global do clima; 14 – Vida na água; 15 – Vida terrestre; 16 – Paz, justiça e instituições eficazes; 17 – Parcerias e meios de implementação.

> Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. Estes são os objetivos para os

> quais as Nações Unidas estão contribuindo a fim de que possamos atingir a Agenda 2030 no Brasil (ONU, 2015).

A Agenda 2030, assinada por 193 países-membros, incluindo o Brasil, tem como compromisso atender aos 17 ODS e avaliar se cada uma das metas foi atingida conforme preconizado, além de enfatizar a importância de monitoramento contínuo e da colaboração global para alcançar estas metas, refletindo o compromisso de transformar a realidade de maneira coletiva e sustentável (ONU, 2015).

O compromisso do Brasil na Agenda 2030 é relevante, visto que a riqueza natural, sobretudo a Amazônia, é uma peça-chave não só aos brasileiros, mas também ao mundo todo, quanto às mudanças climáticas, por se tratar de uma floresta com grande quantidade de carbono armazenado e todo seu ciclo biogeoquímico (Nobre; Sampaio; Salazar, 2007).

> As influências do homem no equilíbrio natural do planeta atingiram magnitude sem precedentes. As mudanças climáticas antropogênicas estão associadas às atividades humanas com o aumento da emissão de gases de efeito estufa, de queimadas, com o desmatamento, a formação de ilhas urbanas de calor, etc. A Amazônia desempenha um papel importante no ciclo de carbono planetário, e pode ser considerada como uma região de grande risco do ponto de vista das influências das mudanças climáticas (Nobre; Sampaio; Salazar, 2007, p. 22).

Confalonieri *et al.* (2002) complementam e ressaltam os efeitos das mudanças climáticas para a vida humana na Terra:

> As mudanças climáticas globais afetarão a saúde humana principalmente por meio de alterações nos padrões das doenças infecciosas endêmicas transmitidas pela água (exemplo: cólera, leptospirose) ou por vetores animais (malária, dengue, leishmanioses, arboviroses). Ao serem criadas condições ambientais mais favoráveis à reprodução e à sobrevivência de patógenos e vetores, as mudanças climáticas poderão acelerar os ciclos de transmissão bem como estender as suas áreas de distribuição geográfica, tanto para latitudes quanto para altitudes maiores (Confalonieri *et al.*, 2002, p. 144).

Baseado nestas prerrogativas, o conceito de cidades inteligentes vai ao encontro dos 17 ODS da ONU e surge como uma possível alternativa de solução ante todas estas preocupações. Desta forma, o objetivo foi entender o conceito que permeia as cidades inteligentes e sua aplicação, tendo como pergunta norteadora: "O que são as cidades inteligentes, o que elas têm feito de diferente e quais as perspectivas".

Metodologia

A pesquisa pode ser caraterizada como uma revisão bibliográfica, de caráter exploratório (Gil, 2017), seguido por um estudo de caso com abordagem qualitativa. Sobre pesquisa exploratória, pode-se dizer que:

> Se as questões da pesquisa salientam apenas questões do tipo "o que", surgem duas possibilidades. Primeiro, alguns tipos de questões "o que" são exploratórias, como esta: "O que pode ser feito para tornar as escolas mais eficazes?" Esse tipo de questão é um fundamento lógico justificável para se conduzir um estudo exploratório, tendo como objetivo o desenvolvimento de hipóteses e proposições pertinentes a inquirições adicionais (Yin, 2001, p. 25).

O estudo de caso, por sua vez, é uma metodologia de pesquisa que envolve uma análise detalhada de um fenômeno ou situação, na qual as variáveis de estudo muitas vezes são interdependentes e difíceis de isolar. Buscando compreender as dinâmicas, desafios e possíveis soluções acerca da problemática, ele pode ser escolhido em casos quando:

> É a estratégia escolhida ao se examinarem acontecimentos contemporâneos, mas quando não se podem manipular comportamentos relevantes. O estudo de caso conta com muitas das técnicas utilizadas pelas pesquisas históricas, mas acrescenta duas fontes de evidências que usualmente não são incluídas no repertório de um historiador: observação direta e série sistemática de entrevistas. Novamente, embora os estudos de casos e as pesquisas históricas possam se sobrepor, o poder diferenciador do estudo é a sua capacidade de lidar com uma ampla variedade de evidências - documentos, artefatos, entrevistas e observações - além do que pode estar disponível no estudo histórico convencional. Além disso, em algumas situações, como na observação participante, pode ocorrer manipulação informal (Yin, 2001, p. 27).

O estudo de caso foi realizado no município de Vila Nova dos Martírios - MA. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), possui população de 10.362 habitantes distribuídos numa área de 1.190,008 km², o que resulta numa densidade demográfica de 8.71 hab./km². O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é de 0,581.

Pertencente ao bioma amazônico, a taxa de arborização urbana igual a 33,7%, a área urbanizada de 2,94 km² e a urbanização de vias públicas de 0,1%. Quanto ao esgotamento sanitário adequado, é de apenas 1%. Quando comparado a outros municípios, o local está abaixo das médias, como, por exemplo, ocupando o posto 5428° dentre os 5570 que o Brasil possui, ou, ainda, o posto 205° dos 217 que o estado do Maranhão tem (IBGE, 2022).

Logo, o estudo de caso buscou relacionar os conceitos que inerentes a temática de cidades inteligentes, tendo Vila Nova dos Martírios como objeto de estudo, avaliando a situação atual do município e o que pode ser feito em busca de se tornar uma cidade inteligente.

Resultados e Discussão

Várias ações de cidades sustentáveis vêm sendo analisadas e são unânimes quanto à importância da educação ambiental como ferramenta transformadora. Por exemplo, Gusmão e Oliveira (2024) estudaram o impacto do plástico no meio ambiente e propuseram uma ação educativa sustentável como meio de reutilização do material, trazendo uma nova consciência

sobre seu fim. Assis e Oliveira (2024) fizeram uma crítica quanto à ausência de uma legislação brasileira específica destinada ao processo de reciclagem das placas solares, que precisam ser trocadas após um período entre 25 e 40 anos de uso, reforçando também a educação ambiental como alternativa. Ainda, Cruz e Oliveira (2024) identificaram que a sustentabilidade no esporte também é fundamental, desde adequar o que já existe (como a gestão de dejetos) até a implementação de novas ideias, como instalações inovadoras e uso de energia renovável.

Nesta mesma linha de raciocínio, Jacobi (2003) explora as práticas sociais num contexto de degradação ambiental do meio ambiente e seus ecossistemas. Assim como os demais autores investigados nesta revisão bibliográfica, ele também converge à educação ambiental como solução para o problema, no entanto, alerta que a educação ambiental seja crítica e inovadora, tanto no formal quanto no informal, sendo um ato político de transformação social.

> A reflexão sobre as práticas sociais, em um contexto marcado pela degradação permanente do meio ambiente e do seu ecossistema, envolve uma necessária articulação com a produção de sentidos sobre a educação ambiental. A dimensão ambiental configura-se crescentemente como uma questão que envolve um conjunto de atores do universo educativo, potencializando o engajamento dos diversos sistemas de conhecimento, a capacitação de profissionais e a comunidade universitária numa perspectiva interdisciplinar. Nesse sentido, a produção de conhecimento deve necessariamente contemplar as inter-relações do meio natural como social, incluindo a análise dos determinantes do processo, o papel dos diversos atores envolvidos e as formas de organização social que aumentam o poder das ações alternativas de um novo desenvolvimento, numa perspectiva que priorize novo perfil de desenvolvimento, com ênfase na sustentabilidade socioambiental (Jacobi, 2003, p. 190).

Além disso, o papel dos professores é de grande relevância, uma vez que eles são os mediadores neste processo, a fim de impulsionar a transformação coletiva da sustentabilidade, por meio do exercício da cidadania, ou seja, "uma nova forma de encarar a relação do homem com a natureza, baseada numa nova ética, que pressupõe outros valores morais e uma forma diferente de ver o mundo e os homens" (Jacobi, 2003, p. 198).

> A necessidade de uma crescente internalização da problemática ambiental, um saber ainda em construção, demanda empenho para fortalecer visões integradoras que, centradas no desenvolvimento, estimulem uma reflexão sobre a diversidade e a construção de sentidos em torno das relações indivíduos-natureza, dos riscos ambientais globais e locais e das relações ambiente-desenvolvimento. A educação ambiental, nas suas diversas possibilidades, abre um estimulante espaço para repensar práticas sociais e o papel dos professores como mediadores e transmissores de um conhecimento necessário para que os alunos adquiram uma base adequada de compreensão essencial do meio ambiente global e local, da interdependência dos problemas e soluções e da importância da responsabilidade de cada um para construir uma sociedade planetária mais equitativa e ambientalmente sustentável (Jacobi, 2003, p. 204).

Pequenas ações do cotidiano podem fazer a diferença, tal como a reutilização da água,

redução do consumo de energia elétrica, favorecimento de ambientes bem iluminados e ventilados, sempre que puder optar por transportes coletivos, separação do lixo, reciclagem, economia circular, logística reversa, eficiência dos serviços públicos e evitar o consumismo imposto sobretudo pela indústria da moda (Pospischek; Spinelli; Matias, 2014; Weiss; Bernardes; Consoni, 2015; Dullius *et al.*, 2017; Araújo *et al.*, 2020; Troiani; Sehnem; Carvalho, 2022).

Partindo-se do pressuposto de que a iniciativa deve partir de todos, sendo um esforço coletivo, Fraga *et al.* (2021) discutem o conceito de *Slow City*, fazendo referência ao desenvolvimento sustentável local, isto é, valorização da economia regional, atividades comerciais locais, produção de alimentos nas redondezas, dentre outros, ressignificando os valores da sociedade de que tudo que vem de longe costuma ter um maior valor agregado, o que não é verdade. Nesta pesquisa-ação, os autores abordaram a validade para municípios de pequeno porte, com população de até 50 mil habitantes, na qual é possível implementar a ideia.

Desta forma, o conceito de cidades inteligentes (*smart cities*, em inglês) tem ganhado cada vez mais destaque, utilizando novas tecnologias nas diversas soluções inovadoras para melhorar a qualidade de vida de seus habitantes, otimizando o uso de recursos sustentáveis e promovendo ambientes mais resilientes (Soares, 2022).

No caso do Brasil, Fortaleza (CE), Águas de São Pedro (SP), Rio de Janeiro (RJ), Canoas (RS), Paulínia (SP), São José dos Campos (SP), Itu (SP) e Vitória (ES) foram algumas das cidades inteligentes brasileiras apontadas por Alves, Dias e Seixas (2019) que utilizam a tecnologia, a inovação e a integração de dados para melhorar a gestão urbana e, logo, a qualidade de vida da população. Em Portugal, esses autores citam Vila Nova de Gaia, Torres Vedras, Matosinhos e Cascais.

As cidades precisam ser inteligentes não só no Brasil, mas também no mundo todo. Há vários projetos, tais como na Coreia do Sul, onde tudo está conectado à internet, até mesmo garrafas pet, nos Emirados Árabes Unidos, onde painéis de energia solar armazenam e geram eletricidade para a cidade, além de uso de transportes elétricos, e Portugal, Países Baixos e Brasil, com softwares que previnem possíveis desastres naturais (Lemos, 2013).

> Se nos anos 1990 falávamos de "cidades digitais", hoje o termo emergente é "cidades inteligentes" (do inglês smart cities). Se digital era compreendido como o acesso a computadores e a implantação da Internet no espaço urbano, inteligente refere-se a processos informatizados sensíveis ao contexto, lidando com um gigantesco volume de dados (Big Data), redes em nuvens e comunicação autônoma entre diversos objetos (Internet das Coisas). Inteligente aqui é sinônimo de uma cidade na qual tudo é sensível ao ambiente e produz, consome e distribui um grande número de informações em tempo real (Lemos, 2013, p. 48).

Tóquio (Japão), Londres (Inglaterra), Nova York (EUA), Paris (França), Genebra (Suíça), Osaka (Japão), Seul (Coreia do Sul), Frankfurt (Alemanha), Oslo (Noruega) e Sydney (Austrália) são algumas das cidades mais inteligentes do mundo. De igual modo, Curitiba, no estado do Paraná - Brasil, também tem sido evidenciada como uma das mais sustentáveis em alguns rankings, considerando os critérios de mobilidade urbana, tecnologia e inovação, empreendedorismo e saúde (Santos *et al.*, 2022).

Reunindo mais de 600 startups no Vale do Pinhão, em referência ao Vale do Silício, na Califórnia (um dos principais *hubs* de tecnologia mundial), Curitiba implementou uma política pública que reduziu o Imposto Sobre Serviços (ISS) de 5% para 2%, a fim de estimular que empresas que tenham como escopo "cidades inteligentes" permanecerem no município, além de atrair novas empresas (Prefeitura Municipal de Curitiba, 2023).

Quanto ao estudo de caso referente ao município de Vila Nova dos Martírios, percebeu-se que há uma busca pelas questões de sustentabilidade quanto à preservação do meio ambiente, mas ainda necessidade de avanços mais amplos, que contemplem todo o tripé ESG. Por exemplo, conforme observado pelo IBGE (2022), a quantidade de esgotamento sanitário adequado está praticamente nula, de apenas 1%. Além disso, a taxa de arborização urbana também precisa melhorar, visto que, atualmente, está em apenas 33,7%. O destino do lixo é outro elemento que merece atenção, pois atualmente não há separação para a consequente reciclagem e reutilização.

Tendo em vista que se trata de um município de pequeno porte, com aproximadamente 10 mil habitantes (IBGE, 2022), políticas públicas locais que valorizem a sustentabilidade são essenciais, pois são capazes de atender diretamente às necessidades específicas da comunidade local, tais como incentivo à agricultura familiar e incentivo ao comércio local por meio de seus serviços e produtos. Por estar situada no bioma amazônico, próxima às matas e rios, pode oferecer oportunidades quanto ao desenvolvimento sustentável do turismo, ao mesmo tempo que vise à conservação do ecossistema, causando impacto mínimo no meio ambiente.

Uma revisão sistemática de literatura feita por Abdala *et al.* (2014) encontrou muitas definições para o conceito de cidades inteligentes, ou seja, uma vertente que remete à sustentabilidade e outra à inteligente, sendo que ambas se integram. Como método de busca, utilizaram como palavras-chave *Smart Cit** e *Sustainable Cit**, buscando nos seguintes indexadores: "*OneFile*, *SciVerse*, *ScienceDirect*, *Web of Science*, *Directory of Open Access Journals*, *SpringerLink*, *Medline*, *SpringerLink Open Access*, Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal e *CrossRef*.

Como resultado, os pesquisadores Abdala *et al.* (2014) encontraram uma predominância de publicações em países desenvolvidos, como EUA, Reino Unido, Canadá, Itália e Países Baixos, em áreas multidisciplinares, o que demonstra a conexão do tema em praticamente todos os setores da sociedade, concluindo que:

> O esforço de algumas cidades em se tornarem inteligentes e atrair uma parcela da classe criativa e suas necessidades, também é responsável pela segregação que se instala em relação à comunidade local, devido às discrepâncias entre costumes, necessidades e expectativas. Outro ponto de atenção se faz sobre o uso da tecnologia. Há a necessidade de ruptura do uso da tecnologia comumente encontrada em soluções de cidades inteligentes. Ao invés de corresponderem às questões de forma pontual, atendendo, sobretudo aos interesses de mercado, a tecnologia e suas aplicações devem ser vistas sob uma perspectiva mais holística, decentralizada, integradora e participativa, melhorando a percepção e relação das pessoas com o seu ambiente (Abdala *et al.*, 2014, p. 115).

Com o advento da pandemia por COVID-19, houve uma aceleração da transformação digital, na qual a tecnologia foi uma ferramenta imprescindível para o setor de saúde pública. As cidades inteligentes e *big data* conseguiram entender melhor o fato para traçar as estratégias de ação (Fariniuk, 2020). Por outro lado, Muniz *et al.* (2021) questionam a quem se destinam as cidades inteligentes, uma vez que se nota exclusão digital sobretudo no cenário brasileiro, marcado pela desigualdade. Por isso a importância das mudanças culturais que valorizem o coletivo (Jacobi, 2003).

Considerações finais

A literatura encontrada é unanime em afirmar que a educação ambiental tem um papel central na formação de uma sociedade mais responsável em relação à sustentabilidade, buscando alterar a realidade vivenciada das mudanças climáticas, a degradação de ecossistemas naturais e a exploração exacerbada dos recursos naturais.

As cidades inteligentes têm representado uma evolução considerável na forma como as áreas urbanas são planejadas, buscando soluções inovadoras para enfrentar os desafios da atualidade, como o crescimento populacional e, consequentemente, uma melhor gestão dos recursos naturais em busca da sustentabilidade, utilizando tecnologias avançadas, como Internet das Coisas, Big Data e inteligência artificial. No entanto, ainda há desafios a serem superados, sobretudo quanto à equidade nos serviços proporcionados pelas cidades inteligentes, conforme discutido no estudo de caso de Vila Nova dos Martírios - MA.

Desta forma, uma possibilidade é fomentar a conscientização e a capacitação de profissionais comprometidos com a causa, por meio da capacitação de professores que

consigam formar cidadãos críticos. Ao combinar conhecimentos, práticas e valores éticos e morais, a educação ambiental surge como um instrumento eficaz para mudanças de atitudes e comportamentos não apenas no ambiente escolar, mas também nas comunidades e na sociedade em geral, haja vista a crescente agenda de políticas globais acerca do tema.

Ainda assim, são necessárias ações práticas. Casos pontuais são e devem ser exemplos para outros municípios. O grande desafio está em equilibrar o ESG, e isso exige ajustes culturais, ou seja, superar modelos de consumo tradicionais e insustentáveis. De nada adianta ficar somente na teoria, é preciso colocar em prática para garantir a sua eficácia.

SMART CITIES: A CASE STUDY OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN VILA NOVA DOS MARTÍRIOS, MARANHÃO

Abstract

Humanity has increasingly generated impacts on the environment by recklessly exploiting natural resources, ranging from the burning of fossil fuels to the consequent emission of greenhouse gases, which has accelerated climate change. One way of mitigating this reality is through smart cities. Therefore, the objective of this study was to understand the concept underlying smart cities and their application, guided by the following research question: "What are smart cities, what have they been doing differently, and what are their prospects?" To this end, the methodology consisted of an exploratory literature review, followed by an analysis of a case study of a municipality located in the interior of the state of Maranhão, namely Vila Nova dos Martírios. The results showed that smart cities have been seeking innovative solutions through technology to improve the quality of life of their inhabitants by optimizing the use of sustainable resources and promoting more resilient environments. The literature, in turn, has been unanimous regarding the importance of environmental education as a transformative tool for the current scenario. Looking ahead, it is expected that more cities will follow successful examples to promote new and effective public policies.

Keywords: Environmental education. Environment. Climate change. Urban resilience. Sustainability.

Referências

ABDALA, L.N.; SCHREINER, T.; COSTA, E.M.; SANTOS, N. Como as cidades inteligentes contribuem para o desenvolvimento de cidades sustentáveis?: Uma revisão sistemática de literatura. **International Journal of Knowledge Engineering and Management**, v. 3, n. 5, p. 98-120, 2014.

ALVES, M.A.; DIAS, R.C.; SEIXAS, P.C. Smart Cities no Brasil e em Portugal: o estado da arte. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 11, p. e20190061, 2019.

ARAÚJO, C.C.; CARVALHO, K.S.A.; RUFFO, P.H.A.G.; CARVALHO, R.S.; LEITE, V.L.L.; MELO, M.A.R. Reuso de água no canteiro de obra: sustentabilidade, viabilidade e insumos. **Acta Scientia**, v. 2, n. 2, p. 1-12, 2020.

ASSIS, T.R.R.; OLIVEIRA, M.C. Descarte de placas solares no contexto de sustentabilidade.

Revista Contemporânea, v. 4, n. 2, p. 1-22, 2024.

CONFALONIERI, U.E.C.; CHAME, M.; NAJAR, A.; CHAVES, S.A.M.; KRUG, T; NOBRE, C.; MIGUEZ, J.D.G.; CORTESÃO, J.; HACON, S. Mudanças globais e desenvolvimento: importância para a saúde. **Informe Epidemiológico do SUS**, v. 11, n. 3, p. 139-154, 2002.

CRUZ, T.R.O.; OLIVEIRA, M.C. A sustentabilidade no mundo do esporte como transformação social. **Revista Contemporânea**, v. 4, n. 2, p. 1-18, 2024.

DULLIUS, A.; OLIVEIRA, E.R.X.; SILVA, M.C.; SANQUETTA, C.R. Sustentabilidade urbana por meio de análise de tecnologias renováveis no transporte público da cidade de Curitiba. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 6, n. 2, p. 73-88, 2017.

ECYCLE. **Entenda o que é sustentabilidade, seus três pilares, e sua importância**. 2024. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/sustentabilidade/>. Acesso em: 15 nov. 2024.

ELKINGTON, J; ROWLANDS, I.H. Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business**. Alternatives Journal**, v. 25, n. 4, p. 42-43, 1999.

FARINIUK, T.M.D. Smart cities e pandemia: tecnologias digitais na gestão pública de cidades brasileiras. **Revista de Administração Pública**, v. 54, n. 4, p. 860-873, 2020.

FRAGA, B.O.; EMMENDOERFER, M.; COSTA, V.G.; PAULA NETO, A.; SILVA JÚNIOR, A.C. Em direção ao movimento Slow City: Planejamento público coletivo na sustentabilidade de um pequeno município brasileiro. **Cidades: Comunidades e Territórios**, n. Sp21, 2021.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GUSMÃO, A.M.; OLIVEIRA, M.C. O plástico como elemento cenográfico: uma proposta educativa sustentável. **Revista Contemporânea**, v. 4, n. 3, p. 1-21, 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Vila Nova dos Martírios**. 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/vila-nova-dos-martirios/panorama>. Acesso em: 15 nov. 2024.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, 2003.

JACOBI, P.R.; GUERRA, A.F.S.; SULAIMAN, S.N.; NEPOMUCENO, T. Mudanças climáticas globais: a resposta da educação. **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, p. 135-148, 2011.

LEMOS, A. Cidades inteligentes. **GV-executivo**, v. 12, n. 2, p. 46-49, 2013.

MUNIZ, C.R.; LEUGI, G.B.; PEREIRA, C.M.; PRZEYBILOVICZ, E.; ALVES, A.M. Uma análise sobre exclusão digital durante a pandemia de COVID-19 no Brasil: Quem tem direito às cidades inteligentes?. **Revista de Direito da Cidade**, v. 13, n. 2, p. 700-728, 2021.

NOBRE, C.A.; SAMPAIO, G.; SALAZAR, L. Mudanças climáticas e Amazônia. **Ciência e Cultura**, v. 59, n. 3, p. 22-27, 2007.

OLIVEIRA, B.C.S.C.M; SANTOS, L.M.L. Compras públicas como política para o desenvolvimento sustentável. **Revista de Administração Pública**, v. 49, n. 1, p. 189-206, 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 15 nov. 2024.

POSPISCHEK, V.S.; SPINELLI, M.G.N.; MATIAS, A.C.G. Avaliação de ações de sustentabilidade ambiental em restaurantes comerciais localizados no município de São Paulo. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 9, n. 2, p. 595–611, 2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. **Curitiba:** A cidade mais inteligente do mundo. 2023. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticiasespeciais/curitiba-a-cidade-mais-inteligente-do-mundo-de-2023/49>. Acesso em: 16 nov. 2024.

SANTOS, E.L.; FRANZ, N.M.; SIMÃO, A.G.; TERNOSKI, S.; SILVA, C.L.; SANTOS, G.D. Cidades inteligentes e sustentáveis: percepções sobre a cidade de Curitiba/PR a partir dos planos plurianuais de 2014 a 2021. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 14, p. e20210299, 2022.

SOARES, A.M. **Cidades inteligentes e práticas sustentáveis.** Ponta Grossa: Aya, 2022.

TROIANI, L; SEHNEM, S.; CARVALHO, L. Moda sustentável: uma análise sob a perspectiva do ensino de boas práticas de sustentabilidade e economia circular. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 20, n. 1, p. 62-76, 2022.

WEISS, M.C.; BERNARDES, R.C.; CONSONI, F.L. Cidades inteligentes como nova prática para o gerenciamento dos serviços e infraestruturas urbanos: a experiência da cidade de Porto Alegre. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 7, p. 310-324, 2015.

YIN, R.K. **Estudo de caso**: Planejamento e métodos. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

PRÁTICA DOCENTE EM TEMPOS DIGITAIS: DESAFIOS E POSSIBILIDADES DA INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

Laís Waechter Telocken[1]; Elisabete Cerutti[2]

[1]Mestranda em Educação do PPGEDU URI/FW. Professora da Escola Básica da URI. A113474@uri.edu.br.
[2]Doutora em Educação. Professora da URI, Programa de Pós-graduação em Educação. beticerutti@uri.edu.br.

Resumo

A incorporação das tecnologias digitais ao contexto educacional tem provocado transformações nas práticas pedagógicas e no trabalho docente, exigindo novas formas de utilização dos recursos tecnológicos e de mediação da aprendizagem. Este estudo teve como objetivo analisar a integração das tecnologias digitais à prática docente e os principais desafios relacionados à sua utilização pedagógica no contexto educacional. Desenvolveu-se uma pesquisa qualitativa, de natureza bibliográfica, fundamentada na análise de produções acadêmicas sobre tecnologias digitais, docência e educação. Os resultados evidenciam que a presença de recursos tecnológicos no ambiente escolar, por si só, não garante melhorias nos processos de ensino e aprendizagem, sendo fundamental sua articulação com objetivos educacionais, planejamento e intencionalidade pedagógica. Identificaram-se como principais desafios a formação inicial e continuada dos professores, a apropriação pedagógica das tecnologias, a infraestrutura e o acesso à internet, as desigualdades tecnológicas e a necessidade de atualização diante das rápidas transformações digitais. Conclui-se que o potencial educativo das tecnologias depende de sua apropriação crítica e intencional, permanecendo o professor como elemento central da mediação pedagógica. Destaca-se, portanto, a necessidade de formação contínua, suporte institucional e condições adequadas de trabalho.
Palavras-chave: Formação de professores. Mediação pedagógica. Cultura digital. Aprendizagem.

Introdução

O uso de tecnologias digitais em sala de aula, como ferramenta de estímulos educacionais, implica a identificação dos atuais e futuros professores, bem como a verificação de se eles estão aptos para utilizá-las. Ao planejar capacitação de docentes frente às tecnologias digitais em seus planos de cursos, torna-se preciso considerar que estas tecnologias digitais estão em constantes transformações, oferecendo possibilidades para a interação, comunicação, busca de informações, entretenimento e construção do conhecimento. Diante disso, constitui-se em uma necessidade constante que estes docentes adotem posturas flexíveis em suas atitudes em sala de aula, de maneira a posicionar-se e estimular a praticar a colaboração entre os envolvidos, proporcionando a todos da unidade educacional uma interação com as ações realizadas (Gonçalvez; Kanaane, 2021).

A incorporação das tecnologias digitais ao contexto educacional não ocorre de forma

espontânea ou livre de dificuldades. Nesse processo, torna-se necessário repensar as formas de utilização desses recursos e o próprio papel do professor no desenvolvimento das práticas pedagógicas. Coll (2009) destaca que as possibilidades educativas das tecnologias estão relacionadas ao contexto em que são utilizadas, sendo necessário propor atividades que ultrapassem práticas habituais e que estejam efetivamente a serviço dos processos de ensino e aprendizagem de professores e alunos.

Desse modo, a simples presença das tecnologias no ambiente escolar não garante sua contribuição para a aprendizagem. Sua utilização precisa estar articulada às práticas pedagógicas, aos objetivos educacionais e às necessidades dos estudantes, de modo a favorecer processos de aprendizagem mais significativos. Monte e Monte (2015) ressaltam, nesse sentido, a importância de o professor compreender que o computador não deve ser reduzido a um recurso destinado ao entretenimento ou a uma utilização desprovida de intencionalidade, mas reconhecê-lo como instrumento de trabalho capaz de contribuir para uma educação mais dinâmica e equitativa.

Nessa perspectiva, compreender como os professores percebem e se relacionam com as tecnologias digitais implica considerar, igualmente, as condições concretas e os desafios presentes no cotidiano escolar que interferem em sua apropriação pedagógica. Assim, é necessário analisar não apenas a presença desses recursos na escola, mas também as formas como são incorporados às práticas de ensino e aprendizagem, considerando a intencionalidade pedagógica que orienta seu uso. A partir dessas considerações, estabelece-se a seguinte questão de pesquisa: como as tecnologias digitais são integradas à prática docente e quais são os principais desafios enfrentados pelos professores em sua utilização pedagógica no contexto educacional?

A partir da problemática apresentada, o estudo tem como objetivo analisar a integração das Tecnologias Digitais à prática docente e os desafios relacionados à sua utilização pedagógica. Para alcançar esse propósito, desenvolveu-se uma investigação de abordagem qualitativa e natureza bibliográfica, tendo como base produções acadêmicas relacionadas à temática. De acordo com Gil (2026), a pesquisa bibliográfica fundamenta-se no levantamento e na análise de materiais já produzidos, especialmente livros e artigos científicos. A opção pela abordagem qualitativa justifica-se pela possibilidade de interpretar diferentes perspectivas e significados atribuídos ao fenômeno estudado, considerando as circunstâncias sociais e educacionais nas quais ele se manifesta (Creswell, 2014).

Assim, a investigação concentrou-se na produção científica que discute as tecnologias

digitais, o trabalho docente e as transformações que vêm repercutindo sobre a atuação profissional dos professores. A discussão está organizada em três movimentos articulados. Inicialmente, são apresentadas as concepções relacionadas às tecnologias digitais, buscando compreender suas características e sua inserção na sociedade contemporânea. Posteriormente, a análise volta-se para as condições que atravessam sua utilização no cotidiano escolar, destacando questões como formação docente, infraestrutura tecnológica e constituição de uma cultura digital no espaço educativo. Por fim, são discutidas as transformações que incidem sobre o exercício da docência, considerando a ampliação das atribuições e responsabilidades profissionais e, simultaneamente, as possibilidades de valorização e fortalecimento do trabalho docente diante das mudanças que marcam a educação na atualidade.

Desenvolvimento

Segundo Kenski (2023), as tecnologias são tão antigas quanto a própria humanidade, e foi a criatividade humana ao longo dos tempos que deu origem a uma diversidade de tecnologias. A utilização do raciocínio tem permitido ao ser humano um processo constante de inovações. Dessa forma, as tecnologias englobam os diversos equipamentos, instrumentos, recursos, produtos, processos e ferramentas gerados pela criatividade humana contínua, que tem modificado as relações de produção e convivência social ao longo da história, diferenciando-nos dos demais seres vivos.

O autor também enfatiza que as tecnologias digitais são aparelhos eletrônicos que funcionam com uma linguagem de códigos binários, possibilitando não só a informação e comunicação, mas também a interação e aprendizagem (Kenski, 2012). As tecnologias não se limitam apenas a máquinas e artefatos; elas também englobam processos, demonstrando seu papel a serviço da humanidade; isso pode ser observado em medicamentos e próteses no campo da medicina, por exemplo, bem como em idiomas, rádios e telefones, entre outros, no contexto da linguagem e dos processos de comunicação (Kenski, 2023). Oliveira (2017, p. 54) também indica que a tecnologia figital, em sua natureza técnica, é definida como um conjunto de dados gravados e/ou processados por meio da combinação de códigos binários representados pelos dígitos 0 e 1, conhecidos como *bits*.

No entanto, é importante ressaltar que as tecnologias não estão restritas a computadores; elas podem ser encontradas em qualquer dispositivo onde a informação digital seja processada automaticamente (Lévy, 1999). Dispositivos tecnológicos como *tablets*, *notebooks*, *smartphones*, entre outros, proporcionam diversas oportunidades para a troca de informações e

acesso a uma variedade de recursos educacionais ou interativos, o que pode contribuir para fortalecer o processo de ensino e aprendizagem (Gonçalvez; Kanaane, 2021).

Heinsfeld e Pischetola (2019, p. 4) abordam diversas maneiras de entender o conceito de tecnologia e enfatizam que "não é possível afirmar a existência de apenas duas visões, uma vez que cada nova técnica carrega consigo esquemas imaginários e implicações sociais e culturais variadas [...]". Dentre essas formas de entendimento, há a visão que liga a tecnologia aos artefatos técnicos e aos progressos científicos, alinhando-a a uma ideia majoritariamente utilitarista e, por consequência, a uma perspectiva caracterizada pelo determinismo tecnológico. No entanto, essa compreensão se mostra restrita ao considerar que as tecnologias não existem de forma isolada dos indivíduos e das interações sociais em que são criadas e empregadas.

De uma maneira mais abrangente, as tecnologias digitais podem ser entendidas como uma criação humana e cultural que contribui para as formas de organização e mudança da vida social. Oliveira (2017) ressalta que a tecnologia funciona como um elemento de ligação, influenciando as formas como as pessoas se comunicam, interagem, acessam, selecionam e geram informações e conhecimentos. Nesse entendimento, as tecnologias podem promover maior independência nas relações de troca e na construção do conhecimento, porém seus significados e formas de uso estão diretamente ligados às práticas e aos contextos sociais em que são integradas. Portanto, entender as tecnologias digitais também envolve entender como as pessoas se apropriam delas e contribuem para a formação da cultura e da sociedade.

As tecnologias impactam significativamente a vida das pessoas, e, por isso, esse evento destaca a necessidade de os educadores estarem preparados para lidar com essa realidade em sala de aula. Isso vai além de serem apenas conhecedores das ferramentas disponíveis e de seu manuseio; eles também devem ser responsáveis pela preparação e seleção dos conteúdos disponíveis nas redes sociais (Soares; Procasko, 2019).

Seu uso permite que os estudantes exercitem sua criatividade e capacidade crítica, tornando o processo de aprendizado intelectualmente estimulante e socialmente significativo, com o objetivo de fomentar a cidadania e contribuir para a formação do indivíduo (Soares; Procasko, 2019). Compreender essas novas direções possibilita tanto uma visão atualizada da TD quanto a adequação às demandas educacionais e sociais contemporâneas (Pinho; Anjos, 2024).

Na educação, as tecnologias se apresentam por meio de diversos artefatos, como quadro-negro, livros, projetores, tablets e computadores, entre outros. Esses recursos e produtos foram desenvolvidos ao longo do tempo para diferentes finalidades, não se restringindo apenas ao

contexto do ensino e da aprendizagem. No entanto, o conceito de tecnologias educacionais é mais abrangente, incluindo também metodologias, estratégias pedagógicas e processos de avaliação que, embora não sejam bens materiais, orientam formas de agir, ensinar e produzir conhecimento.

Nesse contexto, a escola tem um papel fundamental ao integrar as tecnologias nas práticas de ensino, utilizando-as como ferramentas para criar, compartilhar e construir conhecimentos. Considerando que

> a tecnologia pode ser vista como um artefato pedagógico e não como única forma de ensinar ou como passatempo para os alunos. Cabe ao professor reunir as competências em todas as tecnologias ao seu dispor e escolher a que lhe pareça mais eficaz para os objetivos propostos à sua aula. Terá de manter-se alerta e crítico para corrigir as suas opções em função das consequências que tenham na aprendizagem dos alunos (Agostini, Cerutti; 2026, p. 6).

A introdução das tecnologias na educação representa desafios e possibilidades para a formação de sujeitos críticos em uma sociedade conectada. Contudo, ainda são frequentemente compreendidas de forma limitada, como simples instrumentos e equipamentos. Nesse contexto, as tecnologias digitais assumem papel estruturante na sociedade e na educação, exigindo não apenas infraestrutura, mas também formação docente e compreensão de suas potencialidades e desafios para sua efetiva integração à prática pedagógica.

As reflexões de Lévy (1999) contribuem para entender que a educação também faz parte desse processo de transformações. A escola não é mais o único lugar onde se pode acessar o conhecimento; agora, ela compartilha esse papel com os ambientes digitais, que expandem as oportunidades de aprendizado, comunicação e interação social. Nesse cenário, os professores são desafiados a reinventar suas práticas e a adquirir novas habilidades profissionais.

A BNCC considera a "Cultura Digital" uma das dez competências gerais, enfatizando a necessidade de formar alunos que saibam usar e criar com as tecnologias digitais (Brasil, 2022). No entanto, nas escolas públicas, há um descompasso entre essa proposta e a realidade, evidenciado por uma infraestrutura insuficiente, falta de formação continuada e resistência às mudanças pedagógicas.

De acordo com Kenski (2023), a tecnologia deve ser entendida como uma linguagem e uma mediação do conhecimento, o que requer novas competências didáticas e cognitivas. Tardif (2012) afirma que os conhecimentos dos professores são construídos ao longo da história, o que ajuda a entender os desafios associados à adoção de novas tecnologias.

Um dos principais desafios é a falta de qualificação profissional para o uso pedagógico e intencional das tecnologias digitais. Em diversos cursos de licenciatura, predominam modelos

formativos teóricos que têm pouca relação com as práticas escolares e inovações educacionais, pois, o contato com recursos tecnológicos geralmente se restringe à esfera técnica, sem integração com o currículo e estratégias metodológicas inovadoras, como resultado, os docentes podem se sentir inseguros e mal preparados para usar ferramentas digitais de maneira criativa e eficiente (Linhares, 2025).

Considerando isso e o fato de que não é suficiente apenas usar recursos tecnológicos, é essencial oferecer uma formação contínua e reflexiva que permita ao docente entender e ressignificar suas práticas. Moran (2021) enfatiza que a incorporação das tecnologias digitais no processo de ensino deve estar ligada à mudança das práticas pedagógicas e à própria maneira de pensar e agir dos educadores.

Ao discutir a formação de professores no âmbito da cultura digital, Giraffa e Kohls-Santos (2023) ressaltam que a integração das tecnologias digitais e da inteligência artificial no setor educacional gera efeitos na atuação dos docentes, demandando alterações nas abordagens pedagógicas e nos métodos de avaliação. Nesse contexto, é fundamental que os professores não apenas dominem as ferramentas tecnológicas, mas também entendam suas implicações educacionais e adaptem suas práticas para promover processos de ensino e aprendizagem que estejam alinhados com as mudanças na sociedade digital.

Outro desafio significativo é a limitação da formação continuada. Costa e Pimenta (2017, p. 41) afirmam que muitos professores "ainda apresentam dificuldades em incorporar as tecnologias digitais de forma crítica e pedagógica, seja por limitações técnicas, seja pela ausência de formação que considere o uso das TDICs como parte da intencionalidade educativa". Essa lacuna ressalta a necessidade de revisar os modelos de formação de professores, incorporando práticas colaborativas e reflexivas que permitam ao educador obter autonomia tanto tecnológica quanto pedagógica.

Por outro lado, nem sempre atende a essa necessidade. Muitas ações de capacitação são pontuais, descontextualizadas e não consideram as demandas reais dos docentes. Além disso, existem muitos relatos de cursos de formação que se focam em aplicativos ou plataformas específicas, sem avaliar criticamente sua utilidade, os objetivos pedagógicos ou os impactos no processo de ensino-aprendizagem. Como consequência, a formação tende a ser fragmentada, desmotivadora e, em muitos casos, incapaz de promover mudanças significativas na prática docente (Linhares, 2025).

Nota-se também uma disparidade no acesso à tecnologia entre escolas urbanas e rurais, bem como entre diferentes regiões, o que continua sendo um desafio estrutural. Em diversas

regiões, a escassez de equipamentos e de uma conexão adequada compromete a efetividade das políticas públicas. Como resultado, as tecnologias são adotadas de forma desigual, perpetuando as disparidades socioeconômicas já existentes (Gomes, Brandão, 2025).

As desigualdades estruturais impactam diretamente a qualidade das experiências educacionais oferecidas aos alunos. Enquanto algumas instituições de ensino contam com laboratórios modernos, conexões de internet confiáveis e equipamentos em quantidade adequada, outras enfrentam carências básicas que impedem a implementação de propostas pedagógicas inovadoras. Segundo Bonilla e Pretto (2015), a inclusão digital vai além do simples acesso físico às tecnologias; envolve condições reais para o uso, produção e apropriação crítica das informações e conhecimentos mediados pelas tecnologias digitais.

Nesse contexto, a exclusão digital não é apenas um problema técnico, mas também uma questão social e educacional. A carência de acesso adequado a recursos digitais compromete o desenvolvimento de habilidades essenciais para a participação ativa na sociedade atual. Nesse sentido, Castells (2026) aponta que a desigualdade no acesso às redes de informação tende a agravar as formas de exclusão social, uma vez que o domínio das tecnologias digitais se tornou um requisito fundamental para a inserção econômica, cultural e educacional das pessoas.

Outro desafio refere-se à resistência às mudanças nas práticas pedagógicas. A falta de familiaridade com metodologias ativas, o receio diante das tecnologias e a cultura institucional conservadora podem dificultar essa transformação, contribuindo para a permanência de práticas tradicionais (Linhares, 2025). Nesse contexto, a forma como o professor utiliza os recursos tecnológicos influencia diretamente a maneira como os estudantes interagem, aprendem e atribuem significado às tecnologias. Sendo, portanto,

> [...] importante ressignificar o papel do estudante, dos profissionais da educação, das instituições e o contexto de inserção, para adaptar-se as mudanças, num diálogo simultâneo e abrangente entre cultura, sociedade, interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, tecnologias digitais, cibercultura e complexidade, promovendo o desenvolvimento da autonomia do estudante por meio da aprendizagem ativa e a harmonização das demandas da contemporaneidade.um conjunto de intervenções, decisões e processos, com certo grau de intencionalidade e sistematização, que tratam de modificar atitudes, ideias, culturas, conteúdos, modelos e práticas pedagógicas. E, por sua vez, introduzir, em uma linha renovadora, novos projetos e programas, materiais curriculares, estratégias de ensino aprendizagem, modelos didáticos e outra forma de organizar e gerir o currículo, a escola e a dinâmica da classe (Gauer, Cerutti; 2021, p. 110).

Essa perspectiva desafia os modelos tradicionais de ensino e exige dos professores maior disposição para práticas colaborativas e participativas. Ademais, destaca que a inovação na educação está diretamente ligada à disposição dos docentes para testar novas abordagens e

refletir de forma crítica sobre sua própria prática pedagógica (Agostini, Cerutti; 2026). Portanto, é importante ressaltar que a seleção de recursos digitais deve levar em conta, além dos aspectos técnicos, a acessibilidade, a inclusão e a relevância pedagógica. Nesse processo, o professor desempenha o papel de curador de conteúdos e facilitador das experiências de aprendizagem. Apesar de os alunos serem muitas vezes vistos como "nativos digitais", isso não significa que eles sempre adquiram as habilidades necessárias para avaliar informações ou usar as tecnologias de maneira produtiva para aprender.

É papel do professor intermediar a cultura digital, ajudando os alunos a converter informação em conhecimento, sendo também essencial o apoio de políticas educacionais que integrem investimentos em infraestrutura, capacitação de professores e abordagens pedagógicas inovadoras (Linhares, 2025). Dessa forma, os desafios relacionados à capacitação, infraestrutura, planejamento, resistência a mudanças e disparidade no acesso demonstram que a incorporação das tecnologias digitais requer ações coordenadas entre educadores, gestores e políticas públicas, promovendo práticas pedagógicas que estejam em sintonia com a cultura digital e com as demandas formativas dos alunos do século XXI.

Rios (2016) defende que a competência docente não pode ser entendida de forma fragmentada. De acordo com a autora, a prática docente envolve quatro dimensões fundamentais: técnica, estética, ética e política. A dimensão técnica refere-se ao domínio dos conhecimentos e das estratégias de ensino; a estética está ligada à sensibilidade e à criatividade integradas à prática pedagógica; a ética diz respeito aos valores que orientam as ações educativas; e a política abrange o compromisso com a mudança social. Dessa forma, os desafios da docência vão além do simples domínio dos conteúdos escolares, englobando a formação completa do profissional (Rios, 2016).

A partir dessa compreensão, percebe-se que a atuação docente exige uma formação que articule diferentes dimensões do fazer pedagógico. O professor não é apenas transmissor de conhecimentos, mas um profissional que mobiliza saberes, sensibilidade, valores e compromisso social para responder às demandas educacionais. Nesse sentido, desenvolver a competência docente implica integrar essas dimensões de forma crítica e consciente, especialmente diante das transformações que atravessam a educação contemporânea.

Como Nóvoa (1992) já apontou, a carreira docente está em constante processo de reconstrução, uma vez que a escola começou a assumir funções novas em resposta às transformações da sociedade contemporânea. Dessa forma, a tarefa do docente se torna gradualmente mais complexa e desafiadora.

> Por essa razão, compreendemos que o uso das tecnologias de informação e comunicação no espaço em sala de aula, não podem ser consideradas e utilizadas unicamente como recurso supérfluo, e, por extensão, o corpo docente deve compreender e planejar as circunstâncias mais adequadas para que essas ferramentas sejam efetivamente empregadas no processo ensino-aprendizagem dos alunos (Bottentuit Junior, Carvalho, Chahini; 2016, p. 4).

Os autores argumentam que as tecnologias não devem ser consideradas recursos secundários nem usadas apenas para atualizar a sala de aula. Elas se transformam em ferramentas que incentivam a participação ativa, a cooperação, a pesquisa e a construção do conhecimento (Bottentuit Junior, 2022). Quando integradas de maneira intencional e contextualizada, têm o potencial de revolucionar o processo de ensino-aprendizagem, expandindo as oportunidades de interação, autoria e desenvolvimento de habilidades. Dessa forma, sua relevância para a educação está diretamente ligada à habilidade do educador em empregá-las como instrumentos facilitadores do aprendizado, em vez de tratá-las como um objetivo final (Bottentuit Junior, 2022).

Nóvoa (2009) afirma que, ao considerar a carreira docente, o professor contemporâneo enfrenta um cenário marcado por incertezas e por um crescimento das expectativas sociais em relação à escola. De acordo com o autor, demandas que anteriormente eram responsabilidade de outras esferas sociais estão sendo transferidas para a escola, fazendo com que os professores assumam responsabilidades cada vez mais diversas e complexas. Um dos principais obstáculos enfrentados pelos professores hoje em dia está relacionado à valorização profissional. Gatti (2016) também ressalta que, embora os professores desempenhem um papel fundamental no desenvolvimento social e educacional, ainda enfrentam desafios relacionados à remuneração, às condições de trabalho e ao reconhecimento social da profissão. Essa circunstância afeta diretamente a atratividade da carreira docente e a permanência desses profissionais na educação básica.

Essa desvalorização afeta diretamente a construção da identidade profissional dos docentes. Arroyo (2019) destaca que a profissão docente é influenciada por contextos sociais e históricos que impactam tanto o trabalho dos educadores quanto o reconhecimento de seu papel social. Para o autor, entender a docência requer levar em conta os contextos de precarização, desigualdade e negação de direitos que permeiam a experiência dos indivíduos envolvidos na educação, afetando a forma como os educadores vivenciam e atribuem significado ao seu trabalho.

Além do desafio de incentivar a valorização profissional, a formação inicial dos docentes constitui um obstáculo contínuo. Lima e Pimenta (2006) afirmam que muitos cursos

de licenciatura ainda têm dificuldades em equilibrar teoria e prática, o que dificulta a preparação dos professores do futuro para atender às necessidades reais das escolas. Esse cenário destaca a relevância de aprimorar a formação pedagógica ao longo da graduação. A formação continuada também desempenha um papel fundamental na construção da identidade profissional docente. Imbernón (2017) defende que o desenvolvimento profissional deve ser visto como um processo constante de aprendizado, que promove a reflexão crítica sobre a prática e a criação de novos conhecimentos essenciais para o exercício da docência.

Nóvoa (2019) amplia essa visão ao afirmar que a formação docente deve ocorrer dentro da própria profissão, reconhecendo os conhecimentos produzidos pelos professores em suas práticas profissionais. Segundo o autor, os processos formativos se tornam relevantes quando promovem a cooperação, a reflexão e a troca de práticas entre os profissionais da Educação. Segundo Tardif (2012), os saberes docentes são construídos ao longo da trajetória profissional e resultam da combinação entre conhecimentos acadêmicos, experiências pessoais e práticas aplicadas no dia a dia escolar. Dessa forma, o docente está em um processo contínuo de aprendizado, reavaliando seus conhecimentos à medida que vivencia novas situações na escola. Outro desafio atual diz respeito à incorporação das tecnologias digitais nos processos de ensino. Kenski (2023) destaca que a rápida evolução tecnológica exige dos professores uma atualização constante de conhecimentos e métodos, uma vez que as tecnologias transformam as formas de ensinar, aprender e gerar conhecimento. Nóvoa (2022) destaca que o crescimento profissional dos docentes depende da criação de espaços coletivos para formação e colaboração entre colegas. De acordo com o autor, a construção da aprendizagem profissional se torna mais relevante quando os professores compartilham experiências, refletem sobre suas práticas e criam conhecimentos de maneira colaborativa.

A dimensão ética do trabalho docente também se estabelece como um desafio constante. Rios (2016) destaca que a competência profissional vai além do domínio técnico dos conteúdos, devendo incorporar princípios éticos que guiem tanto as decisões pedagógicas quanto as interações no ambiente escolar. A complexidade da prática docente atual também está ligada à necessidade de equilibrar inovação e tradição nos métodos de ensino. De acordo com Rios (2016), ensinar requer a capacidade de fazer escolhas fundamentadas em situações dinâmicas e desafiadoras. Segundo a autora, a qualidade da atuação docente decorre da combinação de conhecimentos, reflexão crítica, sensibilidade e compromisso ético, componentes fundamentais para lidar com os desafios educacionais.

De forma complementar, Alarcão (2014) defende a criação de escolas reflexivas, nas

quais a formação profissional ocorre por meio da colaboração entre os professores. Segundo a autora, a troca de experiências, desafios e estratégias pedagógicas contribui para a construção coletiva de conhecimentos e fortalece a habilidade da escola para lidar com seus obstáculos. Outro aspecto relevante é o reconhecimento dos conhecimentos que os próprios docentes produzem no exercício cotidiano de sua prática. Tardif (2012) defende que os professores geram conhecimentos profissionais, ao invés de serem apenas implementadores de teorias criadas por especialistas. A valorização desses conhecimentos oriundos da experiência contribui para o fortalecimento da autonomia profissional e para a realização de processos de formação mais relevantes.

De acordo com Libâneo (2018), a melhoria da educação também depende da criação de condições institucionais adequadas para o trabalho docente. De acordo com o autor, é fundamental que as escolas disponham de períodos para planejamento, formação continuada e elaboração conjunta de projetos pedagógicos, possibilitando que os docentes desempenhem suas funções com mais qualidade e propósito educativo. Gatti (2016) enfatiza que vencer os obstáculos da docência requer ações integradas entre formação, valorização profissional e políticas públicas de educação. Segundo a autora, investir na carreira docente é fundamental para melhorar os processos de ensino e aprendizagem, destacando a importância dos professores como protagonistas na transformação da educação.

Compreende-se, a partir das discussões realizadas, que a incorporação das tecnologias digitais à prática docente não depende somente da iniciativa individual dos docentes, mas também de condições adequadas de capacitação, infraestrutura, planejamento e reconhecimento profissional. Portanto, os desafios mencionados mostram que o uso pedagógico das tecnologias exige ações coordenadas que permitam sua integração crítica e intencional aos processos de ensino e aprendizagem. Com base nessas reflexões, conclui-se o desenvolvimento deste estudo e passa-se às considerações finais, nas quais se retomarão os principais pontos abordados e as contribuições da pesquisa para a compreensão do tema.

Conclusão

As discussões realizadas ao longo deste estudo permitem compreender que a integração das tecnologias digitais à prática docente constitui um processo que ultrapassa a simples inserção de dispositivos e ferramentas tecnológicas no espaço escolar. As tecnologias ampliam as possibilidades de acesso à informação, comunicação, interação e construção do conhecimento, mas sua presença, por si só, não produz mudanças nas práticas educativas. A efetividade dessa integração está relacionada à capacidade de o professor atribuir sentido

pedagógico aos recursos disponíveis, articulando-os aos objetivos de aprendizagem, às características dos estudantes e às especificidades do contexto em que atua. Com o avanço da Inteligência Artificial Generativa (IAG), esse cenário torna-se ainda mais complexo, ampliando as possibilidades de trabalho e, simultaneamente, introduzindo novas demandas à atuação docente.

A análise evidenciou, ainda, que o uso pedagógico das tecnologias está condicionado a diferentes desafios. Entre eles, destacam-se a formação inicial e continuada dos professores, o domínio e a apropriação pedagógica dos recursos, as condições de infraestrutura e acesso à internet, o planejamento das atividades e as desigualdades tecnológicas presentes no contexto educacional. Somam-se a esses aspectos as rápidas transformações das ferramentas digitais, que exigem dos docentes constante atualização e capacidade de avaliar criticamente suas possibilidades e limitações. Desse modo, utilizar tecnologias em sala de aula não significa apenas saber operar determinada ferramenta, mas compreender quando, por que e de que maneira seu uso pode efetivamente contribuir para os processos de ensino e aprendizagem.

Nesse contexto, os desafios identificados não podem ser atribuídos exclusivamente à iniciativa ou à competência individual dos professores. A integração das tecnologias digitas depende também das condições institucionais que sustentam o trabalho docente, incluindo investimentos em infraestrutura, acesso equitativo aos recursos, formação profissional e suporte pedagógico. A ausência ou insuficiência dessas condições pode limitar as possibilidades de utilização das tecnologias e ampliar as dificuldades enfrentadas pelos professores. Assim, a consolidação de práticas pedagógicas mediadas pelas tecnologias digitas requer ações articuladas entre professores, instituições de ensino e políticas educacionais, de modo que a inovação tecnológica esteja acompanhada de condições concretas para sua apropriação crítica e pedagógica.

Diante disso, em resposta ao objetivo proposto, conclui-se que a integração das tecnologias digitais à prática docente ocorre de maneira articulada às escolhas pedagógicas dos professores e às condições profissionais e institucionais presentes no contexto escolar, sendo marcada tanto pelas possibilidades de ampliação e diversificação das experiências de aprendizagem quanto por desafios relacionados à formação, infraestrutura, planejamento, acesso e atualização profissional. Portanto, o potencial educativo das tecnologias digitas não reside exclusivamente nas características das ferramentas, mas na forma como são apropriadas e mobilizadas pelo professor em favor dos objetivos educacionais. Nesse processo, o docente permanece como elemento fundamental da mediação pedagógica, sendo necessário assegurar

formação contínua, condições adequadas de trabalho e apoio institucional para que as tecnologias sejam incorporadas de maneira crítica, intencional e significativa às práticas educativas.

TEACHING PRACTICE IN DIGITAL TIMES: CHALLENGES AND POSSIBILITIES OF INTEGRATING TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Abstract

The incorporation of digital technologies into the educational context has caused transformations in pedagogical practices and teaching work, requiring new ways of using technological resources and learning mediation. This study aimed to analyze the integration of digital technologies into teaching practice and the main challenges related to their pedagogical use in the educational context. Qualitative research was developed, of a bibliographic nature, based on the analysis of academic productions on digital technologies, teaching and education. The results show that the presence of technological resources in the school environment, by itself, does not guarantee improvements in the teaching and learning processes, and its articulation with educational objectives, planning and pedagogical intentionality is fundamental. The main challenges were identified as the initial and continuing training of teachers, the pedagogical appropriation of technologies, infrastructure and access to the internet, technological inequalities and the need for updating in the face of rapid digital transformations. It is concluded that the educational potential of technologies depends on their critical and intentional appropriation, with the teacher remaining as a central element of pedagogical mediation. Therefore, the need for continuous training, institutional support and adequate working conditions is highlighted.

Keywords: Teacher training. Pedagogical mediation. Digital culture. Learning.

Referências

AGOSTINI, K.; CERUTTI, E. Tecnologias digitais e metodologias ativas: inovação e as possibilidades didáticas. **Revista Educação, Direito e Sociedade**, v. 9, p. 4-2, 2026.

ALARCÃO, I. Desenvolvimento profissional, interação colaborativa e supervisão. **Políticas de governação e liderança das escolas**, v. 22, 2014.

ARROYO, Miguel G. **Vidas ameaçadas:** exigências-respostas éticas da educação e da docência. Petropólis: Editora Vozes, 2019.

BONILLA, M. H. S.; PRETTO, N. De L. Política educativa e cultura digital: entre práticas escolares e práticas sociais. **Perspectiva**, v. 33, n. 2, p. 499-521, 2015.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; CARVALHO, H. V. de; CHAHINI, T. H. C. Educação básica e o uso das tecnologias digitais: percepções e perspectivas. **Educere et Educare - Revista de Educação**, *[S. l.]*, v. 11, n. 22, p. 1-11, 2016.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. Metodologias ativas e tecnologias digitais: propostas pedagógicas para o ensino da matemática. **Revista BOEM**, v. 10, n. 19, p. 144-160, 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CEB nº 2/2022**. Normas sobre

Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC. Brasília: MEC/CNE, 2022.

BRASIL. **Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023.** Institui a Política Nacional de Educação Digital. DF: Diário Oficial da União, 2023.

CASTELLS, M. **Sociedade digital**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2026.

COSTA, M. S.; PIMENTA, S. G. **Formação docente e práticas pedagógicas com tecnologias digitais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa:** escolhendo entre cinco abordagens. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

GATTI, B. A. Formação de professores: condições e problemas. **Revista internacional de formação de professores**, v. 1, n. 2, p. 161-171, 2016.

GAUER, J. I. S. **A educação 4.0 e seus desdobramentos no processo educativo**: saberes sobre a educação híbrida e maker. 169 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Frederico Westphalen, 2021.
GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 8. ed. Barueri, SP: Atlas, 2026.

GIRAFFA, L.; KOHLS-SANTOS, P. Inteligência Artificial e Educação: conceitos, aplicações e implicações no fazer docente. **Educação em análise**, v. 8, n. 1, p. 116-134, 2023.

GOMES, A. T. da S.; BRANDÃO, R. de C. dos S. Desafios enfrentados por professores do ensino fundamental da rede pública na inserção de tecnologias digitais no currículo escolar. *In*: CONEDU, XI CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, Recife, 2025, **Anais [...]**, Recife, 2025.

GONÇALVES, Adriana De Marchi; KANAANE, Roberto. A prática docente e as tecnologias digitais. **Revista Eletrônica Pesquiseduca**, v. 13, n. 29, p. 256-265, 2021.

HEINSFELD, B. D.; PISCHETOLA, M. Cultura digital e Educação, uma leitura dos estudos culturais sobre os desafios da contemporaneidade. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação,** Araraquara, v. 12, n. 2 (esp.), p. 1349-1371, ago. 2017.

IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado: novas tendências**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

KENSKI, V. M. O que são tecnologias e por que elas são essenciais. *In:* KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

KENSKI, V. M. **Tempos de mudanças**: a reinvenção do ensinar na cultura do digital. Campinas, SP: Papirus, 2023.

LÉVY, P. **Cibercultura.** Tradução Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed.34, 1999.

LIBÂNEO, J. C. **Didática.** 2. Ed. São Paulo: Editora Cortez, 2018.

LIMA, M. S. L.; PIMENTA, S. G. Estágio e docência: diferentes concepções. **Poíesis**

pedagógica, v. 3, n. 3 e 4, p. 5-24, 2006.

LINHARES, E. de M. A. *et al.* Desafios dos docentes na inserção das tecnologias digitais no currículo escolar: obstáculos do uso das tecnologias. **Revista Tópicos**, v. 3, n. 24, p. 1-15, 2025.

MORAN, J. Reinventando as formas de ensinar e de aprender. **Educação Transformadora**, 2021.

NÓVOA, A. Conhecimento profissional docente e formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, v. 27, p. e270129, 2022.

NÓVOA, A. **Formação de professores e profissão docente**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, A. Os professores e a sua formação num tempo de metamorfose da escola. **Educação & Realidade**, v. 44, n. 3, p. e84910, 2019.
NÓVOA, A. **Professores***:* imagens do futuro presente. Lisboa: Educa, 2009.

OLIVEIRA, J. L. A. **Tecnologia Digital na Escola: um estudo etnográfico**. 2017. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2017.

PINHO, R. M. de; ANJOS, A. M. dos. Competências digitais e letramento digital: um estudo exploratório nas dissertações e teses do LêTece. *In:* SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO (SEMIEDU), 32 ed., 2024, Cuiabá/MT. **Anais [...].** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. p. 1226-1235.

RIOS, T. A. **Compreender e ensinar**: por uma docência da melhor qualidade. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

SOARES, K. M.; PROCASKO, J. C. S. R. A inserção da tecnologia no ensino fundamental: reflexões a partir da práxis pedagógica. **Poíesis Pedagógica**, Catalão, v. 16, n. 2, p. 15–28, 2019.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. São Paulo: Editora Vozes Limitada, 2012.

A IMPORTÂNCIA DA INTEGRAÇÃO DE DIFERENTES ÁREAS DO CONHECIMENTO E DAS VIVÊNCIAS DOS ALUNOS NO MESTRADO EM EDUCAÇÃO: UM DIÁLOGO COM TARDIF E NÓVOA

Rafaela Borelli Plagens[1*]; Luci Mary Duso Pacheco[2]

[1] Universidade Regional do Alto Uruguai – URI, Câmpus Frederico Westphalen. Programa de Pós-graduação em Educação - PPGEDU URI\FW. *E-mail*: a125063@uri.edu.br fomento de pesquisa: Capes
[2] Universidade Regional do Alto Uruguai – URI, Câmpus Frederico Westphalen. Programa de Pós-graduação em Educação - PPGEDU URI\FW.

Resumo

A formação em nível de mestrado em Educação constitui um espaço privilegiado para a construção e a socialização de conhecimentos produzidos a partir das experiências profissionais, acadêmicas e pessoais dos estudantes. Nesse contexto, a diversidade de áreas de formação e de atuação dos pós-graduandos contribui significativamente para ampliar o debate educacional, favorecendo a produção de saberes coletivos e interdisciplinares. Este trabalho discute a importância da articulação entre diferentes campos do conhecimento em turmas de Mestrado em Educação, destacando as contribuições das vivências individuais dos alunos para os processos de aprendizagem e pesquisa. Metodologicamente, a pesquisa caracteriza-se como um estudo de natureza qualitativa, de cunho bibliográfico e reflexivo. O estudo fundamenta-se nas reflexões de Maurice Tardif sobre os saberes docentes, especialmente os saberes experienciais, e de António Nóvoa acerca da formação baseada na experiência, na reflexão biográfica e na identidade profissional. Conclui-se que a diversidade de trajetórias acadêmicas e profissionais fortalece a construção do conhecimento, promove práticas colaborativas e interdisciplinares, e contribui para uma compreensão mais ampla e crítica da realidade educacional, consolidando o mestrado como espaço estratégico de formação docente.
Palavras-chave: Saberes Docentes; Formação de Professores; Interdisciplinaridade; Experiência Profissional.

Introdução

A formação de professores tem sido, ao longo das últimas décadas, objeto de intensos debates no campo educacional, sobretudo diante da complexidade que caracteriza o exercício da docência na contemporaneidade. Ensinar não se resume à transmissão de conteúdos disciplinares; envolve a mobilização de saberes plurais, construídos em diferentes momentos e espaços da trajetória pessoal e profissional do professor. Essa pluralidade torna-se particularmente visível quando se observa uma turma de mestrado em Educação, espaço em que convergem sujeitos oriundos de distintas áreas do conhecimento Ciências Biológicas, Letras, Matemática, Educação Física, História, Pedagogia, Gestão Escolar, até mesmo Direito, entre outras, cada qual trazendo consigo experiências, saberes e formas próprias de compreender o processo educativo.

O presente trabalho parte da constatação de que a diversidade de formações e trajetórias

presentes em uma turma de pós-graduação em Educação não constitui um obstáculo à construção do conhecimento coletivo, mas, ao contrário, representa uma riqueza formativa capaz de ampliar o repertório teórico e prático de todos os envolvidos. A convivência entre diferentes áreas do saber, mediada pelo diálogo acadêmico, permite que cada estudante ressignifique sua prática profissional à luz de perspectivas distintas das suas, favorecendo uma compreensão mais ampla, plural e interdisciplinar dos fenômenos educacionais. Essa vivência coletiva, embora nem sempre tematizada explicitamente nas disciplinas cursadas, constitui, ela própria, um processo formativo de excelência, na medida em que aproxima sujeitos com repertórios simbólicos e distintos em torno de problemas comuns da educação.

Diante desse cenário, o presente trabalho tem como objetivo geral refletir sobre a importância da articulação entre diferentes áreas do conhecimento e das vivências de pós-graduandos para a formação docente, tomando como referencial teórico as contribuições de Maurice Tardif e António Nóvoa. Como objetivos específicos, busca-se: (i) discutir a concepção de saberes docentes proposta por Tardif, destacando seu caráter plural, temporal e experiencial; (ii) analisar as contribuições de Nóvoa acerca da formação, da identidade profissional e da dimensão biográfica do desenvolvimento docente; (iii) refletir sobre como a diversidade de áreas de conhecimento presente em uma turma de mestrado em Educação contribui para a construção coletiva do saber pedagógico e para uma formação de caráter interdisciplinar; e (iv) discutir as vivências dos pós-graduandos como fonte de aprendizagem coletiva e de produção compartilhada de conhecimento.

A relevância deste estudo justifica-se pela necessidade de se compreender a formação docente para além de sua dimensão técnica e disciplinar, reconhecendo-a como um processo relacional, dialógico e coletivo. Compreender como diferentes saberes se articulam em um espaço formativo específico como o mestrado em Educação pode contribuir para o aprimoramento de propostas pedagógicas voltadas à formação de professores pesquisadores, capazes de atuar de maneira crítica, reflexiva e interdisciplinar diante dos desafios da escola contemporânea. Ademais, ao valorizar as vivências dos próprios pós-graduandos como fonte legítima de conhecimento, este trabalho dialoga diretamente com a perspectiva epistemológica proposta pelos dois autores que fundamentam a discussão, ambos convergentes na crítica a modelos de formação centrados exclusivamente na racionalidade técnica e na fragmentação disciplinar.

Metodologicamente, o trabalho caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, de cunho bibliográfico e reflexivo, fundamentada no diálogo entre a literatura

especializada e as vivências observadas no contexto de uma turma de mestrado em Educação. O texto está organizado em subseções de desenvolvimento, além desta introdução e das considerações finais: inicialmente, discute-se a diversidade de saberes no contexto do Mestrado em Educação; em seguida, apresentam-se as contribuições de Tardif sobre os saberes docentes; na sequência, aborda-se o pensamento de Nóvoa acerca da formação, da identidade e da reflexão biográfica; discute-se, então, a interdisciplinaridade como princípio estruturante da formação em pós-graduação; e, por fim, discutem-se as vivências dos pós-graduandos como fonte de aprendizagem coletiva.

Desenvolvimento

A diversidade de saberes no contexto do Mestrado em Educação

O ambiente do mestrado caracteriza-se pela pluralidade de experiências e pela presença de profissionais oriundos de diferentes áreas de atuação. Diferentemente da graduação, em que os estudantes costumam compartilhar uma mesma formação inicial, o mestrado em Educação reúne, em uma mesma turma, professores de Biologia, Matemática, Letras, Artes, Educação Física, História, além de pedagogos, gestores escolares e psicopedagogos e até mesmo profissionais de outras áreas não relacionadas diretamente com a Educação. Essa diversidade possibilita a ampliação dos debates e favorece a construção de novos conhecimentos a partir do diálogo entre diferentes perspectivas, configurando um espaço formativo que, por sua própria composição, já anuncia o caráter plural do saber docente descrito por Tardif (2012, p. 12-13), "um professor nunca define sozinho e em si mesmo o seu próprio saber profissional. Ao contrário, esse saber é produzido socialmente, resulta de uma negociação entre diversos grupos".

A educação, enquanto fenômeno social, não pode ser compreendida apenas por uma única área do conhecimento. Questões relacionadas à aprendizagem, à inclusão, à gestão escolar, às políticas públicas e à formação docente exigem contribuições da sociologia, da psicologia, da filosofia, da antropologia, da história e de outros campos científicos que, isoladamente, não seriam o suficiente para dar conta da complexidade do processo educativo. Um problema como a evasão escolar, por exemplo, não se explica apenas por fatores pedagógicos internos à sala de aula: envolve dimensões econômicas, sociais, familiares e institucionais que demandam um olhar diverso. É justamente esse tipo de leitura ampliada que a convivência entre pós-graduandos de diferentes áreas tende a favorecer.

Assim, a convivência acadêmica entre estudantes com diferentes formações favorece o desenvolvimento de uma visão interdisciplinar da realidade educacional. O compartilhamento de experiências permite que os problemas educacionais sejam analisados sob múltiplos olhares,

enriquecendo a produção do conhecimento e fortalecendo a pesquisa científica. Para Tardif (2014):

> Os saberes experienciais têm origem, portanto, na prática cotidiana dos professores em confronto com as condições da profissão. Isso significa que eles residem totalmente nas certezas subjetivas acumuladas individualmente ao longo da carreira de cada docente? Não, pois essas certezas também são partilhadas e partilháveis, nas relações com os pares. É através das relações com os pares e, portanto, através do confronto entre os saberes produzidos pela experiência coletiva dos professores, que os saberes experienciais adquirem uma certa objetividade [...]. O relacionamento dos jovens professores com os professores experientes, os colegas com os quais trabalhamos diariamente ou no contexto de projetos pedagógicos de duração mais longa, o treinamento e a formação de estagiários e de professores iniciantes, todas essas são situações que permitem objetivar os saberes da experiência (TARDIF, 2014, p. 52 – nosso grifo).

Ao debater um mesmo texto teórico ou um mesmo dado de pesquisa, cada estudante tende a mobilizar categorias interpretativas próprias de sua área de origem, o que amplia as possibilidades de leitura do grupo como um todo. Essa dinâmica aproxima-se do que Nóvoa (1992) chama de aprendizagem entre pares: o conhecimento não é simplesmente transmitido pelo professor formador, mas construído coletivamente, a partir do confronto entre diferentes repertórios e experiências.

Além disso, a troca de experiências entre os alunos promove a valorização das práticas profissionais e possibilita a articulação entre teoria e prática, aspecto essencial para a formação de pesquisadores e educadores críticos. Essa articulação é especialmente relevante diante do diagnóstico apresentado por Gatti (2010), segundo o qual grande parte dos cursos de licenciatura no Brasil apresenta desarticulação entre os conteúdos específicos de cada área e os fundamentos pedagógicos necessários à docência. Nesse cenário, o mestrado em Educação, ao colocar em diálogo profissionais formados nesse contexto de fragmentação, cumpre papel importante ao oferecer um espaço de revisão, aprofundamento e integração dos saberes que, na formação inicial, muitas vezes permanecem desconectados entre si.

Vale destacar que essa diversidade não se manifesta apenas nas discussões teóricas formais, mas também nos exemplos, nas dúvidas e nos temas de pesquisa trazidos por cada estudante. Um professor de Ciências, ao relatar suas estratégias para o ensino de conceitos abstratos, oferece aos colegas de outras áreas um modelo de raciocínio investigativo que pode ser transposto, com as devidas adaptações, para outros contextos disciplinares. Um professor de Artes, por sua vez, contribui com uma sensibilidade voltada à dimensão criativa e simbólica da aprendizagem, muitas vezes ausente em discussões mais técnicas sobre currículo e avaliação. Esse entrecruzamento cotidiano de vivências constitui, ele próprio, uma forma de produção de conhecimento pedagógico coletivo, que extrapola os limites do currículo formal do curso.

Nesse sentido, pode-se afirmar que a diversidade de saberes presente no Mestrado em Educação não é um elemento acessório à formação, mas um componente estrutural e estratégico dela. É por meio dessa pluralidade de áreas, de trajetórias, de vivências profissionais que os pós-graduandos são convidados a superar visões fragmentadas e disciplinares isoladas, construindo, coletivamente, uma compreensão mais integrada, crítica e interdisciplinar dos fenômenos educacionais.

Os saberes da experiência em Maurice Tardif

Maurice Tardif destaca que o trabalho docente é construído a partir da integração de diferentes saberes, rompendo com a ideia de que ensinar consiste apenas na aplicação de conhecimentos técnicos e científicos produzidos externamente à profissão. Segundo o autor, os professores não atuam apenas com base nos conhecimentos adquiridos durante a formação acadêmica, mas também mobilizam saberes construídos ao longo de suas experiências profissionais, em um processo contínuo de aprendizagem que acompanha toda a trajetória da carreira docente. Essa concepção desloca o professor da condição de mero executor de saberes alheios para a condição de sujeito ativo, capaz de produzir e sistematizar conhecimento a partir de sua própria prática.

Para Tardif (2014), os saberes docentes podem ser classificados em:

Tabela 1 – Saberes Docentes

Tipo de saber	De onde vem	Papel na prática do professor
Saberes da formação profissional	Aprendidos na universidade, nos cursos de formação de professores	Dão a base pedagógica (como ensinar, teorias da educação)
Saberes disciplinares	Vem das áreas do conhecimento (Matemática, História, Biologia...)	São o conteúdo que o professor ensina
Saberes curriculares	Definidos pela escola e pelos programas de ensino	Organizam o que e como ensinar em cada série/disciplina
Saberes experienciais	Construídos pelo próprio professor, na prática de sala de aula	Validam ou questionam os demais saberes, são a base da identidade profissional

Fonte: autoria própria (2026).

Os saberes da formação profissional correspondem aos conhecimentos transmitidos

pelas instituições de formação de professores, incluindo as ciências da educação e os saberes pedagógicos propriamente ditos. Os saberes disciplinares dizem respeito aos conteúdos específicos das diferentes áreas do conhecimento, produzidos e legitimados pelas comunidades científicas e incorporados pela escola sob a forma de disciplinas. Os saberes curriculares, por sua vez, referem-se aos programas, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar organiza e apresenta os conhecimentos que devem ser ensinados. Já os saberes experienciais são aqueles desenvolvidos pelos próprios professores no exercício de suas funções, a partir do enfrentamento cotidiano das situações concretas, muitas vezes imprevisíveis, do trabalho em sala de aula.

Entre esses, os saberes experienciais ocupam lugar de destaque, pois são produzidos no cotidiano da prática educativa e resultam das vivências concretas dos profissionais. Tardif (2014) atribui a esses saberes um caráter particularmente estratégico, uma vez que são eles que permitem ao professor validar, questionar ou reelaborar os demais saberes disciplinares, curriculares e da formação profissional a respeito da realidade vivida na escola. É por meio da experiência que o professor testa, na prática, a pertinência das teorias aprendidas na formação inicial, ajustando-as, adaptando-as ou mesmo rejeitando-as quando não correspondem às demandas concretas de sua atuação. Nesse sentido, o saber experiencial funciona como uma espécie de filtro, por meio do qual os demais saberes são incorporados, transformados ou descartados pelo professor ao longo de sua trajetória profissional.

No contexto do Mestrado em Educação, os estudantes levam para o ambiente acadêmico seus conhecimentos construídos na prática, o que confere às discussões teóricas um caráter vivo e concreto, raramente alcançado quando o debate se restringe à leitura isolada dos textos. Professores da educação básica compartilham experiências de sala de aula, relatando estratégias didáticas, dificuldades enfrentadas com turmas heterogêneas e soluções criativas construídas ao longo dos anos de docência; gestores contribuem com reflexões sobre administração escolar, articulando as discussões teóricas sobre política educacional a dilemas concretos vividos na gestão do cotidiano escolar; profissionais de outras áreas apresentam perspectivas que enriquecem os debates, trazendo para a sala de aula do mestrado problemas e soluções oriundos de contextos educativos distintos daqueles vivenciados pela maioria da turma. Esse movimento evidencia, na prática, a tese central de Tardif: o saber docente não é uniforme, mas plural, heterogêneo e profundamente marcado pela singularidade das trajetórias de cada sujeito.

Dessa forma, observa-se que a riqueza das discussões não decorre apenas dos conteúdos trabalhados pelos docentes do curso, mas também da interação entre os diferentes saberes

trazidos pelos alunos. Um mesmo conceito teórico ganha contornos distintos quando analisado à luz da experiência de um professor de escola pública periférica, de um professor de escola privada de elite ou de um gestor de rede municipal, revelando que a teoria educacional só adquire sentido pleno quando confrontada com a pluralidade de realidades escolares representadas pela turma. O mestrado transforma-se, assim, em um espaço de valorização da experiência profissional como componente fundamental da formação acadêmica, reafirmando a defesa de Tardif de que os saberes experienciais devem ocupar lugar central e não periférico nos processos de formação de professores, tanto na formação inicial quanto na pós-graduação.

António Nóvoa e a valorização das trajetórias pessoais e profissionais

António Nóvoa defende a ideia de que a formação não ocorre apenas por meio da aquisição de conteúdos teóricos, mas também através da reflexão sobre a própria trajetória de vida e de trabalho.

> A formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re) construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso é tão importante investir na pessoa e dar um estatuto ao saber da experiência. (NÓVOA, 1992, p.25)

Ao deslocar o eixo da formação docente da dimensão exclusivamente técnica para a dimensão pessoal e biográfica, o autor rompe com modelos formativos que tratam o professor como um receptáculo passivo de conhecimentos produzidos por especialistas externos à escola, propondo, em seu lugar, uma concepção em que o próprio sujeito em formação ocupa posição central no processo.

Para o autor, a identidade profissional é construída ao longo das experiências vividas pelos sujeitos, em um processo permanente de elaboração e reelaboração que atravessa toda a carreira docente, e não apenas o período da formação inicial. A formação docente deve considerar as histórias pessoais e os percursos profissionais dos educadores, reconhecendo-os como protagonistas de seu processo formativo e não como meros destinatários de um currículo formativo pensado de fora para dentro. Essa concepção implica reconhecer que cada professor traz consigo marcas de sua escolarização, de suas primeiras experiências docentes, de seus modelos de referência e de suas escolhas pessoais, elementos que não podem ser ignorados por qualquer proposta séria de formação.

Nóvoa enfatiza que "não há formação que não seja autoformação", síntese que resume sua concepção central: por mais que existam programas, disciplinas e formadores, é o próprio sujeito quem, em última instância, se apropria e transforma em saber pessoal aquilo que lhe é

oferecido pelos processos formais de formação. Essa afirmação não significa negar a importância da formação institucionalizada, mas sim relativizar seu alcance, reconhecendo que nenhuma teoria, por mais consistente que seja, se converte automaticamente em prática docente sem passar pelo crivo da reflexão pessoal de quem a recebe.

Essa perspectiva permite compreender o Mestrado em Educação como um espaço de reflexão crítica sobre as práticas profissionais. Os estudantes não chegam ao programa como sujeitos vazios de conhecimento; ao contrário, carregam experiências acumuladas ao longo de suas trajetórias pessoais e profissionais, muitas vezes construídas em anos de atuação na educação básica, na gestão escolar ou em outros contextos educativos. Reconhecer esse acúmulo de experiências como ponto de partida e não como obstáculo a ser superado pela "verdadeira" formação acadêmica é condição essencial para que o mestrado cumpra seu papel formativo de maneira coerente com os pressupostos de Nóvoa.

As narrativas compartilhadas em sala de aula, os relatos de experiências e as discussões coletivas favorecem processos de aprendizagem colaborativa. Ao narrar uma dificuldade enfrentada em sala de aula, um episódio marcante da carreira ou uma decisão pedagógica tomada em um momento de impasse, o estudante não apenas comunica uma informação aos colegas: ele reorganiza, para si mesmo, o sentido de sua própria trajetória, transformando a experiência vivida em conhecimento reflexivo e compartilhável. Nesse sentido, cada aluno torna-se simultaneamente aprendiz e produtor de conhecimento, ocupando, ao mesmo tempo, o lugar de quem recebe as contribuições dos colegas e o lugar de quem oferece, a partir de sua própria vivência, elementos para a reflexão coletiva.

A diversidade de experiências presentes em uma turma de pós-graduação promove um ambiente de formação mútua, no qual os diferentes saberes dialogam e contribuem para a construção de novos entendimentos sobre a educação. É justamente nesse ponto que a perspectiva de Nóvoa se articula de maneira mais evidente com a proposta deste trabalho: ao valorizar a autoformação e a dimensão biográfica do desenvolvimento profissional, o autor oferece um quadro teórico que legitima, do ponto de vista epistemológico, aquilo que se observa cotidianamente em uma turma de mestrado composta por profissionais de diferentes áreas a saber, que a formação mais significativa não é aquela que ocorre apenas na relação vertical entre formador e formando, mas aquela que se constrói horizontalmente, no encontro entre pares que se reconhecem, simultaneamente, como sujeitos em formação e como portadores de saberes legítimos a compartilhar.

> Ser professor é compreender os sentidos da instituição escolar, integrar-se numa

> profissão, aprender com os colegas mais experientes. É na escola e no diálogo com os outros professores que se aprende a profissão. O registro das práticas, a reflexão sobre o trabalho e o exercício da avaliação são elementos centrais para o aperfeiçoamento e a inovação. São estas rotinas que fazem avançar a profissão. (NÓVOA, 2009, p. 30)

A interdisciplinaridade[1] como princípio de formação

A interdisciplinaridade representa uma das principais características da formação em nível de pós-graduação. Diferentemente da lógica disciplinar rígida que ainda predomina em grande parte da educação básica e mesmo em muitos cursos de graduação, a pós-graduação em Educação tende a se organizar em torno de problemas e temáticas que, por sua própria natureza, exigem a contribuição de diferentes campos do saber. Ela permite superar visões fragmentadas do conhecimento e favorece a compreensão integrada dos fenômenos educacionais, na medida em que rompe com a ideia de que cada disciplina ou área é capaz de explicar, isoladamente, a totalidade de um problema complexo como os que se apresentam no campo educativo.

Em uma turma de Mestrado em Educação, a presença de profissionais de diferentes áreas cria oportunidades para o desenvolvimento de análises mais completas e contextualizadas. Essa condição não é meramente circunstancial: ela reproduz, no plano da convivência acadêmica, o próprio princípio epistemológico da interdisciplinaridade, segundo o qual o conhecimento não avança de saberes isolados, mas pela articulação efetiva entre diferentes perspectivas em torno de um mesmo objeto de estudo. Assim, quando um professor de Matemática, uma pedagoga e um gestor escolar discutem, em conjunto, um mesmo texto teórico ou um mesmo problema de pesquisa, o resultado dessa interação tende a ser qualitativamente distinto e mais rico do que aquele obtido por qualquer um deles isoladamente.

> O caráter interdisciplinar do mestrado apresenta-se, já na própria polissemia do objeto de estudo - o desenvolvimento humano que é processo, sistema, prática, construção e transformação. Trata-se de um objeto plástico, um objeto de fronteira que transita por diferentes áreas do conhecimento, interpretada diferentemente em cada área, mas guardando um conteúdo suficientemente comum entre elas, para garantir sua integridade (CHAMON et al, 2009, p. 07).

Problemas como inclusão, aprendizagem, alfabetização, gestão educacional e tecnologia na educação não podem ser explicados por apenas uma disciplina. Eles exigem diálogo entre diversos campos do conhecimento, como a Sociologia, para compreender os condicionantes sociais e econômicos que atravessam a trajetória escolar dos estudantes; a Psicologia, para investigar os processos cognitivos e afetivos envolvidos na aprendizagem; a Filosofia, para

[1] A interdisciplinaridade é conceituada pelo grau de integração entre as disciplinas e a intensidade de trocas entre os especialistas; desse processo interativo, todas as disciplinas devem sair enriquecidas (COSTA, 2007).

problematizar os fundamentos éticos e políticos das práticas educativas; a Antropologia, para considerar as dimensões culturais e identitárias presentes no contexto escolar; e a própria Pedagogia para articular esses saberes à ação didática cotidiana. Nenhuma dessas áreas, isoladamente, são capazes de oferecer uma explicação satisfatória para fenômenos tão multifacetados, o que reforça a necessidade de espaços formativos como o mestrado que favoreçam explicitamente esse diálogo.

Tabela 2 – Interdisciplinaridade

Aspecto	Contribuição da interdisciplinaridade
Perspectivas de análise	Amplia as possibilidades de compreensão dos fenômenos, considerando diferentes áreas do conhecimento.
Produção do conhecimento	Favorece a construção coletiva e integrada de novos conhecimentos.
Pensamento crítico	Estimula a reflexão, a análise e a capacidade de questionar diferentes perspectivas.
Teoria e prática	Promove a aproximação entre os conhecimentos teóricos e sua aplicação na realidade.
Pesquisa educacional	Fortalece a pesquisa ao integrar diferentes saberes, métodos e perspectivas.

Fonte: autoria própria (2026)

Cada um desses aspectos dialoga diretamente com os referenciais teóricos discutidos ao longo deste trabalho. A ampliação das perspectivas de análise e a produção coletiva de conhecimento aproximam-se da concepção de saber plural e heterogêneo defendida por Tardif (2014), para quem o conhecimento docente jamais se origina de uma única fonte. O desenvolvimento do pensamento crítico e a valorização da dimensão coletiva da aprendizagem remetem à perspectiva de Nóvoa (1992) sobre a formação entre pares e sobre o papel da reflexão biográfica na construção da identidade profissional, apontando o mestrado interdisciplinar como espaço estratégico de enfrentamento dessas fragilidades.

Dessa forma, a convivência entre diferentes saberes contribui para o desenvolvimento de profissionais mais preparados para enfrentar os desafios educacionais contemporâneos. Mais do que uma característica desejável, a interdisciplinaridade apresenta-se, à luz da discussão realizada, como uma condição estrutural para que a formação em nível de pós-graduação cumpra seu papel de qualificar sujeitos capazes de compreender a educação em sua complexidade não como um conjunto de problemas técnicos isolados, mas como um fenômeno

social amplo.

As vivências dos pós-graduandos como fonte de aprendizagem coletiva

As experiências dos alunos constituem um importante recurso pedagógico dentro da pós-graduação. Diferentemente da formação inicial, em que os estudantes costumam ingressar com pouca ou nenhuma vivência profissional consolidada, o mestrado em Educação reúne sujeitos que já atuam muitas vezes há vários anos em diferentes frentes do campo educacional e social, o que confere às discussões em sala de aula uma densidade empírica que dificilmente seria alcançada apenas pelo estudo dos textos teóricos. Cada relato compartilhado representa uma oportunidade de aprendizagem para o grupo, na medida em que traduz, em termos concretos, dilemas e soluções que a literatura acadêmica, por sua natureza mais geral, nem sempre consegue captar em toda a sua complexidade.

Essa diversidade amplia o repertório de conhecimentos dos estudantes e fortalece a construção de uma visão mais abrangente dos processos educacionais. Um mesmo caso relatado em sala de aula o de um estudante com dificuldades de aprendizagem, por exemplo pode ser analisado simultaneamente sob a ótica pedagógica de um professor, a ótica psicológica de um colega formado em Psicologia e a ótica social de um assistente social, produzindo uma compreensão multidimensional que nenhuma dessas perspectivas, isoladamente, seria capaz de oferecer. Esse exercício coletivo de análise aproxima-se diretamente da concepção de saber plural defendida por Tardif (2014) e do princípio de aprendizagem entre pares proposto por Nóvoa (1992), evidenciando que a formação mais significativa ocorre quando diferentes repertórios de conhecimento são colocados em diálogo efetivo.

O aprendizado deixa de ocorrer apenas a partir dos textos acadêmicos e passa a incluir também as experiências concretas dos participantes, que funcionam como uma espécie de material empírico vivo, permanentemente disponível para ilustrar, questionar ou complementar as discussões teóricas propostas pelas disciplinas do curso. Nesse processo, o próprio papel do professor formador se transforma: em vez de ocupar a posição exclusiva de transmissor do conhecimento, ele passa a atuar também como mediador do diálogo entre os diferentes saberes trazidos pelos estudantes, articulando teoria e experiência de forma dinâmica e colaborativa.

Dessa maneira, o conhecimento é construído coletivamente, em um movimento permanente de troca, diálogo e reflexão, no qual cada participante ocupa, simultaneamente, o lugar de quem ensina e de quem aprende. Esse movimento coletivo de produção do saber reforça a ideia central deste trabalho: a de que a riqueza formativa de uma turma de mestrado em Educação não reside apenas na qualidade dos referenciais teóricos estudados, mas, de forma

decisiva, na pluralidade de vivências profissionais que cada estudante traz consigo vivências que, uma vez compartilhadas, deixam de ser experiências individuais isoladas e passam a integrar um patrimônio coletivo de conhecimento, disponível a todos os membros da turma.

Conclusão[1]

A formação em uma turma de Mestrado em Educação caracteriza-se pela riqueza proporcionada pela diversidade de áreas do conhecimento e pelas diferentes vivências dos estudantes. Ao longo deste trabalho, buscou-se demonstrar que essa diversidade não constitui um elemento acessório ou secundário ao processo formativo, mas um componente estrutural, capaz de qualificar substancialmente a produção do conhecimento pedagógico. O encontro de profissionais com trajetórias variadas professores da educação básica, gestores, psicólogos, assistentes sociais e profissionais da saúde, entre outros favorece a construção coletiva de saberes e amplia as possibilidades de análise dos fenômenos educacionais, permitindo que problemas complexos como a evasão escolar, a inclusão, a alfabetização e a gestão educacional sejam compreendidas em sua multidimensionalidade, e não reduzidos a explicações unidisciplinares.

As contribuições de Maurice Tardif evidenciam a importância dos saberes experienciais como elementos fundamentais da prática profissional, ao demonstrar que o professor não é um mero receptor de conhecimentos produzidos externamente, mas um sujeito que constrói, valida e reelabora saberes a partir de sua própria trajetória. Essa concepção encontra correspondência direta na riqueza das vivências compartilhadas cotidianamente em uma turma de mestrado, nas quais a experiência de cada estudante se converte em matéria-prima para a reflexão coletiva. António Nóvoa, por sua vez, reforça a valorização das trajetórias de vida e da reflexão crítica sobre a experiência como bases para a formação, lembrando que "não há formação que não seja autoformação" princípio que ilumina o papel ativo e protagonista assumido pelos pós-graduandos ao longo do curso.

Nesse contexto, a interdisciplinaridade emerge como princípio essencial para a formação acadêmica, permitindo a integração de diferentes perspectivas e favorecendo a produção de conhecimentos mais abrangentes e significativos. Mais do que um conceito teórico a ser estudado, a interdisciplinaridade revela-se, na experiência concreta de uma turma de mestrado em Educação, uma prática vivida cotidianamente nos seminários, nas discussões de texto, nas trocas informais entre colegas, capaz de aproximar a formação de pós-graduação do

[1] Para fins exclusivamente de revisão ortográfica e de aprimoramento da estrutura textual, foi utilizada a ferramenta de inteligência artificial Claude AI, sem interferência na autoria e no conteúdo original do trabalho.

horizonte teórico defendido pelos três autores que fundamentaram esta reflexão.

Conclui-se que as experiências individuais dos pós-graduandos, quando compartilhadas e problematizadas coletivamente, tornam-se importantes fontes de aprendizagem e inovação, deslocando o eixo da formação de um modelo centrado exclusivamente na transmissão vertical de conteúdo para um modelo fundado no diálogo horizontal entre pares. Assim, o Mestrado em Educação consolida-se como um espaço privilegiado para o diálogo entre saberes, a construção da identidade profissional e a produção de conhecimentos comprometidos com a transformação da realidade educacional, reafirmando que a diversidade de áreas, de trajetórias e de vivências não é um obstáculo a ser administrado, mas a própria condição de possibilidade de uma formação docente mais crítica, mais reflexiva e mais conectada à complexidade da escola contemporânea.

THE IMPORTANCE OF INTEGRATING DIFFERENT AREAS OF KNOWLEDGE AND STUDENTS' EXPERIENCES IN THE MASTER'S IN EDUCATION: A DIALOGUE WITH TARDIF AND NÓVOA.

Abstract

Master's-level education constitutes a privileged space for the construction and dissemination of knowledge derived from students' professional, academic, and personal experiences. In this context, the diversity of fields of study and professional backgrounds among graduate student significantly contributes to broadening educational debates, fostering the production of collective and interdisciplinary knowledge. This paper discusses the importance of articulating different fields of knowledge within Master's in Education cohorts, highlighting the contributions of students' individual experiences to learning and research processes. Methodologically, this study is characterized as a qualitative, bibliographic, and reflective investigation. The study is grounded in the reflections of Maurice Tardif on teachers' knowledge, particularly experiential knowledge, and António Nóvoa's perspectives on experience-based teacher education, biographical reflection, and professional identity. It is concluded that the diversity of academic and professional trajectories strengthens knowledge construction, promotes collaborative and interdisciplinary practices, and contributes to a broader and more critical understanding of educational reality, consolidating the master's degree as a strategic space for teacher education.

Keywords: Teacher Knowledge; Teacher Education; Interdisciplinarity; Professional Experience.

Referências

CHAMON, E. M. Q. O. *et al.* **Mestrado em Desenvolvimento Humano.** Taubaté, SP, 2009.

CHASSOT, Bernard. A pesquisa educacional entre conhecimentos, políticas e práticas: especificidades e desafios de uma área de saber. **Revista Brasileira de Educação**, [S. l.], v. 14, n. 41, p. 365–379, 2009.

COSTA, Rosemary Pereira. Interdisciplinaridade e equipes de saúde: concepções. **Mental, Barbacena,** v. 5, n. 8, p. 107-124, jun. 2007.

NÓVOA, António (org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, António. **Profissão professor**. Porto: Porto Editora, 1995.

NÓVOA, António. **Professores**: imagem de um futuro presente**.** Lisboa: Educa, 2009.

TARDIF, Maurice. **O trabalho docente.** 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

GESTÃO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE DO DOCENTE : A VISIBILIDADE DA FUNÇÃO DOCENTE VERSUS A INVISIBILIDADE DA SUBJETIVIDADE

Neusa Vicente Lazaroto[1*]; Marinês Aires[1]

[1]Doutoranda em Educação URI/FW, Bolsista CAPES. Professora e Diretora Escolar da Rede Estadual no Municipio de Pinheirinho do Vale -RS. *E-mail* a072274@uri.edu.br https://orcid.org/0009-0003-8208-4585

[1]Pós-Doutora em Educação URI/FW. Professora do Programa de Pós-Graduação - PPGEDU/URI/FW. *E-mail*: maires@uri.edu.br https://orcid.org/0000-0002-8257-2955

Resumo

Este artigo aborda a relação entre a gestão educacional e a saúde do docente, sob o tema "Gestão da educação e saúde do docente: A visibilidade da função docente versus a invisibilidade da subjetividade". O objetivo é analisar o paradoxo entre a alta visibilidade do papel público exigido do professor e a frequente invisibilidade de suas necessidades emocionais e subjetivas. Para isso, a metodologia pauta-se em uma pesquisa bibliográfica de natureza qualitativa e na análise das transformações contemporâneas no ambiente escolar. Como resultados, a investigação aponta que a cobrança excessiva por metas, a burocratização do trabalho e a desvalorização social impactam diretamente a saúde mental dos educadores, gerando exaustão e adoecimento. Nesse contexto, destaca-se o papel do gestor escolar como agente estratégico na mediação do clima organizacional, responsável por superar modelos meramente gerenciais e fiscalizadores. Conclui-se que uma gestão educacional humanizada deve ir além do controle de desempenho técnico, articulando liderança democrática e mecanismos institucionais que reconheçam, acolham e promovam a dimensão subjetiva e a preservação da saúde do trabalhador da educação.

Palavras-chave: Gestão Educacional. Saúde do Docente. Subjetividade. Trabalho Docente.

Introdução

O cenário educacional contemporâneo exige do professor competências que ultrapassam a tradicional transmissão de conteúdos. O docente atua como mediador de conflitos, gestor de sala de aula, assistente social e analista de dados de desempenho dos estudantes. No entanto, enquanto as exigências profissionais ganham extrema visibilidade nas políticas públicas e nos discursos institucionais, o trabalhador que sustenta essa estrutura frequentemente enfrenta a invisibilidade de suas necessidades psíquicas e emocionais. Esse descompasso entre a alta cobrança por resultados e a falta de suporte institucional reflete-se no aumento alarmante de quadros de exaustão extrema, ansiedade e burnout na categoria. Ao acumular responsabilidades sem a devida infraestrutura física, pedagógica e emocional, o educador passa a operar no limite de suas capacidades, tornando o ambiente de trabalho um espaço de adoecimento progressivo.

Historicamente analisadas de forma isolada, a eficiência da administração educacional

e o bem-estar físico e mental dos professores revelam-se profundamente interdependentes no cenário contemporâneo. Diante do aumento de afastamentos por esgotamento profissional e das crescentes exigências pedagógicas, torna-se imprescindível discutir como as práticas de gestão podem atuar não apenas no cumprimento de metas institucionais, mas como fator determinante na promoção da saúde e na prevenção da síndrome de burnout entre os educadores.

A Síndrome de Burnout reveste-se de grande complexidade, dada a diversidade de suas manifestações sintomáticas. Trata-se de uma condição ainda pouco compreendida, inclusive por parte dos próprios sujeitos por ela acometidos. Paralelamente, há docentes que, embora não desenvolvam o quadro pleno da síndrome, vivenciam episódios pontuais de seus sintomas ao longo da carreira. A sintomatologia pode surgir por meio de somatizações físicas como cefaleias, dores gastrintestinais ou dores musculares, além de manifestações psíquicas marcadas por quadros de depressão ou ansiedade (Pomiecinski e Pomiecinski, 2014).

Cumpre ressaltar que o Burnout se consolida como um processo gradativo cujo ponto de partida é o estresse crônico, embora ambos os conceitos não se confundam. O estresse decorre das pressões cotidianas do ambiente laboral, exigindo do professor um constante investimento físico e psíquico. O Burnout, por sua vez, deriva do prolongamento desse estresse aliado a um sentimento contínuo de frustração profissional. Diante da percepção de desvalorização e da ausência de reconhecimento pelo seu trabalho, o educador passa a adotar uma postura de distanciamento afetivo e frieza no exercício de suas funções (Pomiecinski e Pomiecinski, 2014).

Procedimentos Metodológicos

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo bibliográfico de natureza qualitativa e exploratória. O levantamento teórico foi realizado por meio do mapeamento da literatura acadêmica produzida por autores de referência nas áreas de psicodinâmica do trabalho, gestão escolar e saúde do trabalhador da educação. Ademais, para o auxílio no levantamento bibliográfico complementar e na reorganização sintática de trechos da redação, utilizou-se a ferramenta de inteligência artificial Gemini (Google, 2026). Os comandos (prompts) focaram a reestruturação estilística e o aprimoramento da coesão textual, cujos resultados foram criteriosamente revisados, validados e fundamentados criticamente pelos autores.

Para além dos muros da escola, faz-se urgente a promoção de iniciativas e campanhas públicas que sensibilizem a sociedade civil, os meios de comunicação e os gestores educacionais acerca da real complexidade do trabalho docente. Enfrentar a violência simbólica

que silencia o sofrimento emocional e perpetua estigmas sobre a saúde mental da categoria é um passo decisivo para restituir ao professor a sua voz enquanto sujeito social e histórico, ultrapassando a redução simplista da sua existência à mera função técnica. Somente a partir desse duplo movimento de visibilização humana e de suporte institucional, torna-se viável a construção de uma política educacional que não apenas exija desempenho, mas verdadeiramente reconheça, acolha e fortaleça aqueles que sustentam a essência do ato de educar.

A visibilidade da função docente versus a invisibilidade da subjetividade

O exercício do magistério contemporâneo é marcado pela constante vigilância de alunos, responsáveis, equipes gestoras e órgãos de avaliação externa. A consolidação da gestão gerencial na educação focada na padronização e no rendimento estatístico amplificou a superexposição do professor. Ao transformar o ato de ensinar em uma performance auditável, baseada no cumprimento de currículos inflexíveis e relatórios burocráticos, o sistema atribui alta visibilidade ao docente, mas o enxerga prioritariamente por sua utilidade técnica e produtiva.

É precisamente nesse paradoxo que se estabelece o processo de invisibilização dasubjetividade docente. Em contrapartida à superexposição de suas metas, o sistema reduz o educador a uma engrenagem operacional ou a um mero ativo administrativo. Tal perspectiva negligencia a realidade de que, para além do exercício funcional da profissão, subsiste um indivíduo vulnerável às pressões das interações sociais, sujeito ao sofrimento psíquico e ao profundo exaurimento emocional decorrente de sua prática cotidiana. A despeito das lógicas gerenciais que reduzem a atividade docente a métricas quantitativas, a realização no trabalho permanece vinculada ao reconhecimento e à preservação do desejo e da subjetividade do trabalhador (Dejours, 2021).

Paralelamente ao impacto no ambiente escolar, a dimensão subjetiva do docente é severamente afetada por uma postura autodepreciativa e pelo desestímulo generalizado em relação ao seu próprio trabalho. O profissional passa a desenvolver uma visão desencantada da carreira, alimentando sentimentos recorrentes de arrependimento pela escolha da profissão. Tomado pela sensação de incapacidade e falta de perspectiva, torna-se comum que o educador recorra a fantasias de evasão ou passe a estruturar planos concretos para abandonar definitivamente a docência, evidenciando o grau crítico de desgaste pessoal e institucional. No âmbito da prática pedagógica, o esgotamento profissional compromete diretamente a rotina do professor, resultando em um planejamento de aula cada vez menos frequente, criterioso e

criativo. A perda de entusiasmo e do otimismo quanto ao futuro profissional leva o docente a encarar com frustração constante as dinâmicas da sala de aula, demonstrando menor tolerância diante dos desafios cotidianos e do ritmo de aprendizagem dos estudantes. Como consequência desse quadro, observa-se o surgimento de um forte distanciamento afetivo em relação aos alunos, acompanhado por sentimentos de hostilidade direcionados tanto à equipe gestora da escola quanto aos familiares dos estudantes (Carlotto, 2002).

A docência configura-se como uma profissão atravessada por intensas e complexas exigências cognitivas, emocionais e sociais. No cenário educacional contemporâneo, a atuação do professor ultrapassa em muito a função histórica de transmissor de conhecimentos pedagógicos: ele passa a atuar rotineiramente como mediador de conflitos interpessoais, gestor de afetos e agente ativo de transformação social. No entanto, por trás dessa vasta gama de atribuições e da centralidade que sua figura ocupa no cotidiano escolar, emerge um profundo paradoxo: a visibilidade de sua função institucional contrasta diretamente com o apagamento de sua dimensão emocional e subjetiva. Ao ser exigido como um suporte constante e infalível para as demandas dos estudantes e da comunidade, o sujeito-professor torna-se invisível em suas próprias vulnerabilidades, angústias e necessidades de cuidado (Fabiano, 2026).

Essa dinâmica de desamparo não ocorre de forma isolada, mas está enraizada nas próprias bases históricas da profissão. Estudos como o de Penteado e Souza Neto (2019) evidenciam que o sofrimento docente está intrinsecamente vinculado à história do trabalho educativo e à cultura do magistério, revelando um mal-estar que transcende os muros da escola e se inscreve na própria identidade profissional do educador. Construída sob discursos históricos de vocação, sacrifício e doação incondicional, a cultura do magistério tende a naturalizar o desgaste psíquico e físico como se fossem custos inevitáveis do ato de ensinar.

Essa construção histórica e social deixa clara a invisibilidade sistemática da temática que envolve o corpo, o cuidado, à saúde e o bem-estar dos professores. Trata-se de uma lacuna expressiva que se manifesta nas pesquisas acadêmicas, na formulação de políticas públicas, nas ações de saúde na escola e, sobretudo, nas práticas de cuidado nos contextos de formação e no cotidiano do trabalho docente. Essa negligência com a dimensão corpórea e emocional do educador produz profundas inquietações teóricas e práticas, que se desdobram em questionamentos fundamentais impulsionando o alargamento da discussão entre as mutações do trabalho docente, a preservação da saúde e a cultura do magistério (Penteado e Souza Neto, 2019).

Para além do cumprimento de diretrizes institucionais ou do mero acúmulo de metas e resultados, o docente precisa assumir a liderança de seu próprio projeto de vida. Essa postura

exige do educador a reconquista do comando de sua práxis com autoconfiança e autonomia, impulsionando a vivência e a promoção dos valores humanos essenciais no cotidiano escolar. A construção dessa jornada requer um movimento contínuo de autoconhecimento e ativação do seu potencial latente, no qual a profissão deixa de ser vista como um fardo de exigências externas para se tornar um espaço genuíno de satisfação, liberdade e realização pessoal. Nesse processo de constante vir-a-ser, o educador fortalece seu mundo interno e consolida uma cultura de prosperidade subjetiva e bem-estar, refletindo esse equilíbrio no ambiente de aprendizagem ao transmitir o entusiasmo e o amor pelo ato de ensinar. Ao transcender o produtivismo estéril e priorizar sua própria busca por felicidade e significado, o trabalho docente deixa de ser apenas uma execução técnica e reafirma seu caráter transformador: um caminho indissociável de crescimento e emancipação, que se desdobra simultaneamente na dimensão individual do professor e na dimensão coletiva da comunidade escolar (Lazaroto, 2024).

Sob essa perspectiva, busca-se deslocar o debate: trata-se de conceber a saúde e o bem-estar de professores como eixos centrais do desenvolvimento profissional e da consolidação do projeto de profissionalização docente. Parte-se da hipótese de que a pauta do cuidado e da preservação da saúde é indispensável para reinterpretar a cultura e a socialização profissional da categoria. Esse movimento teórico e prático abre espaço para novas figurações de sentido sobre a trajetória histórica dos trabalhadores da educação, sobre as intersecções entre o masculino e o feminino no magistério, e sobre as representações sociais da figura docente. Trata-se, em última análise, de assegurar visibilidade, valorização e dignidade aos professores no campo educacional, promovendo o respeito integral a todos os sujeitos e disciplinas (Penteado e Souza Neto, 2019).

Compreender o trabalho docente na contemporaneidade exige uma análise detalhada do processo educacional sob a perspectiva das transformações ocorridas no mercado de trabalho a partir da década de 1980. O advento e a rápida expansão da tecnologia, da internet e dos meios de comunicação de massa reconfiguraram as dinâmicas sociais e produtivas globais, exigindo que o ecossistema educacional acompanhasse essa aceleração. Diante desse cenário de constante reorientação, a escola e o professor viram-se na contingência de ressignificar suas práticas tradicionais, migrando para estruturas pedagógicas mais flexíveis, dinâmicas e inclusivas. Essa adaptação não se limita à mera inserção de ferramentas digitais em sala de aula; envolve a criação de ambientes de aprendizagem que favoreçam a construção de saberes relevantes e significativos. Assim, a função docente supera a simples transmissão de conteúdos e passa a mediar o desenvolvimento integral do estudante integrando aspectos cognitivos,

socioemocionais e éticos, consolidando uma formação cidadã sólida e alinhada às novas demandas do século XXI (Lazaroto, 2024).

Em suma, a desproporção entre a hipervisibilidade das exigências operacionais e a invisibilidade da dimensão psíquica do professor revela uma contradição estrutural do sistema educacional contemporâneo. Ao transformar o fazer pedagógico em mera métrica de produtividade e controle, sufoca-se a subjetividade do trabalhador, convertendo a prática docente em um terreno fértil para o esgotamento profissional, o estresse crônico e a perda do sentido no trabalho. Superar essa lógica reducionista exige reconhecer que a eficácia do ensino e a qualidade do aprendizado não se sustentam na anulação do sujeito que ensina. Nesse horizonte, torna-se imprescindível deslocar o olhar para o ambiente onde tais tensões se materializam, convocando a gestão escolar a assumir um papel ético e articulador, capaz de transpor a burocracia para instituir práticas que acolham, valorizem e zelem pela saúde integral do educador.

Papel da Gestão Escolar e saúde do docente

A gestão da educação e a saúde docente constituem dois pilares indissociáveis para a garantia da qualidade do trabalho no ambiente escolar. Os desafios enfrentados pela educação pública no Brasil extrapolam as questões meramente pedagógicas, alcançando a dimensão da saúde ocupacional dos docentes. A precarização do trabalho pedagógico, a sobrecarga de tarefas e a escassez de suporte institucional evidenciam lacunas críticas na gestão educacional, refletindo-se diretamente na alta incidência de transtornos psicossociais na categoria.

O papel da liderança e da gestão escolar vai muito além da administração de recursos e cronogramas; ele molda diretamente o clima organizacional e a qualidade de vida da equipe docente. Em um contexto marcado por transformações aceleradas e pressões sociais contínuas, a ausência de estratégias voltadas ao cuidado com a saúde do professor compromete a retenção de talentos e a continuidade dos projetos pedagógicos. Assim, compreende-se que uma gestão educacional moderna e humanizada deve colocar a preservação da saúde física e emocional do docente no centro do seu planejamento estratégico, transformando a escola em um espaço sustentável de ensino, aprendizagem e valorização profissional. Nóvoa (2019) aborda essas pressões sociais e as transformações da profissão, enfatizando que o bem-estar do professor, o trabalho colaborativo e um ambiente escolar saudável são condições indispensáveis para a continuidade dos projetos pedagógicos e o combate ao abandono da carreira.

A administração da instituição escolar contemporânea exige uma mudança contínua de paradigma, migrando de modelos puramente administrativos para práticas voltadas à

valorização do fator humano. Nesse sentido, no exercício dessa liderança, o diretor leva em consideração, em conjunto, diversos aspectos da gestão de pessoas, a saber: motivação, formação de equipe e compartilhamento de responsabilidades, capacitação profissional, comunicação, relacionamento interpessoal, além do incentivo à visão proativa e do cultivo de um clima organizacional de confiança mútua e compromisso com o bem coletivo. Sob a perspectiva de Heloísa Lück (2010), o gestor atua como um mobilizador e articulador que supera a mera administração burocrática ao exercer uma liderança democrática e participativa. Para a autora, a gestão de pessoas no ambiente escolar deve transformar a instituição em uma verdadeira "comunidade de aprendizagem", na qual o trabalho em equipe se sustenta pela delegação consciente, pela prática constante de dar e receber *feedbacks* construtivos e pela descentralização do poder. Dessa forma, ao promover a valorização dos talentos locais, a empatia e a corresponsabilidade pelos resultados educacionais, a liderança escolar constrói um ambiente cooperativo focado na melhoria contínua da aprendizagem de todos os alunos e na autonomia e desenvolvimento contínuo da comunidade escolar. A partir dessa visão conceitual, compreende-se que a gestão democrática e participativa não ocorre ao acaso, mas é fruto de uma intencionalidade pedagógica e política do gestor.

Quando o sistema de gestão trata o corpo docente como uma engrenagem técnica substituível, negligencia-se o fato de que o ensino é uma atividade essencialmente relacional. O professor lida diariamente com a vulnerabilidade social dos alunos, a indisciplina e a falta de infraestrutura. Sem espaços institucionais de escuta e suporte psicossocial, o sofrimento psíquico se instala de forma silenciosa, manifestando-se em altos índices de absenteísmo, depressão, ansiedade e Síndrome de Burnout. Como ressalta Esteve (1999), as crescentes exigências sobre o papel do professor e a falta de recursos geram o fenômeno conhecido como "mal-estar docente".

A gestão escolar desempenha um papel central e fundamental tanto na prevenção quanto no enfrentamento do esgotamento profissional docente. Em vez de tratar o Burnout apenas como uma questão individual do professor, a liderança educacional pode e deve atuar na reestruturação do ambiente de trabalho por meio de ações em três pilares fundamentais:

- **Adequação da carga de trabalho:** Foi aprofundada a questão do equilíbrio entre a jornada em sala de aula e as horas extra-classe destinadas ao planejamento, correção e descanso. Enfatizou-se como a sobrecarga por turmas superlotadas e exigências operacionais invade o tempo privado e o repouso do docente.
- **Previsibilidade e organização das demandas:** Foi adicionada a reflexão sobre o

estabelecimento de cronogramas claros e prazos factíveis pela gestão para evitar o estado de estresse reativo e o alerta diário constante decorrente de mudanças repentinas de diretrizes e reuniões de última hora.

- **Recursos pedagógicos adequados:** Foi abordado o impacto da infraestrutura física, materiais didáticos e recursos tecnológicos adequados na preservação da dignidade do trabalho, ressaltando que o provimento das ferramentas é responsabilidade da instituição, desonerando o professor de custos do próprio bolso e de improvisações desgastantes.

Cabe à gestão escolar criar espaços institucionais seguros e acolhedores, com momentos de escuta periódicos para que os docentes possam se sentir pertencentes, expressando suas dificuldades, angústias, frustrações e sugestões sem receio de retaliação ou julgamento, valorizando e reconhecendo os esforços e conquistas da equipe. Além disso, o gestor escolar deve assumir a frente no diálogo com as famílias e no encaminhamento de problemas graves de indisciplina. Essa atuação proativa evita que o professor se sinta isolado ou desprotegido diante de situações desgastantes na sala de aula, fortalecendo a rede de apoio pedagógico.

Quando a gestão escolar assume esse papel protetivo e assegura condições institucionais que respeitam os limites e o bem-estar do docente, viabiliza-se o pleno exercício de sua práxis no ambiente educacional. Conforme defende Lück (2010), a gestão democrática e participativa não se reduz ao cumprimento de rotinas burocráticas, mas atua como elemento mobilizador de um clima organizacional saudável, capaz de orientar as energias da escola para o verdadeiro sentido da aprendizagem e do desenvolvimento humano.

Sob essa perspectiva de liderança compartilhada, compreende-se que os professores influenciam diretamente a formação dos alunos não apenas por seu desempenho técnico, mas, sobretudo, pela amplitude de seus horizontes pessoais e culturais. Contudo, para que o professor atue com a abertura, a liderança assertiva e a visão orientada ao sucesso descritas por Lück (2009), é indispensável que ele próprio esteja sustentado por uma gestão que o valorize e o fortaleça.

A saúde mental no trabalho docente transcende a busca por um mero bem-estar psíquico pontual; ela diz respeito à preservação da própria capacidade de desejar e projetar o futuro na profissão. Como aponta Christophe Dejours (2018), a verdadeira saúde se manifesta no horizonte da esperança, sendo o desejo o motor essencial que impulsiona a vida e a ação do sujeito. No entanto, quando o professor é submetido a condições estruturais precarizadas, rotinas rígidas e à perda de autonomia, esse desejo é progressivamente sufocado. Nesse cenário,

a impossibilidade de investir afetivamente na prática pedagógica culmina na depressão e no adoecimento psicossomático, onde a dor não elaborada no plano psíquico acaba por ser expressa no próprio corpo do docente.

A verdadeira saúde e o bem-estar físico apoiam-se na liberdade de escutar e regular as variações biológicas e subjetivas do próprio organismo. Sob a perspectiva de Christophe Dejours, a saúde é compreendida como a liberdade de adaptação: o direito indiscutível de dar ao corpo o repouso quando surge o cansaço, o alimento quando há fome ou a pausa quando a fadiga se impõe. Estar exausto, com sono ou adoecer pontualmente não constituem anomalias, mas manifestações legítimas da condição humana. A verdadeira patologia reside no impedimento de cuidar do corpo na impossibilidade de interromper a rotina, recolher-se para o restabelecimento e afastar-se temporariamente do trabalho sem a sobrecarga do medo ou da culpa (Dejours, 2015).

É precisamente nessa dinâmica que a gestão escolar se consolida como o ponto de partida fundamental para o bem-estar docente. Não é viável exigir que o professor exerça sua liberdade de autocuidado em ambientes organizacionais pautados pela sobrecarga contínua, pela pressão produtivista e pela rigidez inflexível. Compete à gestão democrática e humanizada criar estruturas de apoio, fluxos de substituição e um clima institucional acolhedor, no qual o cansaço não seja estigmatizado e o direito à licença e ao repouso seja plenamente assegurado. Somente quando a liderança educacional reconhece a vulnerabilidade do corpo que ensina e garante condições institucionais para o seu reequilíbrio é que a saúde física e psíquica do professor deixa de ser um discurso abstrato e se torna uma prática real.

Em suma, a atuação da gestão escolar revela-se como o elemento articulador fundamental na interface entre as exigências institucionais e a preservação do bem-estar docente. Superar os modelos meramente burocráticos e fiscalizadores em prol de uma liderança democrática, participativa e humanizada permite transformar a escola em um espaço sustentável de trabalho e aprendizagem. Ao assegurar condições operacionais adequadas, promover uma cultura de escuta qualificada e garantir o respeito aos limites biológicos e psíquicos dos educadores, a gestão escolar não apenas previne o adoecimento e o esgotamento profissional, mas também resgata a dignidade do fazer pedagógico. Dessa forma, consolida-se o entendimento de que cuidar da saúde mental e física de quem ensina é precondição indispensável para a construção de uma educação pública de qualidade, emancipatória e comprometida com o desenvolvimento humano integral.

Conclusão

A escola precisa ser reconfigurada como um território de cuidado, no qual a saúde do professor deixa de ser tratada de forma paliativa ou emergencial e passa a integrar o eixo estruturante das práticas e políticas institucionais. Trata-se de conceber a educação a partir de uma perspectiva que valorize a sustentabilidade da vida em suas múltiplas dimensões física, emocional, social e ética, reconhecendo que a qualidade do processo educativo está intrinsecamente vinculada às condições de vida e trabalho daqueles que o protagonizam. Conforme pontua Aires (2026), essa virada paradigmática exige superar a lógica gerencialista que reduz o docente a um mero executor de metas, compreendendo que o bem-estar e a subjetividade do educador são precondições indispensáveis para a própria práxis pedagógica. Sob essa ótica, o cuidado institucionalizado deixa de ser um ato concessivo e passa a se constituir como um compromisso ético e político da gestão educacional, assegurando espaços dialógicos, mediação de conflitos e suporte biopsicossocial contínuo. Ao colocar a preservação da vida e da saúde docente no centro do projeto político-pedagógico, a comunidade escolar não apenas previne o adoecimento e o esgotamento profissional, mas resgata a dignidade e a dimensão humanizadora do ato de ensinar.

Diante das evidências observadas, torna-se necessário um repensar profundo da forma como a sociedade e as instituições de ensino veem a figura do docente. É preciso reconstruir a imagem social da docência, rompendo com estereótipos que associam a profissão à abnegação ou ao fracasso. Essa mudança deve vir acompanhada de políticas concretas que assegurem condições dignas de trabalho, remuneração justa e oportunidades reais de formação continuada, além de garantir a participação ativa dos professores nas decisões que afetam o cotidiano escolar.

Outro ponto essencial é a criação de espaços institucionais de escuta e acolhimento, capazes de reconhecer o sofrimento emocional como parte legítima da experiência docente, e não como sinal de fragilidade pessoal. O apoio psicológico contínuo deve ser incorporado às políticas educacionais, valorizando também a dimensão afetiva do trabalho pedagógico nas formações iniciais e permanentes.

Para além da mera adequação técnica às demandas do mercado e do avanço tecnológico, o futuro da educação exige o resgate da dimensão humana no ato de ensinar. Não há transformação pedagógica real nem aprendizagem significativa que possam se sustentar sob o esgotamento físico e psíquico daqueles que regem o cotidiano escolar. Somente quando as instituições e a gestão educacional assumirem o compromisso ético de proteger o bem-estar e

o desejo de seus educadores é que a escola se consolidará, de fato, como um espaço democrático de emancipação, cidadania e prosperidade coletiva.

Em suma, cuidar da saúde do docente exige ações concretas e contínuas por parte da gestão escolar. Conforme pontua Dejours (2018), a saúde se efetiva quando ter esperança é permitida. Isso envolve a oferta de treinamentos práticos voltados à gestão de sala de aula, à comunicação não violenta e ao manejo do estresse, combinados a iniciativas amplas de promoção do bem-estar. Por fim, consolida-se esse suporte por meio de um acompanhamento e acolhimento contínuo, capacitando gestores e coordenadores para identificar precocemente sinais de desmotivação ou isolamento, garantindo uma intervenção preventiva e humanizada antes que o quadro do educador se agrave.

MANAGEMENT OF EDUCATION AND TEACHER HEALTH: THE VISIBILITY OF THE TEACHING ROLE VERSUS THE INVISIBILITY OF SUBJECTIVITY

Abstract

This article addresses the relationship between educational management and teacher health, under the theme “Management of education and teacher health: The visibility of the teaching role versus the invisibility of subjectivity”. The objective of the work is to analyze the paradox between the high visibility of the public role required of teachers and the frequent invisibility of their emotional and subjective needs. To this end, the methodology is based on qualitative bibliographic research and the analysis of contemporary transformations in the school environment. As results, the investigation indicates that excessive pressure for goals, the bureaucratization of work, and social devaluation directly impact educators' mental health, generating exhaustion and illness. In this context, the role of the school manager stands out as a strategic agent in mediating the organizational climate, responsible for overcoming merely managerial and supervisory models. It is concluded that humanized educational management must go beyond controlling technical performance, combining democratic leadership with institutional mechanisms that recognize, welcome, and promote the subjective dimension and the preservation of the health of education workers

Keywords: Educational Management. Teacher Health. Subjectivity. Teaching Work.

Referências

CARLOTTO, Mary Sandra. A síndrome de burnout no professor. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 7, n. 1, p. 21-29, jan./jun. 2002.

DEJOURS, Christophe. **Ce qu'il y a de meilleur en nous**: Travailler et désirer. Paris: Payot, 2021.

DEJOURS, Christophe. **Clinique du travail et émancipation**. Paris: Presses Universitaires de France (PUF), 2018.

DEJOURS, Christophe**. Le choix du souffrir**: Écrits sur la psychopathologie du travail. Paris: Bayard, 2015.

DEJOURS, Christophe. **O ecossistema do trabalho**. Tradução de Frank de Oliveira e Maria Irene Stocco Bettoi. São Paulo: Blucher, 2019.

ESTEVE, José M. **O mal-estar docente**: a sala de aula e a saúde dos professores. Tradução de Lucy Magalhães. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

FABIANO, Maria Lucia Alves. Invisibilidade e sofrimento docente na educação pública brasileira: impactos na saúde mental e nas condições de trabalho. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, Portugal, v. 18, n. 6, p. 01-22, 2026.

FENSTERSEIFER, Daniel Pulcherio; PACHECO, Luci Mary Duso (orgs.). **Educação na contemporaneidade**: provocações, diálogos e esperança. Frederico Westphalen: Editora URI -

Frederico Westph, 2026. (Coleção Estudos Reflexivos em Educação)

GOOGLE. *Gemini* (versão 1.5/3.6). [Modelo de linguagem amplo de inteligência artificial]. Mountain View: Google, 2026. Disponível em: <https://gemini.google.com>. Acesso em: 7 set. 2026.

LAZAROTO, Neusa Vicente. **Saúde docente, vulnerabilidade e pandemia da COVID-19**: um estudo com base na metapesquisa. Erechim: URI, 2024.

LÜCK, Heloísa. **Dimensões de gestão escolar e suas competências**. Curitiba: Editora Positivo, 2009.

LÜCK, Heloísa. **Liderança em gestão escolar**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

LÜCK, Heloísa. **Mapeamento da gestão escolar e do seu desempenho**. Petrópolis: Vozes, 2011.

NÓVOA, António. Os professores e a sua formação num tempo de metamorfose da escola. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, e 84910, p. 1-15, 2019.

PENTEADO, R. Z.; SOUZA NETO, S. M. de. Mal-estar, sofrimento e adoecimento do professor: de narrativas do trabalho e da cultura docente à docência como profissão. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 135-153, 2019.

POMIECINSKI, José Antunes de Souza; POMIECINSKI, Cleusa Maria. Gestão escolar: uma reflexão sobre a saúde emocional do professor — entre o stress e a Síndrome de Burnout. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, 4., 2014, Joaçaba. **Anais** [...]. Joaçaba: UNOESC, 2014.

ENTRE O ENSINAR E O APRENDER: PRÁTICAS DOCENTES E A CONSTRUÇÃO DO PROCESSO EDUCATIVO

Leidinara da Rosa da Silva [1]; Jordana Wruck Timm [2]

[1] Mestranda em Educação Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEDU), Frederico Westphalen, RS, Brasil, Professora dos Anos Iniciais. *E-mail*: a089436@uri.edu.br.a089436.uri.edu.br.

[2] Doutorado em Educação (PUCRS). Professora/Orientadora no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (PPGEDU/URI). *E-mail*: jordana@uri.edu.br

Fomento da pesquisa/extensão: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Resumo

A pesquisa aborda o papel do professor, partindo da compreensão de que os processos de ensino e aprendizagem são constituídos por diferentes sujeitos, experiências, ritmos e necessidades, exigindo do docente uma atuação intencional, reflexiva e comprometida com a aprendizagem de todos. O estudo tem como objetivo refletir sobre o papel do professor e sobre as possibilidades de construção de práticas educativas que favoreçam não apenas a apropriação dos conhecimentos, mas também o desenvolvimento da autonomia, da participação e do pensamento crítico dos estudantes. A discussão fundamenta-se em autores que contribuem para a compreensão da educação, da formação docente, dos saberes profissionais e das relações estabelecidas no espaço escolar, destacando-se Freire, Libâneo, Tardif e Wallon. A pesquisa considera a formação continuada como elemento importante para o desenvolvimento profissional, compreendendo que os saberes docentes são construídos e ressignificados ao longo da trajetória profissional e das experiências vivenciadas no cotidiano escolar. Também se destaca a relevância do diálogo, da afetividade, do respeito à diversidade e da reflexão sobre a prática para a construção de ambientes educativos mais acolhedores e favoráveis à aprendizagem. As reflexões desenvolvidas permitem compreender que ensinar não se limita à transmissão de conteúdos, mas envolve criar condições para que os estudantes participem, questionem, construam conhecimentos e estabeleçam relações com a realidade em que estão inseridos. Conclui-se que o ensinar está relacionado à intencionalidade pedagógica, à formação docente, ao compromisso com uma educação que possibilite aos estudantes aprender, pensar e atuar de maneira mais autônoma e crítica.

Palavras-chave: Práticas docentes. Formação continuada. Ensino. Aprendizagem.

Introdução

O professor ocupa uma posição fundamental nesse processo, especialmente por atuar como mediador entre os estudantes e os conhecimentos construídos no espaço escolar. Sua atuação envolve não apenas a organização dos conteúdos e das atividades, mas também a capacidade de reconhecer as diferentes histórias de vida, necessidades, ritmos e formas de aprender presentes na sala de aula. Nesse sentido, a heterogeneidade que caracteriza o ambiente escolar exige práticas educativas que considerem as singularidades dos sujeitos e possibilitem condições para que todos participem e aprendam.

Pensar o ensino a partir dessa perspectiva também implica reconhecer que a relação estabelecida entre professor e estudante constitui um elemento importante para o

desenvolvimento dos processos educativos. O diálogo, o respeito, a confiança e a afetividade podem contribuir para a construção de um ambiente escolar acolhedor, no qual os estudantes se sintam seguros para participar, questionar, expressar suas dificuldades e construir conhecimentos. Conforme Wallon (2007), o desenvolvimento da criança envolve diferentes dimensões, entre elas a afetividade e a inteligência, evidenciando a importância de considerar o estudante em sua integralidade.

Ao mesmo tempo, a construção de práticas pedagógicas capazes de atender à diversidade presente na escola requer professores preparados para refletir sobre suas ações e buscar diferentes possibilidades de ensino. Para Tardif (2014), os saberes docentes são plurais e se constituem a partir de diferentes fontes e experiências que integram a trajetória profissional do professor. A formação docente assume papel relevante, uma vez que os saberes profissionais são construídos ao longo da formação e das experiências vivenciadas no exercício da profissão.

Saberes Docentes, Formação Continuada e os Desafios da Prática Pedagógica

A educação constitui um importante espaço de formação humana, social e cultural, assumindo papel fundamental na construção de conhecimentos e no desenvolvimento integral dos sujeitos. Nesse contexto, a escola é marcada pela diversidade de histórias, experiências, ritmos e formas de aprender, o que exige dos profissionais da educação uma atuação comprometida com práticas pedagógicas inclusivas, intencionais e capazes de atender às diferentes necessidades presentes no cotidiano escolar.

Assim, pensar o ensinar implica reconhecer que os processos de ensino e aprendizagem não acontecem de maneira uniforme, mas são construídos a partir das relações estabelecidas entre professores, estudantes e conhecimentos. Diante dessa realidade, torna-se necessário refletir sobre as práticas docentes e sobre os caminhos que podem contribuir para uma educação pautada no respeito às diferenças, na participação e na garantia do direito de todos à aprendizagem.

Como afirma Freire (2006, p. 07), “Os educadores e educadoras devem assumir a ingenuidade do educando para poder com eles superá-los”. A partir dessa perspectiva, compreender os diferentes níveis e ritmos de aprendizagem dos estudantes constitui um aspecto fundamental da prática docente, considerando que cada sujeito apresenta particularidades, experiências e necessidades próprias que influenciam sua maneira de aprender e de se relacionar com o conhecimento. Reconhecer essas diferenças implica compreender o processo educativo

como uma construção que requer do professor sensibilidade, intencionalidade pedagógica e disposição para refletir continuamente sobre suas práticas.

Cabe ao professor conhecer os estudantes e suas especificidades, buscando alternativas pedagógicas e metodológicas que favoreçam a construção do conhecimento e possibilitem a participação de todos no processo de ensino e aprendizagem. Considerando que cada criança possui um percurso singular de desenvolvimento e aprendizagem, a atuação docente não deve estar fundamentada em práticas uniformes, mas na capacidade de planejar e desenvolver estratégias que contemplem diferentes necessidades e possibilidades.

Para tanto, torna-se indispensável que o professor esteja em constante processo de busca, reflexão e aperfeiçoamento de seus conhecimentos, de modo a construir práticas educativas que favoreçam a aprendizagem e a integração dos estudantes.[...] Nesse processo, o professor assume papel de mediador da aprendizagem, desenvolvendo uma ação intencional e planejada, por meio de práticas pedagógicas que estimulem a participação ativa dos estudantes e considerem seus diferentes ritmos, formas de aprender e necessidades educacionais (Libâneo, 2013).

O processo de ensino e aprendizagem precisa estar pautado na valorização da diversidade presente no contexto escolar. A escola, enquanto espaço de formação e convivência, deve constituir-se como um ambiente de acolhimento, respeito e equidade, assegurando condições para que todos os estudantes, independentemente de suas condições físicas, cognitivas, emocionais ou sociais, tenham oportunidades de participar, aprender e se desenvolver. O professor assume papel de mediador da aprendizagem, desenvolvendo uma ação intencional e planejada, por meio de práticas pedagógicas que estimulem a participação ativa dos estudantes e considerem seus diferentes ritmos, formas de aprender e necessidades educacionais (Freire, 2006).

Diante disso, a formação continuada dos professores assume papel relevante na qualificação das práticas educativas, uma vez que possibilita a atualização e a ampliação dos saberes docentes, a troca de experiências e a reflexão crítica acerca das situações vivenciadas no cotidiano escolar. Mais do que a aquisição de novos conhecimentos e metodologias, a formação continuada pode constituir-se como espaço de reflexão sobre a própria prática, contribuindo para que o professor reconheça desafios, repense estratégias e construa possibilidades de intervenção pedagógica mais adequadas às necessidades dos estudantes (Tardif, 2014).

Assim, a formação docente configura-se como um processo permanente, articulado às demandas concretas da escola e comprometido com a construção de práticas educativas que favoreçam uma educação mais inclusiva, significativa e capaz de promover a aprendizagem de todos. A prática docente requer do professor a capacidade de planejar e desenvolver propostas pedagógicas que considerem a diversidade presente no espaço escolar e possibilitem a participação de todos os estudantes.

Para que essa aprendizagem se concretize, torna-se necessário considerar também os diferentes espaços e recursos disponíveis no contexto escolar, bibliotecas, espaços destinados à leitura, recursos tecnológicos e ambientes de interação podem ampliar as possibilidades de acesso ao conhecimento e favorecer experiências diversificadas de aprendizagem. Repensar as práticas desenvolvidas no cotidiano escolar implica refletir sobre as estratégias utilizadas pelo professor e sobre as possibilidades de promover situações que estimulem não apenas a apropriação dos conteúdos, mas também o desenvolvimento de competências como a empatia, o diálogo, a argumentação, a autonomia e a capacidade de estabelecer relações entre os conhecimentos escolares e a realidade vivenciada pelos estudantes (Brasil, 2018).

Fica evidente a necessidade de uma formação docente que prepare o professor para lidar com a complexidade do processo educativo e com a diversidade existente em sala de aula. A formação continuada assume, nesse cenário, papel significativo, especialmente diante das transformações sociais, científicas e tecnológicas que repercutem no campo educacional.

A compreensão do ato de ensinar como uma prática intencional também permite reconhecer sua dimensão social e transformadora. Para Freire (1999, p. 11), “ensinar exige compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo”. A partir dessa compreensão, o ensino não se limita à transmissão de conhecimentos, mas envolve escolhas, relações, valores e posicionamentos que interferem na formação dos sujeitos.

O professor, portanto, ao organizar suas práticas e mediar os processos de ensino e aprendizagem, participa da construção de possibilidades para que os estudantes desenvolvam conhecimentos, posicionem-se diante da realidade e atuem de maneira mais autônoma e consciente em diferentes contextos sociais.

Nesse sentido, pensar o currículo e as práticas educativas implica também refletir sobre os conhecimentos que são selecionados, sobre os saberes mobilizados pelos professores e sobre as formas pelas quais esses conhecimentos são ensinados e apropriados pelos estudantes. Questões relacionadas ao saber, aos saberes docentes, ao saber ensinar e aos conhecimentos necessários à prática pedagógica revelam a complexidade do trabalho docente e a necessidade

de uma formação que articule conhecimentos teóricos, experiências profissionais e reflexão sobre a prática (Tardif, 2014). O trabalho docente constitui-se como uma prática que exige conhecimentos, planejamento, reflexão e compromisso com os processos de ensino e aprendizagem.

A formação continuada, articulada às experiências vivenciadas no cotidiano escolar, pode contribuir para que o professor amplie seus saberes, repense suas práticas e construa estratégias pedagógicas mais coerentes com as necessidades dos estudantes.

Dessa maneira, o ato de ensinar assume uma dimensão que ultrapassa a transmissão de conteúdos, configurando-se como uma prática educativa capaz de favorecer a participação, a autonomia, a inclusão e a construção de uma educação que possibilite aos estudantes não apenas aprender, mas também pensar sobre o mundo e atuar nele (Freire, 1999).

Embora o trabalho docente seja orientado por princípios, conhecimentos e referenciais comuns, a prática pedagógica de cada professor apresenta características singulares, constituídas a partir de sua formação, concepções de educação, experiências profissionais, crenças e subjetividades.

A partir dessa compreensão, a escola pode ser entendida como um espaço essencialmente constituído por relações humanas, no qual ensinar e aprender ultrapassam a dimensão estritamente curricular. Em Freire (2006), a educação é compreendida a partir do diálogo, do respeito aos sujeitos e da construção coletiva do conhecimento. A escola precisa constituir-se como um espaço de convivência, participação e respeito, no qual os estudantes possam sentir-se acolhidos e reconhecidos como sujeitos do processo educativo. Uma escola comprometida com a formação humana não se limita à transmissão de conteúdos, mas cria possibilidades para que os estudantes desenvolvam autonomia, estabeleçam relações com os outros e compreendam criticamente a realidade em que estão inseridos.

O professor, ao planejar suas ações, conhecer seus estudantes, refletir sobre sua prática e estabelecer relações pautadas no respeito e no diálogo, amplia as possibilidades de uma aprendizagem significativa. Diante disso, ensinar não consiste apenas em transmitir conhecimentos, mas em criar condições para que os estudantes participem, desenvolvam autonomia, construam novos saberes e sejam capazes de refletir sobre a realidade e atuar nela. É nessa perspectiva que o ato de ensinar se aproxima de uma prática educativa transformadora, comprometida com uma escola que reconheça a diversidade, valorize seus sujeitos e assegure o direito de todos à aprendizagem (Freire, 2006).

A construção de uma escola mais humana pressupõe o reconhecimento dos sujeitos que dela fazem parte, de suas experiências, conhecimentos, histórias e diferentes formas de compreender e interagir com o mundo. Para Freire (2006), a educação constitui-se em um processo dialógico, no qual educadores e educandos participam da construção do conhecimento, considerando os saberes que trazem de suas experiências e ampliando-os por meio da reflexão e da interação.

Assim, a escola pode constituir-se como um espaço de acolhimento, diálogo e produção de conhecimentos, comprometido não apenas com a aprendizagem dos conteúdos escolares, mas também com a formação de sujeitos capazes de compreender criticamente a realidade e participar de sua transformação.

A relação estabelecida entre professor e estudante constitui um elemento importante no desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem. Para Libâneo (2013), o trabalho docente envolve a mediação entre o estudante e os conhecimentos, exigindo do professor intencionalidade, planejamento e a criação de condições favoráveis para que os alunos se apropriem dos conteúdos e desenvolvam suas capacidades. Uma prática pedagógica pautada na interação e na participação pode contribuir para a construção de um ambiente educativo mais acolhedor e favorável à aprendizagem.

A construção de vínculos afetivos entre os estudantes, a escola e os professores constituem um aspecto relevante para o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem. A ausência de relações pautadas no respeito, na confiança e no acolhimento pode interferir na participação do estudante e em seu desenvolvimento integral, considerando que as dimensões cognitiva, social e emocional estão relacionadas no processo educativo.

A prática docente se constitui em um processo contínuo de reflexão e construção, no qual o professor precisa estar atento às experiências e às necessidades dos estudantes, buscando desenvolver estratégias que favoreçam a aprendizagem significativa. A organização das ações pedagógicas, aliada ao estabelecimento de vínculos de confiança e respeito, contribui para que o ambiente escolar se torne um espaço de participação, diálogo e construção do conhecimento. Dessa forma, o ensinar assume uma dimensão que ultrapassa a transmissão de conteúdos, pois envolve o compromisso com o desenvolvimento integral dos estudantes, reconhecendo-os como sujeitos ativos no processo educativo.

Segundo Wallon (2007), a afetividade exerce papel fundamental no desenvolvimento da criança, estando diretamente relacionada aos processos de desenvolvimento e aprendizagem. Nessa perspectiva, a relação estabelecida entre professor e estudante, pautada no respeito, no

diálogo e no acolhimento, pode favorecer um ambiente escolar mais seguro e propício à construção do conhecimento.

Estabelecer relações pedagógicas baseadas no diálogo, no respeito e na afetividade pode contribuir para a construção de um ambiente escolar mais acolhedor e favorável à aprendizagem. A afetividade, compreendida como expressão de sentimentos, interesses, necessidades e intenções, integra as relações estabelecidas no cotidiano escolar e pode favorecer o envolvimento dos estudantes com as experiências educativas.

Quando o aluno não possui vínculos afetivos com escola e o professor, isso pode atrapalhar tanto seu aprendizado quanto seu desenvolvimento emocional, pois esses dois lados estão muito ligados. Por isso, é muito importante que exista um bom relacionamento, com afeto e respeito, entre professores e alunos no ambiente escolar, o que proporciona o desenvolvimento da afetividade, e significa a expressão de sentimentos, anseios, intenções.

A relação estabelecida entre professores e estudantes constitui um elemento essencial para os processos de ensino e aprendizagem, especialmente quando pautada no respeito, no diálogo, na confiança e na afetividade. A dimensão afetiva ocupa um lugar importante no desenvolvimento da criança, estando articulada às dimensões cognitivas e sociais que constituem seu processo de desenvolvimento (Wallon, 2007). A valorização dessas dimensões no cotidiano escolar pode contribuir para que o estudante se sinta acolhido, reconhecido e motivado a participar das experiências educativas. Aprender, portanto, não se reduz à apropriação de conteúdos, mas envolve relações, experiências e condições que favoreçam o envolvimento do estudante com o conhecimento.

Quando o professor demonstra atenção, acolhimento às necessidades dos estudantes, contribui para a construção de um ambiente escolar seguro e acolhedor, no qual eles possam expressar suas dúvidas, dificuldades e experiências sem receio de serem desvalorizados. Para Freire (1999), a prática educativa envolve o respeito aos sujeitos e à sua capacidade de construir conhecimentos, compreendendo o ensino como uma prática que exige diálogo, escuta e compromisso com a formação humana. Um ambiente pautado no respeito e na afetividade pode favorecer as relações interpessoais, estimular a curiosidade e fortalecer a confiança do estudante em suas próprias capacidades. O erro, nessa perspectiva, pode ser compreendido como parte do processo de aprendizagem, possibilitando ao estudante refletir sobre suas dificuldades e buscar novas possibilidades de construção do conhecimento.

Além disso, é necessário considerar que cada estudante possui uma trajetória singular, marcada por diferentes experiências, ritmos, necessidades e formas de aprender. Wallon (2007)

compreende o desenvolvimento infantil como um processo constituído pela interação entre diferentes dimensões, entre as quais se encontram a afetividade, o movimento e a inteligência.

Essa compreensão contribui para reconhecer o estudante em sua integralidade, superando uma visão restrita ao desenvolvimento exclusivamente cognitivo. Por essa razão, uma prática docente sensível às especificidades dos alunos exige do professor capacidade de observar, escutar e reorganizar suas estratégias pedagógicas diante das diferentes situações encontradas no cotidiano escolar.

O trabalho docente requer planejamento, intencionalidade e conhecimento sobre os processos de ensino e aprendizagem. Libâneo (2013) destaca a importância do planejamento e da organização da ação didática para que o professor estabeleça objetivos, selecione conteúdos e desenvolva métodos adequados às condições concretas da aprendizagem. Assim, considerar os diferentes ritmos e necessidades dos estudantes não significa abandonar os objetivos educacionais, mas buscar caminhos pedagógicos que possibilitem a participação e a aprendizagem de todos. A afetividade, articulada à intencionalidade pedagógica, pode contribuir para práticas educativas que valorizem as diferenças, favoreçam a participação e promovam condições mais equitativas de aprendizagem.

A formação docente também assume papel fundamental nesse processo, uma vez que o professor necessita mobilizar diferentes conhecimentos para responder às situações presentes no cotidiano escolar. Tardif (2014) compreende os saberes docentes como plurais, constituídos por diferentes fontes e experiências, envolvendo conhecimentos provenientes da formação profissional, dos currículos, das disciplinas e, também, das experiências construídas no exercício da profissão. Desse modo, a prática pedagógica não se constitui apenas pela aplicação de conhecimentos previamente adquiridos, mas pela articulação entre teoria, experiência e reflexão sobre as situações concretas vivenciadas pelo professor.

O papel do educador no ambiente escolar, portanto, ultrapassa a transmissão de conteúdos, envolvendo também a mediação das relações estabelecidas entre os estudantes, os conhecimentos e o contexto em que estão inseridos. O professor ocupa uma posição fundamental nos processos de ensino e aprendizagem, uma vez que suas escolhas pedagógicas, seus modos de estabelecer relações e sua capacidade de refletir sobre a própria prática interferem nas possibilidades de participação e aprendizagem dos estudantes.

Para Freire (1999), ensinar implica compreender a educação como uma forma de intervenção no mundo, evidenciando a dimensão social e transformadora do trabalho docente.

O ato de ensinar, nessa perspectiva, envolve responsabilidade, posicionamento e compromisso com a formação de sujeitos capazes de compreender e atuar sobre a realidade.

Discutir a qualidade e a efetividade da educação e dos processos educativos também implica considerar as condições concretas em que o trabalho docente é desenvolvido. A valorização dos professores, a garantia de condições adequadas de trabalho, o reconhecimento profissional e o acesso à formação continuada constituem aspectos importantes para o fortalecimento das práticas educativas.

Tardif (2014) evidencia que os saberes profissionais são construídos e ressignificados ao longo da trajetória docente, o que reforça a importância de espaços permanentes de formação e reflexão sobre a prática. Investir na formação e na valorização docente significa criar condições para que os professores possam desenvolver ações pedagógicas intencionais, reflexivas e comprometidas com a aprendizagem de todos.

Compreende-se que a qualidade da educação não se constrói apenas por meio de políticas educacionais ou da organização dos conteúdos curriculares, mas também pelas relações estabelecidas entre professores e estudantes no cotidiano escolar. A prática docente exige sensibilidade para reconhecer as particularidades de cada sujeito, compreender suas necessidades e considerar os diferentes contextos em que a aprendizagem acontece. Assim, ensinar envolve muito mais do que transmitir conhecimentos, pois pressupõe criar possibilidades para que os estudantes participem ativamente do processo educativo, desenvolvam sua autonomia e construam conhecimentos que contribuam para a compreensão da realidade em que estão inseridos.

Torna-se fundamental reconhecer o professor como um sujeito que, ao desenvolver sua prática, também aprende, reflete e transforma suas próprias concepções sobre o ensino. As experiências vivenciadas no ambiente escolar, os desafios encontrados e as relações estabelecidas com os estudantes constituem elementos que contribuem para o desenvolvimento profissional e para a construção de práticas pedagógicas mais significativas. Desse modo, pensar a educação como uma prática transformadora implica compreender que o compromisso docente não se limita à aprendizagem dos conteúdos, mas envolve a formação de sujeitos capazes de pensar criticamente, fazer escolhas e participar da construção de uma sociedade mais justa e democrática.

Assim, a atuação docente, articulada à formação profissional, à afetividade, à inclusão e às condições institucionais de trabalho, pode contribuir para a construção de uma educação mais equitativa e transformadora. O ato de ensinar assume, então, uma dimensão que ultrapassa

a transmissão de conhecimentos, constituindo-se como uma prática educativa que envolve diálogo, respeito, planejamento, mediação e compromisso com o desenvolvimento dos estudantes. Como afirma Freire (1999), a educação constitui uma forma de intervenção no mundo, o que permite compreender o professor como sujeito que, por meio de sua prática, participa da construção de possibilidades para que os estudantes não apenas aprendam, mas também desenvolvam autonomia, pensamento crítico e capacidade de atuar na realidade em que vivem.

Conclusão

Refletir sobre o papel do professor permitiu compreender que a docência ultrapassa a transmissão de conteúdos, envolvendo conhecimentos, planejamento, relações humanas e escolhas pedagógicas que interferem diretamente nos processos de ensino e aprendizagem.

A diversidade presente no ambiente escolar exige do professor uma postura atenta às diferentes trajetórias, ritmos, necessidades e formas de aprender. Ensinar implica reconhecer o estudante como sujeito ativo, valorizando seus conhecimentos e criando condições para que participe de maneira significativa de sua própria aprendizagem.

As discussões realizadas também evidenciaram a importância da relação estabelecida entre professor e estudante. O diálogo, o respeito, a escuta e a afetividade podem contribuir para a construção de um ambiente acolhedor, no qual o estudante se sinta pertencente e motivado a aprender.

Ao mesmo tempo, a prática docente necessita estar acompanhada de intencionalidade e reflexão, permitindo que o professor avalie suas ações, reconheça os desafios encontrados e busque diferentes estratégias para atender à heterogeneidade da sala de aula. Assim, a prática educativa constitui-se em um processo dinâmico, que se modifica a partir das experiências e das necessidades concretas dos sujeitos envolvidos.

A inovação pedagógica, portanto, também precisa ser compreendida como resultado de um processo de planejamento, estudo, reflexão e disposição para transformar práticas. Inovar não significa simplesmente utilizar novos recursos ou tecnologias, mas repensar maneiras de ensinar, criar diferentes possibilidades de participação e buscar estratégias que atribuam significado às aprendizagens. Para isso, o professor necessita de tempo, formação, autonomia e condições adequadas para planejar e desenvolver seu trabalho. A criatividade e a inovação pedagógica não podem ser atribuídas exclusivamente ao esforço individual do docente, pois dependem também das condições oferecidas pela escola e pelas políticas educacionais.

A valorização profissional constitui uma dimensão indispensável para a construção de uma educação de (e com) qualidade. Condições dignas de trabalho, remuneração adequada, reconhecimento social, apoio institucional e acesso à formação continuada são aspectos que interferem diretamente nas possibilidades de desenvolvimento do trabalho docente. Investir no professor significa investir nos processos educativos e na formação das novas gerações, reconhecendo que são esses profissionais que, cotidianamente, estabelecem relações entre os conhecimentos escolares e as experiências dos estudantes.

Diante dessas reflexões, compreende-se que a construção de uma educação de qualidade está diretamente relacionada ao compromisso do professor com uma prática pedagógica consciente, reflexiva e humanizadora. O ensinar representa uma oportunidade de contribuir para a formação de sujeitos capazes de pensar, questionar, compreender e transformar a realidade em que vivem. Nesse sentido, a educação assume seu caráter transformador quando reconhece os estudantes em suas singularidades e possibilita experiências de aprendizagem que ultrapassam os limites da sala de aula. Assim, reafirma-se a importância de uma docência comprometida não apenas com o desenvolvimento dos conhecimentos, mas também com a formação humana, crítica e social dos estudantes, compreendendo que educar é participar da construção de possibilidades para um futuro mais justo, democrático e significativo.

ENTRE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE: PRÁCTICAS DOCENTES Y LA CONSTRUCCIÓN DEL PROCESO EDUCATIVO.

Resumen

Esta investigación aborda el rol del docente, partiendo de la comprensión de que los procesos de enseñanza y aprendizaje se constituyen a partir de diferentes sujetos, experiencias, ritmos y necesidades, lo que exige que el docente actúe intencionalmente, reflexivamente y comprometido con el aprendizaje de todos. El estudio busca reflexionar sobre el rol del docente y sobre las posibilidades de construir prácticas educativas que favorezcan no solo la apropiación del conocimiento, sino también el desarrollo de la autonomía, la participación y el pensamiento crítico en el alumnado. El análisis se basa en autores que contribuyen a la comprensión de la educación, la formación docente, el conocimiento profesional y las relaciones que se establecen en el entorno escolar, destacando a Freire, Libâneo, Tardif y Wallon. La investigación considera la formación continua como un elemento importante para el desarrollo profesional, entendiendo que el conocimiento docente se construye y reinterpreta a lo largo de la trayectoria profesional y las experiencias vividas en la rutina escolar diaria. Asimismo, se resalta la relevancia del diálogo, el afecto, el respeto a la diversidad y la reflexión sobre la práctica para la construcción de entornos educativos más acogedores y favorables para el aprendizaje. Las reflexiones desarrolladas nos permiten comprender que la enseñanza no se limita a la transmisión de contenidos, sino que implica crear las condiciones para que los estudiantes participen, cuestionen, construyan conocimiento y establezcan relaciones con la realidad en la que se encuentran inmersos. Se concluye que la enseñanza está relacionada con la intencionalidad

pedagógica, la formación docente y el compromiso con una educación que capacite a los estudiantes para aprender, pensar y actuar de manera más autónoma y crítica.
Palabras-clave: Prácticas docentes. Formación continua. Enseñanza. Aprendizaje.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 33. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

WALLON, Henri. **A evolução psicológica da criança**. Tradução de Claudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

A SEXUALIDADE (IN)VISÍVEL DE ADOLESCENTES AUTISTAS NA EDUCAÇÃO

Rosangela Pagnussat[1]; Eliane Cadoná[2]

[1] Mestra do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI- Brasil. Pedagoga pela Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC- Brasil. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI- Brasil. Psicopedagoga. *E-mail*: a110563@uri.edu.br https://orcid.org/0009-0004-0017-07601

[2] Pós-Doutora em Educação (UFRGS)- Brasil. Professora no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI, na cidade de Frederico Westphalen- RS-Brasil. *E-mail*: eliane@uri.edu.br. ORCID: http://orcid.org/0000-0003-3988-9786

Resumo

O debate sobre a educação para a sexualidade no Brasil, embora urgente, ainda é marcado por uma lacuna significativa de materiais bibliográficos e pesquisas científicas, especialmente quando o foco recai sobre adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e principalmente sobre o TEA feminino. Diante dessa escassez, torna-se imperativo construir um aporte teórico que tome como base as legislações vigentes e os documentos norteadores da educação nacional, garantindo o respaldo necessário para a análise das práticas pedagógicas e das políticas de inclusão. Nesse contexto, é fundamental compreender que a sexualidade não se restringe a um evento biológico isolado, mas constitui uma dimensão inerente ao ser humano desde o nascimento. Ela se manifesta como um processo contínuo de desenvolvimento que perpassa todas as fases da vida, ganhando contornos mais evidentes durante a puberdade, período em que a maturação genital se acentua. O domínio sobre o próprio corpo e o entendimento de suas funções biológicas são pilares para a autonomia do sujeito, favorecendo a consciência sobre a saúde e a adoção de posturas preventivas. A educação para a sexualidade deve ser entendida como parte da educação inclusiva e da garantia de direitos.

Palavras-chave: Educação Sexual, Adolescentes Autistas, Autismo Feminino, Educação Inclusiva.

Introdução

Este texto é resultado de um recorte de uma pesquisa da dissertação de Mestrado em Educação pelo PPGEDU/URI - Universidade Integrada do Alto Uruguai e das Missões, *Câmpus* de Frederico Westphalen – RS.

A sexualidade constitui uma dimensão fundamental do desenvolvimento humano e está presente ao longo de todo o ciclo vital, não se restringindo aos aspectos biológicos e reprodutivos. Envolve o corpo, a afetividade, os desejos, a identidade, os relacionamentos e as formas de interação social, sendo influenciada por fatores históricos, culturais e subjetivos (Brasil, 1998; Organização Mundial da Saúde, 2024). Compreendê-la nessa perspectiva implica reconhecer que todas as pessoas possuem o direito de conhecer o próprio corpo, desenvolver autonomia e estabelecer relações pautadas pelo respeito e pela segurança.

No entanto, a sexualidade das pessoas com deficiência ainda é frequentemente marcada pela invisibilidade e por concepções que as compreendem como seres assexuados ou

incapazes de vivenciar relações afetivas e sexuais. Essa realidade também se manifesta entre pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA), especialmente entre adolescentes, período caracterizado

por importantes transformações corporais, emocionais e sociais. As particularidades relacionadas à comunicação, à interação social e ao processamento sensorial podem demandar estratégias educativas específicas, sobretudo quando se trata da compreensão do próprio corpo, dos limites, do consentimento e das relações interpessoais.

Essa discussão ganha especial relevância quando direcionada às adolescentes autistas. A invisibilidade de suas necessidades relacionadas à sexualidade pode contribuir para a ausência de orientações adequadas e ampliar situações de vulnerabilidade. Ailey *et al.* (2003) destacam que pessoas com deficiência possuem menos oportunidades para desenvolver e expressar sua sexualidade, enquanto Vadysinghe *et al.* (2017) apontam a maior vulnerabilidade desse grupo à violência sexual e as dificuldades relacionadas à identificação e comunicação de situações abusivas. Nesse sentido, a educação para a sexualidade constitui importante instrumento de autonomia, proteção e promoção da dignidade.

No contexto escolar, a educação sexual não deve limitar-se à transmissão de conhecimentos sobre anatomia e reprodução, mas contemplar aspectos relacionados ao autoconhecimento, à afetividade, ao consentimento, aos limites corporais e à construção de relações saudáveis. Para adolescentes autistas, essa abordagem precisa considerar suas singularidades e utilizar estratégias acessíveis, com informações claras e concretas. A escola, portanto, assume papel relevante na promoção de conhecimentos que favoreçam a autonomia e a proteção desses sujeitos, articulando-se com a família e com os demais profissionais envolvidos em seu desenvolvimento.

No Brasil, a educação e a proteção de crianças e adolescentes encontram respaldo em diferentes marcos legais. A Constituição Federal de 1988 estabelece a educação como direito de todos, enquanto o Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei nº 8.069/1990) assegura a proteção integral. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) fundamenta a educação em princípios como igualdade, liberdade, respeito e tolerância, e os Parâmetros Curriculares Nacionais incorporaram a orientação sexual como tema transversal (Brasil, 1988; Brasil, 1990; Brasil, 1996; Brasil, 1998). Esses documentos oferecem fundamentos para compreender a educação para a sexualidade como parte da formação integral e da garantia de direitos.

Diante desse cenário, este artigo, desenvolvido a partir de um recorte de pesquisa de

Mestrado em Educação realizada no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (PPGEDU/URI), busca discutir a educação para a sexualidade de adolescentes com Transtorno do Espectro Autista, com atenção às adolescentes autistas, considerando os direitos educacionais e os marcos legais que fundamentam a educação inclusiva no Brasil. Pretende-se, assim, contribuir para a reflexão sobre a necessidade de práticas educativas que reconheçam a sexualidade como dimensão constitutiva do desenvolvimento humano e como direito das adolescentes autistas.

Marcos Legais e Aportes Teóricos

Essa visão ampliada da sexualidade, que ultrapassa o ato biológico, encontra suas raízes históricas no início do século XX. Sigmund Freud é reconhecido como o primeiro teórico a sistematizar a discussão sobre a sexualidade infantil, rompendo com a ideia de que o desejo surgiria apenas na vida adulta. Conforme destacado por Silva e Silva (2023), ao retomarem as proposições das Conferências Introdutórias de Freud, observa-se a complexidade em definir o que se entende por energia sexual. Naquela época, o tema enfrentava barreiras morais severas, sendo frequentemente silenciado. Sobre essa dificuldade de definição, Freud afirmou:

> Falando sério, não é fácil delimitar aquilo que abrange o conceito de 'sexual'. Talvez a única definição acertada fosse 'tudo o que se relaciona com a distinção entre os dois sexos'. [...]. Se tomarem o fato do ato sexual como ponto central, talvez definissem como sexual tudo aquilo que, com vistas a obter prazer, diz respeito ao corpo e, em especial, aos órgãos sexuais de uma pessoa do sexo oposto, e que, em última instância, visa à união dos genitais e à realização do ato sexual. [...]. Se, por outro lado, tomarem a função de reprodução como núcleo da sexualidade, correm o risco de excluir toda uma série de coisas que não visam à reprodução, mas certamente são sexuais, como a masturbação, e até mesmo o beijo (Freud, 1916/2006, p. 309 apud Silva; Silva, 2023, p. 23).

Nessa perspectiva, compreende-se que a sexualidade está intimamente vinculada à evolução do ser humano, representando um pilar central da vivência de cada sujeito. Longe de limitar-se ao aspecto reprodutivo, ela se consolida como uma organização social e cultural multifacetada, atravessada por componentes históricos, laços afetivos e pela subjetividade. Sob essa ótica, os documentos norteadores da educação brasileira reforçam que a expressão da sexualidade, "singular em cada indivíduo, é resultado de um processo contínuo de formação ao longo da vida" (Brasil, 1998).

Essa singularidade mencionada pela legislação torna-se ainda mais relevante quando pensamos na/no adolescente com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Para esse público, as barreiras de comunicação e as particularidades no processamento sensorial e social exigem que a educação para a sexualidade não seja apenas informativa, mas adaptada às suas necessidades

específicas de compreensão do mundo e do próprio corpo.

Essa perspectiva de continuidade e abrangência é ratificada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que consolida a sexualidade como um pilar estruturante da condição humana. Para a organização, a sexualidade vai muito além do ato biológico, sendo definida como:

> […] um aspecto central do ser humano ao longo da vida abrange sexo, identidades e papéis de gênero, orientação sexual, erotismo, prazer, intimidade e reprodução. A sexualidade é vivenciada e expressa em pensamentos, fantasias, desejos, crenças, atitudes, valores, comportamentos, práticas, papéis e relacionamentos. Embora a sexualidade possa incluir todas essas dimensões, nem todas elas são sempre vivenciadas ou expressas. A sexualidade é influenciada pela interação de fatores biológicos, psicológicos, sociais, econômicos, políticos, culturais, legais, históricos, religiosos e espirituais. (Organização Mundial da Saúde, 2024).

Ao considerar essa complexa rede de fatores mencionada pela OMS, torna-se evidente que a educação para a sexualidade voltada à e ao adolescente com TEA não pode ser reducionista. Se a sexualidade envolve crenças, valores e relacionamentos, o suporte pedagógico deve contemplar as particularidades da interação social e da comunicação presentes no espectro, garantindo que essas múltiplas dimensões sejam compreendidas e respeitadas.

Nesse sentido, para além da herança biológica, a sexualidade deve ser entendida como uma dimensão construída culturalmente. Quando a escola se propõe a debater esse tema, ela não apenas transmite informações, mas promove um espaço de reflexão individual e coletiva. Esse processo é o que permite à/ao estudante reconhecer-se como sujeito de sua própria história, desenvolvendo autonomia para construir relações saudáveis e intervir de forma positiva tanto em sua trajetória pessoal quanto na coletividade.

Para que essa prática pedagógica seja efetiva e segura, especialmente no contexto da educação inclusiva, ela deve estar solidamente amparada em um arcabouço legal que garanta o direito à educação e à saúde. Portanto, é fundamental analisar como a temática tem sido apresentada nos principais documentos norteadores da educação brasileira, desde a Constituição Federal até as diretrizes curriculares mais recentes.

A Trajetória da Educação Sexual na Legislação Brasileira: Da Redemocratização à BNCC

A construção de uma base legal para a educação sexual no Brasil não ocorreu de forma isolada, mas como parte do amadurecimento democrático do país. O ponto de partida é a Constituição Federal de 1988, que estabelece, em seu Artigo 205, a educação como um direito de todos e dever do Estado e da Família, visando ao "pleno desenvolvimento da pessoa, seu

preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho". Contudo o artigo 206 reforça princípios como a igualdade de condições para o acesso e permanência na escola e a valorização da diversidade (Brasil, 1988, grifo da autora).

No contexto do Transtorno do Espectro Autista (TEA), o princípio constitucional da dignidade da pessoa humana e da igualdade de condições para o acesso à escola fundamenta o direito desses/as jovens de acessarem conhecimentos que lhes permitam compreender seu próprio corpo e suas relações sociais.

Dando substância aos direitos fundamentais, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA - Lei nº 8.069/1990) reforça a doutrina da proteção integral. O ECA é um marco essencial para a educação sexual, pois garante o direito ao respeito e à dignidade, colocando a criança e o/a adolescente como sujeitos de direitos em fase de desenvolvimento. Para o/a adolescente com autismo, o ECA serve como escudo contra vulnerabilidades, assegurando que o acesso à informação sobre sexualidade seja uma ferramenta de autoproteção e saúde.

A consolidação do sistema educacional veio com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei nº 9.394/1996). Embora a LDB não detalhe o currículo de forma rígida, ela abre espaço para que temas de relevância social sejam integrados ao ensino.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/1996) funciona como o alicerce da estrutura educacional no país. Em seu artigo 3º, a legislação estabelece que o ensino deve ser ministrado com base em princípios como a vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais, além da promoção da promoção da igualdade e o respeito à liberdade e tolerância como fundamentos do ensino (Brasil, 1996). Tais diretrizes são fundamentais, pois oferecem o respaldo jurídico necessário para que questões de gênero, diversidade e sexualidade deixem de ser tabus e passem a ser tratadas como elementos essenciais da formação cidadã no ambiente escolar.

A partir das Reformas Educacionais ocorridas na década de 1990, impulsionadas pela LDB/1996 e pela criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), os debates sobre gênero e sexualidade passaram a ser integrados ao currículo escolar como temas transversais. Essa mudança refletiu o reconhecimento da relevância social dessas temáticas, exigindo que fossem incorporadas tanto nas disciplinas tradicionais quanto nas práticas pedagógicas cotidianas (BRASIL, 1998).

> [...] A inclusão formal da "Orientação Sexual" nos documentos oficiais não foi um processo linear; pelo contrário, representou o ápice de uma trajetória histórica marcada por disputas e posicionamentos muitas vezes divergentes por parte do Estado brasileiro, em um movimento que remonta ao final do século XIX (Carvalho e Inocêncio, 2021)

Diante desse cenário, a escola assume um papel central. Conforme os documentos norteadores (BRASIL, 1998), ao definir a orientação sexual como uma de suas competências, a instituição deve integrá-la ao seu projeto educativo. Isso exige uma definição clara dos princípios que nortearão o trabalho, garantindo que a postura da comunidade escolar e a escolha dos conteúdos sejam coerentes com a prática cotidiana.

> A escola, ao definir o trabalho com orientação sexual como uma de suas competências, o incluirá no seu projeto educativo. Isso implica uma definição dos princípios que deverão nortear o trabalho de orientação sexual e sua clara explicitação para toda a comunidade escolar envolvida no processo educativo dos alunos. Esses princípios determinarão desde a postura diante das questões relacionadas à sexualidade e suas manifestações na escola até a escolha de conteúdos a serem trabalhados junto aos alunos. A coerência entre os princípios adotados e a prática cotidiana da escola deverá pautar todo o trabalho (Brasil, 1998, p. 299).

Complementando esse arcabouço, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), elaboradas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), sistematizam a organização das escolas brasileiras. As DCNs enfatizam que a educação deve considerar a diversidade e a inclusão como eixos centrais, o que é fundamental para assegurar que o/a estudante com TEA não seja apenas "inserido" na escola, mas que receba uma educação que respeite sua singularidade e suas necessidades de aprendizagem sobre o corpo e a convivência.

A sexualidade (in)visível: trazendo luz para educação sexual de adolescentes autistas

A trajetória documental analisada até aqui revela um paradoxo: enquanto o ECA e a LDB garantem o direito à proteção e ao pleno desenvolvimento, os marcos curriculares mais recentes, como a BNCC e os TCTs, operam um silenciamento terminológico que torna a sexualidade "invisível" no planejamento escolar. Para a adolescente autista, essa invisibilidade não é apenas uma lacuna pedagógica, mas uma barreira que compromete sua integridade e autonomia.

A urgência de "trazer luz" a essa temática é corroborada pelos dados demográficos mais recentes. Diferente dos censos anteriores, que não contabilizavam o transtorno de forma isolada, o Censo Demográfico 2022 identificou 2,4 milhões de pessoas diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no Brasil, o equivalente a 1,2% da população total (IBGE, 2024). Ao traçar um paralelo entre os sexos, os dados revelam uma disparidade significativa: enquanto 1,5% da população masculina possui o diagnóstico (1,4 milhão de homens), entre as mulheres esse índice cai para 0,9%, totalizando 1,0 milhão de mulheres diagnosticadas (IBGE, 2024).

Essa diferença estatística, contudo, precisa ser analisada com cautela crítica. A menor prevalência feminina não indica, necessariamente, que o autismo ocorra menos em mulheres, mas sugere que este grupo enfrenta maiores barreiras para a obtenção do diagnóstico, muitas vezes devido ao fenômeno da camuflagem social (*masking*). Para o milhão de mulheres autistas já identificadas pelo IBGE (2024), a vulnerabilidade é acentuada pela falta de visibilidade de suas necessidades específicas, especialmente durante a adolescência.

Para Belcher (2023):

> Camuflar e mascarar são os mesmos teoricamente. A camuflagem foi inicialmente usada para se referir a uma série de estratégias, um das quais era o mascaramento de traços autistas. Outras incluíram a compensação de traços autistas e a necessidade de se assimilar aos outros. Alguns sentiram que o termo camuflagem tinha viés negativo, enquanto muitas pessoas podem estar cientes de seu mascaramento de características.

No campo da educação, os dados reforçam a necessidade de um olhar atento. Segundo o levantamento, a prevalência do diagnóstico é maior entre os mais jovens, atingindo 2,6% das crianças entre 5 e 9 anos e 1,9% dos adolescentes entre 10 e 14 anos (IBGE, 2024). Esse contingente massivo está atravessando a puberdade — fase de intensas transformações biológicas e sociais — dentro de um sistema escolar que apresenta uma queda drástica na progressão acadêmica: a maioria das estudantes autistas concentra-se no ensino fundamental, com apenas 12,3% atingindo o ensino médio (IBGE, 2024).

Portanto, para a adolescente autista, o período escolar torna-se um cenário de dupla exclusão. Além dos desafios sensoriais e sociais intrínsecos ao espectro, elas enfrentam um sistema educacional que silencia sua sexualidade e identidade de gênero. Conforme as habilidades da BNCC (como a EM13CNT207) e os princípios da LDB já discutidos, a escola tem o dever ético de garantir que a adolescente autista desenvolva o autoconhecimento necessário para navegar na vida social com segurança. Retirar a sexualidade da invisibilidade significa reconhecer que a informação clara e adaptada é, antes de tudo, uma ferramenta indispensável para a preservação da dignidade humana e a prevenção de violências.

A invisibilidade da sexualidade no autismo é alimentada por estigmas que oscilam entre dois extremos igualmente prejudiciais: a infantilização, que enxerga a pessoa com deficiência como um ser assexuado e "eterna criança", e a hipersexualização, que interpreta comportamentos típicos do espectro como manifestações sexuais socialmente inadequadas. Esses mitos ignoram que o desenvolvimento sexual de jovens com TEA é similar ao de indivíduos neuróticos, sendo a sexualidade um fator inerente à sua vivência e identidade.

Entretanto, as barreiras de comunicação e os déficits em habilidades sociais, característicos do TEA, impõem desafios específicos. Enquanto o ensino tradicional de

sexualidade muitas vezes recorre a abstrações e metáforas, adolescentes autistas podem apresentar dificuldades em compreender essas nuances, necessitando de informações concretas e literais. Dessa forma, as autoras Ailey *et al.* (2003), ressaltam que sujeitos com deficiência apresentam menos oportunidades para desenvolver e expressar sua sexualidade.

A falta de uma educação sexual adaptada agrava a vulnerabilidade desse grupo, pois, sem o conhecimento adequado sobre o próprio corpo e sobre o conceito de consentimento, a adolescente autista encontra dificuldades para reportar abusos ou identificar situações de risco, especialmente quando estas partem de pessoas conhecidas. Conforme relata Vadysinghe et al, sujeitos com deficiência apresentam maior risco de serem abusados sexualmente por pessoas conhecidas, visto que podem não saber como reportar o abuso e/ou serem mal interpretados ao denunciarem o ato criminoso (Vadysinghe *et al.*, 2017).

Nesse sentido, a educação sexual para a jovem autista deve transcender a visão puramente biológica ou higienista. O debate sobre sexualidade deve ser compreendido como a busca por bem-estar e qualidade de vida, influenciando diretamente a saúde física e mental. A falta de informação e aconselhamento podem levar à desinformação e deixar as crianças e adolescentes mais suscetíveis a episódios de violência sexual. Como apontam Yano e Ribeiro (2011), a criança e o/a adolescente, quando mal informados/as, estão mais suscetíveis ao aliciamento de adultos/as, sendo expostos/as a situações de risco e impedindo o desenvolvimento sadio da sexualidade.

Para que essa promoção de educação e saúde ocorra, é indispensável o fortalecimento de uma rede de apoio que envolva família e escola, ampliando o processo de ensino e aprendizagem a fim de desenvolver práticas educativas que englobam as diferentes formas de aprendizado e proteção à vida.

A falta de orientações efetivadas pela família, escola e demais profissionais evitam o tema por medo ou negação dos desejos dos/as filhos/as. O suporte profissional aos pais é essencial para que eles se tornem agentes de proteção e não de repressão.

Profissionais da educação são aliados estratégicos na identificação precoce de sinais de violência sexual. Contudo, a escola muitas vezes permanece obsoleta, restringindo o debate à adolescência e ignorando que a constituição da identidade sexual começa na infância.

A carência de orientações estruturadas por parte da família, muitas vezes, é um receio ou a negação de que a criança e o adolescente com deficiência possuem desejos e necessidades afetivas. Contudo, os pais podem ter medo de abordar a temática com os seus/as filhos/as, resultando em atos sexuais não desejáveis pelos/as cuidadores/as, negar a existência de desejos

sexuais e ter estratégias ineficazes de comunicação (Goli *et al.*, 2022). Nesse cenário, o apoio especializado aos pais torna-se indispensável, permitindo que superem a postura repressiva e assumam um papel de agentes de proteção, fundamentado no diálogo e na informação.

Paralelamente, profissionais da educação configuram como aliados/as estratégicos/as, ocupando uma posição privilegiada para a identificação precoce de sinais de violência sexual. Conforme sugere Quiterio *et al.* (2021), profissionais da educação são importantes aliados/as na identificação e na prevenção da violência sexual, principalmente se considerarmos o atual contexto brasileiro, no qual crianças e adolescentes passam maior parte do tempo em creches e escolas.

No entanto, observa-se que a escola ainda adota posturas obsoletas ao restringir o debate sobre sexualidade apenas à fase da adolescência. Essa visão limitada ignora que a constituição da identidade sexual é um processo contínuo que se inicia na infância, exigindo uma abordagem preventiva (no que se refere à violência sexual) e educativa muito antes da puberdade.

Portanto, combater a sexualidade invisível da adolescente autista requer o desenvolvimento de intervenções específicas que considerem suas particularidades sensoriais e cognitivas. A escassez de programas voltados a esse público priva os sujeitos de seus direitos e experiências, reforçando um ciclo de desinformação que precisa ser rompido para garantir a essas jovens o direito a uma vida sexual e afetiva segura, digna e responsável.

Em suma, a análise da trajetória legal e dos dados demográficos recentes revela que a educação sexual para adolescentes autistas não é apenas uma escolha pedagógica, mas um imperativo ético e de direitos humanos. O paralelo entre o que a legislação garante e o que a BNCC silencia cria uma zona de vulnerabilidade que atinge diretamente mais de um milhão de mulheres autistas no Brasil.

Romper com a invisibilidade dessa temática exige que a escola e a família transcendam os estigmas da infantilização e do capacitismo, reconhecendo que a informação clara, concreta e adaptada é a principal ferramenta de autonomia e proteção dessas jovens. Portanto, diante de um cenário de exclusão sistêmica, a implementação de estratégias educativas que considerem as singularidades do espectro torna-se o único caminho possível para transformar o ambiente escolar em um espaço de efetiva dignidade, segurança e pleno desenvolvimento para a adolescente autista

Algumas Considerações

A investigação realizada neste estudo revela que a sexualidade é uma parte essencial do

desenvolvimento humano, não podendo ser limitada apenas aos aspectos biológicos e reprodutivos. Ela representa uma construção constante, influenciada por fatores sociais, culturais, históricos, emocionais e subjetivos, e se expressa de maneiras variadas ao longo da vida. Com base nas ideias de Freud e em pesquisas subsequentes, é possível entender que a sexualidade se manifesta desde a infância e desempenha um papel fundamental na formação da identidade, nas relações interpessoais e na autonomia dos indivíduos.

Para adolescentes que têm Transtorno do Espectro Autista (TEA), entender esses aspectos se torna especialmente importante, já que a sexualidade dessas jovens muitas vezes é envolta em invisibilidade, infantilização e capacitismo. A visão social que considera pessoas autistas, principalmente as mulheres, como assexuadas e incapazes de formar laços emocionais ou entender temas relacionados ao seu corpo, contribui para a negação de seus direitos e perpetua sua vulnerabilidade. Nesse contexto, a falta ou a inadequação de uma educação sexual que seja acessível e ajustada pode dificultar a autonomia, a capacidade de reconhecer limites, a identificação de situações de abuso e a construção de relacionamentos afetivos e sexuais baseados no respeito e na segurança.

Do ponto de vista jurídico, a legislação educacional no Brasil fornece bases significativas para assegurar uma formação que respeite a dignidade humana, promova a igualdade, a liberdade, o respeito à diversidade e a participação cidadã. No entanto, claramente existe uma considerável distância entre esses princípios e sua aplicação prática nas escolas. Apesar de a educação inclusiva ter suporte legal, ainda se verificam falhas na abordagem sistemática da sexualidade de adolescentes autistas, principalmente considerando suas particularidades em comunicação, cognição e percepção. A falta de diretrizes curriculares e de métodos pedagógicos adequados contribui para que essa questão permaneça em segundo plano.

Abstract

Although the debate on sexuality education in Brazil is increasingly urgent, it remains marked by a significant shortage of bibliographic resources and scientific research, particularly regarding adolescents with Autism Spectrum Disorder (ASD), and especially autistic girls and women. In light of this gap, there is a pressing need to establish a theoretical framework grounded in current legislation and national educational guidelines, providing a sound basis for the analysis of pedagogical practices and inclusive education policies. Within this context, it is essential to recognize that sexuality is not restricted to an isolated biological event; rather, it constitutes an intrinsic dimension of human development from birth onward. Sexuality is expressed as a continuous developmental process that encompasses all stages of life, becoming more evident during puberty, when sexual and reproductive maturation becomes more pronounced. Knowledge of and familiarity with one's own body and its biological functions are fundamental to fostering autonomy, promoting health awareness, and encouraging preventive

behaviors. Sexuality education should therefore be understood as an integral component of inclusive education and as an essential means of ensuring the rights of all individuals.
Keywords: Sexuality Education; Autistic Adolescents; Autism in Females; Inclusive Education.

Referências

AIELLO, A. L. R. Família inclusiva. **Educação Inclusiva**. São Carlos: Ed UFSCaR, 2002.
Ailey, S. H., Marks, B. A., Crisp, C., & Hahn, J. E. (2003). Promoting sexuality across the life span for individuals with intellectual and developmental disabilities. Nursing Clinics of North America, 38(2), 229–252. Disponível em: https://doi.org/10.1016/s0029-6465(02)00056-7 . Acesso em: 21 nov. 2024.

ALTMANN, Helena. **Educação sexual na escola**: o conhecimento científico como critério de verdade. Instrumento: Revista de Estudo e Pesquisa em Educação, Juiz de Fora, v. 12, n. 2, 2010. Disponível em: https://periodicos.ufjf.br/index.php/revistainstrumento/article/view/18690. Acesso em: 20 nov. 2024.

ALVES, D. E. **O autismo e o processo de inclusão na perspectiva escolar**: análise de caso na Escola Professora Ondina Maria Dias, em Tijucas/Santa Catarina. 2016. 53f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2016.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Transtornos do Neurodesenvolvimento. *In*: AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**: DSM-5-TR. 5. ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2023. p. 35-94.

AUAD, Daniela**. Educar meninas e meninos**: relações de gênero na escola. São Paulo: Contexto, 2006.

BATISTA, GEISA CRISTINA. **Afetividade E Sexualidade De Jovens Em Situação De Deficiência Na Educação Básica**' 29/11/2022 135 f. Doutorado em EDUCAÇÃO ESPECIAL (EDUCAÇÃO DO INDIVÍDUO ESPECIAL) Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS, São Carlos Biblioteca Depositária: Repositório Institucional da UFSCar: https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/17203

BEZERRA, Kay Duarte**.** Podcast: **Introvertendo**: representações de jovens autistas sobre o autismo e relações de gênero e sexualidade. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. Brasília: Ministério da Educação, 1998.

CAMARGO, S. P. H.; BOSA, C. A. **Competência social, inclusão escolar e autismo**: revisão crítica da literatura. Psicologia & Sociedade, v. 21, n.1, p. 65-74, 2009.

CASTRO, Thiago Cesar Tavagini; JESUS, Lygia de Oliveira de (orgs.). **Espectro autista feminino.** São Paulo: Literare Books International, 2024.

DECLARAÇÃO DA SALAMANCA. **Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**. Salamanca-Espanha, 1994.

JUNIOR, CLAUDIO MARCOS ODORIZZI. **Gênero, Sexualidade E Capacitismo Na Trajetória Educacional De Uma Pessoa Com Deficiência**' 24/02/2022 101 f. Mestrado em EDUCAÇÃO Instituição de Ensino:

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU, Blumenau Biblioteca Depositária: Biblioteca Universitária Prof. Martinho Cardoso da Veiga.

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação**: Uma perspectiva pós-estruturalista.
16.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

LOURO, Guacira Lopes; NECKEL, Janje Felipe; GOELLNER, Silvana Vilodre (orgs.). **Corpo, gênero e sexualidade: um debate contemporâneo na educação**. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. 10ª reimpr. 2023.

INFÂNCIAS QUE CANTAM: A MÚSICA COMO EXPERIÊNCIA DE EXPRESSÃO, CULTURA E APRENDIZAGEM

Máiri Daniele München[1]; Heline Trento[1]; Juliane Cláudia Piovesan[1]*

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI. Frederico Westphalen, RS. Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGEDU.
*E-mail*s: Máiri Daniele München – a113492@uri.edu.br; Heline Trento – a075436@uri.edu.br; Juliane Cláudia Piovesan – juliane@uri.edu.br.
Fomento da pesquisa: CAPES.

Resumo

A música integra as experiências humanas desde a infância e, no contexto da Educação Infantil, constitui uma linguagem de expressão, interação, criação e produção cultural. Este estudo tem como tema a musicalização na infância, compreendida como experiência educativa e direito cultural, considerando a pluralidade das infâncias e a interculturalidade. Objetiva refletir sobre as contribuições da musicalização para o desenvolvimento integral das crianças, em diálogo com os direitos de aprendizagem e os Campos de Experiência da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza bibliográfica e documental, fundamentada na análise de marcos legais e curriculares da educação brasileira e de referenciais relacionados à infância, à educação musical e ao desenvolvimento humano. As reflexões evidenciam que experiências musicais intencionalmente planejadas, envolvendo escuta, canto, movimento, ritmos, brincadeiras, instrumentos convencionais e não convencionais, bem como criação sonora, podem mobilizar atenção, memória, percepção, linguagem, coordenação motora, criatividade, expressão e interação. Conclui-se que a musicalização não deve ser reduzida a recurso didático, mas compreendida como experiência estética, formativa, cultural e humanizadora, na qual a criança participa, cria, escolhe e produz sentidos. Assim, sua presença intencional no cotidiano escolar contribui para uma Educação Infantil comprometida com os direitos, a diversidade, o pertencimento e o desenvolvimento integral.
Palavras-chave: Musicalização. Educação Infantil. Desenvolvimento integral.

Introdução

Pensar a musicalização na infância implica reconhecer, inicialmente, a criança como sujeito histórico, social, cultural e de direitos, compreendendo as infâncias em sua pluralidade e nas diferentes formas de expressão, interação e produção de sentidos. Nessa perspectiva, a Educação Infantil, enquanto primeira etapa da Educação Básica, constitui um espaço privilegiado para experiências que acolham as singularidades das crianças e reconheçam suas diferentes maneiras de conhecer, sentir e relacionar-se com o mundo.

A música faz parte da experiência humana e está presente na vida das crianças desde os primeiros contatos com o ambiente e com as pessoas que as cercam. Vozes, sons, ritmos, cantigas, movimentos e silêncios integram experiências cotidianas e participam da construção de vínculos, memórias e formas de expressão. Por isso, sua presença na Educação Infantil não

deve restringir-se ao acompanhamento de rotinas ou à utilização de canções como recursos para facilitar a memorização de conteúdos, mas ser compreendida como uma linguagem capaz de possibilitar experiências de escuta, criação, expressão e interação.

Nesse sentido, a musicalização pode ser compreendida como um processo de aproximação e vivência com diferentes possibilidades sonoras e musicais, no qual a criança participa ativamente da construção de sentidos. Ao explorar sons, ritmos, melodias, movimentos e instrumentos, ela experimenta, compara, cria, transforma e comunica aquilo que percebe e sente. Essa compreensão aproxima a musicalização de uma perspectiva de formação integral, na medida em que as experiências musicais podem mobilizar dimensões cognitivas, corporais, afetivas, sociais e culturais do desenvolvimento infantil.

A compreensão da música como experiência educativa também exige considerar que as crianças chegam às instituições carregando repertórios construídos em suas famílias, comunidades e diferentes contextos sociais. As músicas que escutam, cantam e produzem estão relacionadas às suas histórias, culturas e territórios. Dessa forma, trabalhar com musicalização significa reconhecer esses repertórios e, simultaneamente, ampliar as possibilidades de contato com outras manifestações musicais, favorecendo experiências de diálogo, reconhecimento e valorização das diferenças.

Essa perspectiva estabelece aproximações com a interculturalidade, entendida não apenas como a apresentação de diferentes manifestações culturais, mas como possibilidade de encontro e diálogo entre distintas formas de viver, produzir e significar a cultura. A música pode constituir um espaço privilegiado para esse encontro, pois permite compartilhar vozes, ritmos, instrumentos, movimentos e modos de expressão. Ao participar dessas experiências, a criança não ocupa apenas o lugar de quem recebe cultura, mas também de quem produz sentidos, manifesta sua singularidade e contribui para a construção coletiva da experiência.

No campo das políticas educacionais, essa concepção encontra respaldo nos marcos legais que reconhecem a criança como sujeito de direitos, entre eles a Constituição Federal (BRASIL, 1988), o Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 1990), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (BRASIL, 2009) e a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018). A BNCC estabelece os direitos de aprendizagem e desenvolvimento - conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se - e organiza a Educação Infantil em cinco Campos de Experiência, que possibilitam diferentes formas de participação e aprendizagem.

Nesse contexto, a musicalização pode atravessar os diferentes Campos de Experiência,

estabelecendo relações entre corpo, linguagem, pensamento, imaginação, interação e cultura. As experiências de discriminação auditiva, por exemplo, possibilitam identificar e comparar características dos sons; as atividades de escuta podem mobilizar atenção e percepção; as brincadeiras rítmicas envolvem repetição, alternância e organização de sequências; enquanto cantigas, parlendas e jogos sonoros podem ampliar experiências relacionadas à linguagem e à consciência fonológica.

Do mesmo modo, experiências musicais que envolvem movimento, dança, exploração de instrumentos e criação de sons podem favorecer a coordenação motora, a expressividade corporal, a criatividade e a interação. Brincadeiras coletivas, rodas musicais e propostas de criação compartilhada podem fortalecer a cooperação, a escuta do outro e o sentimento de pertencimento. A exploração de pulsação, pausas, repetições, alternâncias e sequências também possibilita experiências relacionadas à percepção temporal e à organização de regularidades.

Diante dessas possibilidades, compreender a musicalização na infância significa reconhecer que a música pode constituir uma experiência de humanização, expressão, pertencimento e aprendizagem. Mais do que ensinar canções ou utilizar sons para acompanhar atividades, trata-se de criar condições para que as crianças possam ouvir, experimentar, criar, movimentar-se, imaginar, interagir e produzir cultura. Assim, uma prática musical intencional, sensível e aberta à diversidade pode contribuir para uma Educação Infantil que respeite as pluralidades das infâncias e reconheça que ouvir, criar e produzir música também constitui uma forma de participar do mundo e um direito da criança.

As infâncias e a música como linguagem, expressão e direito cultural

A compreensão contemporânea da infância resulta de um processo histórico que modificou significativamente o lugar atribuído à criança na sociedade e na educação. De uma visão centrada predominantemente na proteção, no cuidado e na preparação para a vida adulta, passou-se a reconhecer a criança como sujeito de direitos, participante da vida social e capaz de produzir conhecimentos, relações e cultura. Essa mudança é fundamental para pensar práticas educativas que considerem as crianças em sua condição presente e em suas diferentes formas de viver a infância.

No contexto brasileiro, essa concepção encontra respaldo em importantes documentos legais. A Constituição Federal (1988) estabeleceu a responsabilidade compartilhada entre família, sociedade e Estado na garantia dos direitos fundamentais das crianças, assegurando, entre outros aspectos, educação, cultura, lazer, dignidade, respeito e convivência familiar e

comunitária. Esse reconhecimento conferiu à infância um lugar de prioridade nas políticas públicas e contribuiu para superar concepções que historicamente colocavam a criança em posição secundária.

O Estatuto da Criança e do Adolescente, instituído em 1990, ampliou essa perspectiva ao afirmar a proteção integral e reconhecer crianças e adolescentes como titulares de direitos fundamentais. Ao assegurar liberdade, respeito, dignidade, expressão, opinião, brincadeira e participação na vida social, o documento reforça que o desenvolvimento infantil precisa ocorrer em condições que reconheçam a criança como pessoa e como participante de seu próprio processo de formação. Esta concepção produz consequências importantes para a Educação Infantil. Se a criança é sujeito de direitos, não pode ser compreendida apenas como alguém que recebe cuidados ou conhecimentos definidos exclusivamente pelos adultos. Sua voz, seus interesses, suas formas de expressão e suas maneiras particulares de interpretar o mundo precisam integrar as experiências educativas. Participar, brincar, imaginar, experimentar e produzir cultura passam, portanto, a constituir dimensões importantes do cotidiano pedagógico.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 1996) também representa um marco nessa trajetória ao definir a Educação Infantil como primeira etapa da Educação Básica e estabelecer como finalidade o desenvolvimento integral da criança. Essa concepção amplia o entendimento de aprendizagem, pois considera que educar na primeira infância envolve dimensões físicas, psicológicas, intelectuais e sociais, além de aspectos relacionados aos afetos, à linguagem, ao corpo, à imaginação, à cultura e às relações estabelecidas pela criança. Já, o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI, 1998) contribuiu posteriormente para fortalecer práticas pedagógicas voltadas às múltiplas dimensões do desenvolvimento. Ao valorizar capacidades físicas, afetivas, cognitivas, éticas, estéticas, relacionais e sociais, o documento reconheceu a importância das interações, das brincadeiras, das linguagens, dos movimentos e das experiências de expressão. Nessa perspectiva, a atuação docente passa a envolver a criação de condições para que as crianças manifestem sentimentos, ideias, criatividade e diferentes maneiras de relacionar-se com o mundo.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (2009) aprofundaram essa compreensão ao colocar a criança no centro do planejamento curricular e reconhecê-la como sujeito histórico e de direitos. A infância passa, assim, a ser compreendida como uma experiência que possui valor próprio, marcada por relações, descobertas, brincadeiras, desejos, aprendizagens e produção de sentidos. Falar em infâncias, no plural, significa reconhecer que as experiências das crianças são atravessadas por diferentes condições sociais, culturais,

econômicas, territoriais e familiares.

Reconhecer a pluralidade das infâncias implica, consequentemente, valorizar as diferenças presentes nos espaços educativos. Cada criança constrói sua identidade nas relações que estabelece com familiares, outras crianças, professores, comunidades e diferentes espaços sociais. As escolas de Educação Infantil precisam, portanto, constituir-se como lugar de acolhimento e diálogo, evitando práticas que apresentem uma única concepção de criança ou desconsiderem os contextos socioculturais que atravessam suas experiências. Essa compreensão também modifica o próprio sentido atribuído ao currículo. As experiências e os saberes que as crianças trazem de suas vivências devem dialogar com os conhecimentos que integram o patrimônio cultural, artístico, científico e social. O currículo deixa, assim, de representar apenas uma seleção de conteúdos e passa a ser compreendido como uma organização intencional de experiências que permite às crianças ampliar conhecimentos e construir novas relações consigo mesmas, com os outros e com o ambiente.

A Base Nacional Comum Curricular (2018) reafirma essa concepção ao organizar a Educação Infantil a partir dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento, dos Campos de Experiência e dos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento. Conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se constituem direitos que colocam a criança como participante ativa das experiências educativas. Os Campos de Experiência, por sua vez, favorecem uma compreensão integrada das aprendizagens, afastando-se de uma organização fragmentada do conhecimento.

É nesse contexto que a música pode ser compreendida como uma linguagem significativa da infância. As experiências musicais começam antes da entrada da criança na escola e estão relacionadas às vozes, aos sons e às manifestações culturais presentes em seu cotidiano. Cantigas, músicas familiares, brincadeiras, festas e outras experiências sonoras constituem repertórios que acompanham a criança e participam da construção de suas primeiras relações com a cultura (Brito, 2003).

Através da música as crianças podem explorar, expressar e significar suas experiências. Antes mesmo de entrar em uma instituição de ensino, a criança possui contato com diferentes sons, ritmos, vozes e movimentos presentes em seu cotidiano, construindo modos de viver, perceber e interagir com a música. Nesse sentido, a experiência musical não começa na escola, mas é ampliada e ressignificada a partir das relações que a criança estabelece com o meio em que está inserida e com as diferentes manifestações culturais que já pertencem em sua vida. Dessa forma, compreender a música como linguagem implica reconhecer que a criança não

ocupa uma posição passiva diante das atividades sonoras. Ao cantar, balbuciar, movimentar-se, produzir sons com o corpo ou com objetos, acompanhar ritmos, repetir canções e inventar novas possibilidades sonoras, ela participa ativamente da experiência musical, sentindo-se pertencente àquele espaço. A música, portanto, constitui-se como uma possibilidade de comunicação e expressão que ultrapassa a dimensão exclusivamente verbal, permitindo à criança manifestar sentimentos, ideias, desejos, percepções e modos particulares de compreender o mundo.

Essa compreensão de música e linguagem, aproxima-se da perspectiva de Brito (2003), a qual ressalta a musicalização na infância como processo de experiência de escuta, criação, exploração e experimentação. Nessa perspectiva, musicalizar não significa conduzir a criança à apenas reprodução da música, mas proporcionar condições para que ela descubra, experimente e atribua significados aos sons que escuta. A criança, ao vivenciar essas experiências, deixa de ocupar exclusivamente o lugar de ouvinte e passa a atuar como sujeito participante de sua própria experiência musical, explorando diferentes possibilidades musicais.

A música, nesse processo, articula-se ao corpo, ao movimento, à brincadeira e à imaginação, dimensões estão presentes na forma de expressão da criança. Ao explorar sons, ritmos, silêncios e movimentos, a criança experimenta possibilidades de comunicação que não dependem exclusivamente da linguagem verbal. Para o Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil, a música constitui uma linguagem capaz de expressar e comunicar sensações, sentimentos e pensamentos, estabelecendo relações entre som e silêncio (Brasil, 1998). Essa concepção permite compreender a experiência musical como parte das múltiplas linguagens por meio das quais as crianças conhecem e interpretam nos sons que escutam. Nessa direção, a musicalização pode ser entendida como uma forma de aproximar a escuta sensível e criativa com o universo sonoro. Seu propósito não se limita à aprendizagem de conceitos técnicos da música, mas envolve a criação de situações nas quais as crianças possam escutar, perceber, experimentar, produzir e transformar sons. A experiência musical ganha significado quando a criança encontra espaço para participar, fazer escolhas, criar e atribuir sentidos àquilo que vivencia.

Para Vygotsky (2007), o desenvolvimento da criança ocorre nas relações sociais e por meio da mediação cultural que constitui sua experiência. A música, enquanto produção cultural e linguagem socialmente construída, integra esse universo de possibilidades de interação e aprendizagem com o outro. Ao participar de experiências musicais compartilhadas, a criança relaciona-se com outras crianças e adultos, promovendo um espaço intercultural ampliando suas formas de expressão e significações a partir do que foi vivenciado. A musicalização,

portanto, não deve ser compreendida apenas como um conjunto de atividades destinadas às crianças, mas como uma possibilidade de aprendizagem. Cantar uma canção, acompanhar um ritmo, explorar um instrumento, produzir sons com diferentes objetos, movimentar-se a partir de uma música ou criar uma sequência sonora são experiências que possibilitam à criança investigar e construir conhecimentos a partir daquilo que faz e percebe. Nesse movimento, o professor assume papel fundamental como mediador, organizando ambientes e situações que favoreçam a exploração e a criação, sem limitar a experiência infantil à reprodução.

A Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) reforça essa concepção quando reconhece que, na Educação Infantil, as aprendizagens acontecem por meio das interações e das brincadeiras e ao assegurar às crianças os direitos de conviver, brincar, participar, explorar, expressar-se e conhecer-se. As experiências musicais podem articular-se a esses direitos ao possibilitarem que a criança interaja, explore diferentes materiais e sonoridades, expresse-se por meio do corpo e dos sons, participe de propostas coletivas e reconheça suas próprias possibilidades de criação.

Assim, pensar a música na infância significa reconhecer a criança como sujeito que escuta, experimenta, cria, transforma e produz sentidos. A musicalização, quando compreendida como linguagem, amplia as possibilidades de expressão e participação infantil e contribui para que a Educação Infantil se constitua como espaço de experiências sensíveis, criativas e significativas. Mais do que inserir músicas no cotidiano escolar, trata-se de criar condições para que as crianças possam vivenciar a música de maneira ativa, estabelecendo relações entre som, corpo, movimento, imaginação, interação e cultura.

Nessa perspectiva, a criança deve ser reconhecida como participante ativa dos processos culturais. A música possibilita expressar sentimentos, comunicar ideias, estabelecer relações e construir identidades. As experiências musicais podem, portanto, favorecer situações nas quais a criança interpreta aquilo que escuta, recria manifestações conhecidas e produz novas formas de expressão. O trabalho com música na Educação Infantil ganha maior significado quando reconhece essa capacidade de criação e autoria infantil.

A musicalização, nesse sentido, precisa oferecer oportunidades de exploração, curiosidade, experimentação e criação. Quando a criança pode produzir sons, inventar ritmos, modificar canções e participar das decisões que envolvem a experiência musical, deixa de ocupar somente o lugar de ouvinte ou reprodutora e passa a assumir papel ativo. A música torna-se, assim, uma experiência de expressão e participação que pode contribuir para a construção da identidade e para o fortalecimento dos vínculos culturais.

Compreender a música como linguagem implica reconhecê-la também como parte do direito cultural da criança. Garantir experiências musicais na Educação Infantil significa possibilitar o contato com diferentes sons, ritmos, repertórios e manifestações culturais, valorizando aquilo que as crianças trazem de suas histórias e ampliando suas possibilidades de conhecimento. A escola, nesse processo, não deve limitar a música a momentos isolados da rotina, mas criar espaços permanentes de escuta, criação, participação e expressão, respeitando a diversidade que constitui as infâncias.

Assim, pensar a musicalização na infância significa articular educação, cultura, direitos e desenvolvimento. A música pode favorecer experiências nas quais a criança se movimenta, escuta, cria, comunica, interage e produz sentidos, ao mesmo tempo em que entra em contato com diferentes formas de expressão cultural. Mais do que utilizar a música como recurso para outras aprendizagens, trata-se de reconhecer o direito de cada criança a vivenciar experiências musicais significativas e a construir sua própria relação com os sons e com a cultura. Nessa direção, a musicalização pode contribuir para uma Educação Infantil mais participativa, democrática e sensível à pluralidade das infâncias. (Brito, 2003).

A música como ferramenta pedagógica e sua relação com a BNCC e RCG

A música ocupa um espaço significativo no contexto da Educação Infantil por possibilitar experiências de socialização, expressão, integração e exploração do ambiente. Quando associada ao lúdico, contribui para tornar as aprendizagens mais próximas das experiências das crianças, considerando que elas chegam à escola trazendo conhecimentos, brincadeiras e referências construídas em seu convívio social. Essa compreensão também exige repensar a forma como o processo educativo é organizado. Freire (1996) defende uma educação baseada no diálogo e na problematização da realidade, superando uma prática em que o professor ocupa o lugar de quem detém o conhecimento e a criança apenas recebe. Nesse sentido, a educação precisa considerar a criança como sujeito que participa, pensa, expressa-se e estabelece relações com o mundo.

A educação, portanto, constitui um processo amplo e permanente, marcado pela diversidade de experiências e pelas diferenças entre os sujeitos. Valorizar essa diversidade favorece a troca de ideias, a reflexão, a criatividade e o desenvolvimento das capacidades das crianças. Nesse contexto, música e dança podem contribuir para tornar as experiências educativas mais significativas, participativas e prazerosas. A presença da música na formação humana não é recente. Ao longo da história, diferentes pensadores reconheceram sua relação

com o desenvolvimento das pessoas e com a própria organização da sociedade. Na Antiguidade, por exemplo, reflexões sobre sons, ritmos e harmonias já estavam relacionadas à formação humana. A música também estabelece relações com elementos matemáticos e físicos, envolvendo ritmo, melodia, harmonia e diferentes formas de organização sonora.

Além de sua dimensão artística, a música possui uma importante dimensão cultural. Por meio dela, conhecimentos, costumes, valores e formas de expressão podem ser compartilhados entre diferentes gerações. As manifestações musicais, portanto, contribuem para preservar memórias e aproximar experiências do passado e do presente, constituindo também uma forma de comunicação e expressão cultural.

Na Educação Infantil, especialmente nos primeiros anos de vida, a musicalização pode contribuir para diferentes dimensões do desenvolvimento. Quando trabalhada de maneira lúdica e intencional, favorece a expressão de emoções e desejos, o desenvolvimento da linguagem, da afetividade, da motricidade e de diferentes formas de interação. Assim, a experiência musical pode fazer parte da formação da criança de maneira ampla, e não apenas como atividade complementar. Assim, a musicalização também favorece a socialização, pois envolve corpo, mente, sentimentos e relações com outras pessoas. Cantar, ouvir, dançar, acompanhar ritmos ou experimentar instrumentos são formas de participação que permitem à criança interagir e construir experiências coletivas. Como destaca Brito (2003), a música está presente de diferentes maneiras na vida das pessoas e pode assumir sentidos diversos conforme as experiências vivenciadas.

Outro aspecto importante refere-se às possibilidades da música para o desenvolvimento de habilidades relacionadas à linguagem, à comunicação, à percepção auditiva, ao ritmo e ao raciocínio. Sua presença no ambiente escolar pode contribuir para tornar as experiências mais dinâmicas, estimular a criação e favorecer a convivência. Dessa forma, a música pode participar de uma proposta educativa comprometida com o desenvolvimento integral da criança. O uso de instrumentos musicais amplia ainda mais essas possibilidades. Ao experimentar sons, ritmos e diferentes objetos, a criança pode desenvolver a curiosidade, a oralidade, a audição, a percepção e a coordenação dos movimentos. Brincadeiras musicais, danças e outras experiências sonoras também estimulam a interação, a organização do pensamento e a expressão corporal.

Nesse processo, a música pode contribuir para o desenvolvimento da atenção, concentração, memória, criatividade, percepção e raciocínio, além de favorecer a coordenação rítmico-motora e o uso da voz. Essas experiências mostram que a musicalização não se limita à aprendizagem de elementos musicais, pois envolve diferentes capacidades que participam do

processo de desenvolvimento infantil.

Por essa razão, a música precisa ser compreendida como uma possibilidade pedagógica que possui valor próprio. Embora possa apoiar outras aprendizagens, não deve ser reduzida a um simples recurso para ensinar conteúdos escolares. Seu potencial está também na criação, na expressão, na sensibilidade, na interação e na participação da criança, contribuindo para dimensões cognitivas, sociais e culturais de sua formação.

Essa compreensão encontra respaldo na BNCC (2018), que organiza a Educação Infantil a partir dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento, dos Campos de Experiência e dos objetivos definidos para cada faixa etária. As experiências envolvendo música podem dialogar com diferentes campos, especialmente aqueles relacionados ao corpo, aos sons, à expressão, à oralidade, à imaginação e às relações com o espaço, o tempo e o ambiente.

O Referencial Curricular Gaúcho (2018) também amplia esse diálogo ao apresentar possibilidades relacionadas às experiências musicais. Entre elas estão a exploração de sons produzidos pelo corpo e por objetos, a criação de movimentos, a dança, a utilização de instrumentos, a criação de ritmos, a percepção das características dos sons, as brincadeiras cantadas, as rimas e a invenção de canções. Essas propostas permitem que a criança experimente e produza, em vez de apenas reproduzir.

A relação entre música, linguagem, movimento e aprendizagem também aparece nas propostas destinadas às diferentes idades. Ouvir músicas, reconhecer sons, explorar ritmos, brincar com palavras, criar rimas e inventar canções são experiências que podem integrar o cotidiano da Educação Infantil. O documento destaca, ainda, vivências envolvendo diferentes ritmos, velocidades e movimentos nas brincadeiras e interações.

Ademais, a musicalização pode ocupar um lugar efetivo no cotidiano pedagógico, articulando os direitos de aprendizagem, os Campos de Experiência e os objetivos de desenvolvimento previstos para a Educação Infantil. Mais do que utilizar músicas para acompanhar rotinas ou facilitar determinados conteúdos, trata-se de criar situações em que as crianças possam ouvir, experimentar, movimentar-se, criar, expressar-se e interagir. Dessa forma, a música se constitui como uma experiência educativa capaz de contribuir para o desenvolvimento cognitivo, linguístico, sensorial, motor, emocional, cultural e social, fortalecendo uma concepção de infância baseada na participação e no desenvolvimento integral.

Conclusão

Através do estudo realizado, compreende-se a musicalização como um processo

significativo para o desenvolvimento da criança, ocupando um lugar importante na etapa da Educação Infantil. A música enquanto linguagem possibilita a expressão, comunicação, criação, interação e produção de sentidos, permitindo que as crianças participem ativamente do processo de musicalizar. A criança quando é reconhecida como um sujeito histórico, social, cultural e de direitos, passa a se sentir mais confiante no processo de aprendizagem.

Sons, ritmos, brincadeiras e histórias sonorizadas constituem-se manifestações culturais presentes no cotidiano da infância, das quais possibilitam interações com os colegas, possibilitando vivências significativas no ambiente escolar, favorecendo a troca de experiências interculturais. Nesse sentido, a discussão dos documentos educacionais evidencia que essa perspectiva de oportunizar a música na escola possui respaldo nos marcos legais e curriculares que orientam a Educação Infantil. A BNCC e o RCG apresentam possibilidades de experiências envolvendo sons, ritmos, movimentos, dança, instrumentos, brincadeiras cantadas, rimas e criação musical, estabelecendo relações com os direitos de aprendizagem e desenvolvimento e com os diferentes Campos de Experiência. Dessa forma, a música pode integrar o cotidiano pedagógico de maneira intencional, articulando corpo, linguagem, pensamento, imaginação, cultura e relações sociais.

As reflexões apresentadas neste estudo também permitem compreender que as experiências musicais podem mobilizar diferentes dimensões do desenvolvimento infantil. Ao cantar, ouvir, movimentar-se, explorar instrumentos, produzir sons, acompanhar ritmos, criar sequências e participar de brincadeiras musicais, a criança vivencia situações que envolvem atenção, percepção, memória, criatividade, linguagem, coordenação motora, expressão corporal, afetividade, interação e construção de vínculos. Entretanto, é importante ressaltar que tais possibilidades não diminuem a música à condição de um instrumento convencional para alcançar objetivos de aprendizagens. A musicalização está relacionada à experiência estética, à criação, à sensibilidade, à expressão e à participação cultural da criança.

Assim, mais do que inserir músicas na rotina escolar, é necessário criar condições para que as crianças possam vivenciar experiências musicais significativas, nas quais tenham espaço para escutar, experimentar, criar, transformar, movimentar-se, comunicar-se e fazer escolhas. Nessa perspectiva, o professor assume papel fundamental como mediador, organizando ambientes e propostas que favoreçam a exploração e a autoria infantil, respeitando os diferentes modos de participação e expressão.

Conclui-se, portanto, que compreender a musicalização como linguagem, experiência educativa e direito cultural contribui para fortalecer uma concepção de Educação Infantil

comprometida com a pluralidade das infâncias e com o desenvolvimento integral. A música, quando presente de maneira intencional, lúdica, sensível e aberta à diversidade, pode constituir um espaço de humanização, pertencimento, expressão e aprendizagem. Garantir às crianças oportunidades permanentes de vivenciar, criar e produzir música significa reconhecer não apenas suas capacidades, mas também seu direito de participar da cultura e de construir, desde a infância, diferentes formas de relacionar-se consigo mesmas, com os outros e com o mundo.

INFANCIAS QUE CANTAN: LA MÚSICA COMO EXPERIENCIA DE EXPRESIÓN, CULTURA Y APRENDIZAJE

Resumen

La música forma parte de las experiencias humanas desde la infancia y, en el contexto de la Educación Infantil, constituye un lenguaje de expresión, interacción, creación y producción cultural. Este estudio aborda la musicalización en la infancia, entendida como experiencia educativa y derecho cultural, considerando la pluralidad de las infancias y la interculturalidad. Su objetivo es reflexionar sobre las contribuciones de la musicalización al desarrollo integral de los niños, en diálogo con los derechos de aprendizaje y los Campos de Experiencia establecidos por la Base Nacional Común Curricular (BNCC). La investigación se caracteriza por un enfoque cualitativo, de naturaleza bibliográfica y documental, fundamentado en el análisis de los marcos legales y curriculares de la educación brasileña y de referentes relacionados con la infancia, la educación musical y el desarrollo humano. Las reflexiones muestran que las experiencias musicales planificadas de manera intencional, que incluyen la escucha, el canto, el movimiento, los ritmos, los juegos, los instrumentos convencionales y no convencionales y la creación sonora, pueden movilizar la atención, la memoria, la percepción, el lenguaje, la coordinación motora, la creatividad, la expresión y la interacción. Se concluye que la musicalización no debe reducirse a un recurso didáctico, sino comprenderse como una experiencia estética, formativa, cultural y humanizadora, en la que el niño participa, crea, elige y produce sentidos. De este modo, su presencia intencional en la vida cotidiana escolar contribuye a una Educación Infantil comprometida con los derechos, la diversidad, el sentido de pertenencia y el desarrollo integral.

Palavras-chave: Musicalización. Educación Infantil. Desarrollo integral.

Referências

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988.

BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990**. Estatuto da Criança e do Adolescente. Brasília, DF: Presidência da República, 1990.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 3 v.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação

Básica. **Resolução nº 5, de 17 de dezembro de 2009**. Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Brasília, DF: MEC/CNE, 2009.
BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRITO, Teça Alencar. **Música na educação infanti**l: propostas para a formação integral da criança. 2ª ed. São Paulo: Petrópolis, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Estado da educação. Departamento pedagógico. **RCG. Referencial Gaúcho Curricular:** educação Infantil. Porto Alegre. 2018. V. 1 Disponível em: https://shre.ink/SU01. Acesso em: 19 Ago. 2026.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

CUIDADO E BEM-ESTAR DOCENTE: CONTRIBUIÇÕES DA PEDAGOGIA DO CUIDADO PARA O TRABALHO EDUCATIVO

Aline Mara Stefanello[1*]; Marinês Aires[*]

[1]Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões-URI, *Câmpus* de Frederico Westphalen, RS. Programa de Pós-Graduação PPGEDU.
*E-mail*s: Aline Mara Stefanello: a071553@uri.edu.br; Marinês Aires: maires@uri.edu.br Fomento da Pesquisa: CAPES

Resumo

O trabalho docente na contemporaneidade é atravessado por diferentes desafios que repercutem nas relações estabelecidas no cotidiano escolar e no bem-estar dos professores. Nesse contexto, o cuidado ganha relevância por possibilitar uma compreensão mais humana das relações educativas, considerando não apenas os estudantes, mas também aqueles que exercem a docência. Este capítulo tem como objetivo analisar as relações entre trabalho docente, bem-estar dos professores e cuidado como princípio das relações educativas, discutindo as contribuições da Pedagogia do Cuidado para a humanização da escola e o fortalecimento do trabalho docente. Trata-se de um estudo de natureza qualitativa, desenvolvido a partir de revisão e discussão da literatura sobre trabalho docente, mal-estar, bem-estar, cuidado e relações educativas. As discussões evidenciam que o bem-estar docente está relacionado às condições de trabalho, ao reconhecimento profissional, às relações construídas na escola, à saúde e ao sentido atribuído à profissão. Portanto, o cuidado com o docente aliado a Pedagogia do Cuidado, podem contribuir para a construção de relações mais acolhedoras e respeitosas, fortalecendo o professor como sujeito que também necessita de escuta, respeito e reconhecimento.
Palavras-chave: Trabalho docente. Bem-estar docente. Pedagogia do Cuidado.

Introdução

Falar sobre educação é também falar sobre relações. No cotidiano da escola, o professor ensina, orienta, escuta, acolhe, estabelece limites, lida com conflitos e acompanha histórias que, muitas vezes, ultrapassam aquilo que está previsto nos conteúdos e planejamentos. É nesse espaço de encontros que o cuidado ganha significado, como uma dimensão que atravessa as relações educativas e a própria maneira de compreender o ato de ensinar.

Essa compreensão torna-se ainda mais necessária quando se observa a realidade do trabalho docente. O cuidado passou a ter uma grande importância no cotidiano do professor à medida que os mesmos estão vivenciando situações em que o mal-estar está cada vez mais intenso. Este fator, “surge como um risco ocupacional provocando o adoecimento, o absenteísmo, o desinteresse profissional, entre outros problemas” (Abreu; Cruz; Soares, 2023, p.8).

Segundo a autora citada acima, o mal-estar docente está associado a condições de

desvalorização profissional, baixos salários, indisciplina por parte dos alunos, longa jornada de trabalho, cultura do individualismo, entre outros. No entanto, existem inúmeras razões que trazem este desconforto no ambiente de trabalho, dificultando as interações positivas entre professores e alunos, professores e gestão e entre eles mesmos, tendo como consequência direta, o adoecimento docente e o comprometimento de uma educação de qualidade. A literatura discutida ao longo deste estudo aponta que o bem-estar docente não depende somente de características individuais, mas também das relações estabelecidas na escola e das condições concretas em que o trabalho acontece.

Nesse sentido, pensar o cuidado na educação implica ampliar o olhar para além da relação professor-aluno. Cuidar envolve reconhecer o outro, respeitar sua singularidade, estabelecer relações de diálogo e criar condições para que as pessoas possam desenvolver-se de maneira mais humana. Essa perspectiva também alcança o professor, que não pode ser visto apenas como aquele que cuida, orienta e educa, mas como sujeito que igualmente necessita de reconhecimento, escuta, apoio e condições para realizar seu trabalho.

Nesse debate, a Pedagogia do Cuidado oferece uma possibilidade de compreender o ensino a partir de relações mais humanizadas, nas quais educar e cuidar não aparecem como ações separadas. A partir dessas contribuições, o cuidado deixa de ser compreendido como algo secundário e passa a ocupar um lugar importante na construção das relações educativas e na maneira como a escola se organiza.

Ao mesmo tempo, discutir cuidado exige olhar para as condições em que o professor exerce sua profissão. Não é suficiente defender uma prática educativa acolhedora se o próprio trabalhador da educação enfrenta jornadas extensas, cobranças constantes, perda de autonomia, falta de reconhecimento e diferentes formas de intensificação do trabalho. De acordo com Tardif (2002), o professor, ao transmitir o conhecimento, forma sua identidade docente, que é fortemente influenciada pelas condições em que está inserido. Logo, se o ambiente de trabalho não for favorável, ocorre uma desmotivação profissional, prejudicando como um todo seu trabalho e sua identidade.

Por essa razão, o bem-estar docente é se suma importância no cotidiano do professor, pois ameniza situações que levam ao estresse diário. Segundo Boicko e Timm (2024), o bem-estar docente é proporcionado também quando o professor se sente pertencente à instituição que trabalha, tem autonomia para desenvolver seu trabalho e é valorizado no exercício da docência. Então, o bem-estar não se refere apenas a ausência de doença, mas inclui condições onde os professores possam desenvolver seu trabalho de forma humana e respeitosa.

É nessa perspectiva, que o objetivo deste trabalho é analisar as relações entre o trabalho docente na contemporaneidade, o bem-estar dos professores e o cuidado como princípio das relações educativas, discutindo as contribuições da Pedagogia do Cuidado para a humanização das relações escolares e o fortalecimento do trabalho docente. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, desenvolvida a partir de revisão e discussão da literatura incluindo artigos de revistas, teses e dissertações, sobre trabalho docente, mal-estar, bem-estar, cuidado e relações educativas

O trabalho está organizado da seguinte forma: inicialmente, aborda-se o **trabalho docente na** contemporaneidade, em seguida, o olhar se volta para o bem-estar docente Posteriormente, discute-se Cuidado como princípio das Relações Educativas e, por fim, As Interfaces entre a Pedagogia do Cuidado e o Fortalecimento do Trabalho Docente. A intenção é compreender que cuidar da educação também significa olhar para aqueles que, diariamente, sustentam o trabalho educativo.

Desenvolvimento

O trabalho docente na contemporaneidade

Na contemporaneidade, o trabalho docente tem ocupado lugar de destaque nas discussões acadêmicas e nos debates realizados em diferentes espaços educacionais, especialmente diante das profundas transformações que atravessam a sociedade e repercutem diretamente sobre a escola e sobre aqueles que nela trabalham. As mudanças sociais, tecnológicas, culturais e políticas têm provocado novas demandas para o exercício da docência, tornando o trabalho do professor cada vez mais complexo e exigindo a mobilização de diferentes conhecimentos, competências e responsabilidades.

Para Nóvoa (2009), o aperfeiçoamento da prática pedagógica exige romper com o distanciamento entre a teoria e a realidade da sala de aula. Esse processo envolve a junção dos saberes científicos e acadêmicos aos saberes consolidados no cotidiano escolar e na troca coletiva entre os pares. Nessa ótica, a complexidade que caracteriza a docência contemporânea evidencia a necessidade de ampliar o olhar sobre as relações estabelecidas no ambiente escolar. Se, por um lado, o professor é reconhecido como sujeito fundamental no processo educativo, por outro, é necessário considerar suas necessidades, seus limites, suas relações e suas condições de trabalho. É nesse contexto que ganham relevância as discussões relacionadas ao mal-estar docente e às consequências que essa situação traz para os docentes.

O mal-estar docente pode ser compreendido como “sofrimento e ao desamparo de

professores e professoras diante de suas experiências profissionais" (Abreu; Cruz; Soares, 2023, p. 7). O mal-estar docente surge como um risco nas relações educacionais dos docentes, prejudicando suas vivências, práticas e desempenho, trazendo desânimo e adoecimento. Essa situação tem origem em problemas recorrentes na carreira do magistério, como, por exemplo, a desvalorização profissional e financeira, o excesso de tarefas burocráticas que não auxiliam suas práticas, o desrespeito por parte dos alunos, entre outros fatores agravantes.

Sendo assim, a realidade da educação brasileira é enfatizada para atender às demandas do mercado de trabalho, em que as formas atuais preparam o profissional para o mercado de trabalho, e não para o mundo do trabalho, perdendo-se, com isso, a formação reflexiva, investigativa e consciente. Assim, pode-se entender o professor como trabalhador docente assalariado, que faz parte da estrutura do trabalho do capitalismo (Costa Júnior *et al.*, 2023).

Ainda de acordo com Costa Júnior *et al.* (2023), os fatores de adoecimento são também agravados pela exigência de desenvolver habilidades e competências em prazo curto, sem que os professores tenham condições concretas para tal. O sistema de ensino vigente busca que os professores se adaptem a rotinas muito rapidamente, ao mesmo tempo em que precisam conciliá-las com a rotina familiar. Esse conjunto aumenta o desgaste pessoal e profissional: os professores sentem-se frustrados, desanimados, impotentes, ansiosos e depressivos, fatores que ocasionam o adoecimento dos profissionais.

Ainda é importante citar o papel das instituições de ensino, que exigem dos professores o cumprimento de metas obrigatórias, utilizadas nas avaliações para sua permanência na escola ou, ainda, para a concessão de bonificações ao profissional. Essas exigências são impostas autoritariamente aos professores, as quais desencadeiam o adoecimento em sua vida privada e profissional (Silva, 2021).

Então, na sua prática profissional, os professores vivenciam a oposição entre atender às demandas impostas por um sistema de governo que ressalta a importância de atingir índices e metas, deixando de lado fatores importantes para a educação e a formação dos indivíduos, como a capacidade de refletir sobre o meio em que estão inseridos, bem como a formação de princípios de responsabilidade, dedicação e discernimento para realizar escolhas ao longo de sua vida em sociedade.

Costa Júnior *et al.* (2023) mostram que o exercício da docência envolve o compromisso com o ensino e com a formação dos estudantes, além do enfrentamento de diferentes desafios relacionados às condições em que o trabalho do professor é desenvolvido. Assim, pensar na valorização docente requer considerar condições que favoreçam o desenvolvimento do seu

trabalho, entre elas uma remuneração compatível com a responsabilidade da profissão, o reconhecimento do trabalho realizado e uma organização da jornada que possibilite maior equilíbrio entre a vida profissional e a pessoal.

Diante desse cenário, compreender o trabalho docente na contemporaneidade implica reconhecer que os desafios enfrentados pelos professores não se restringem às exigências próprias do ato de ensinar, mas envolvem as condições concretas em que a profissão é exercida, as relações estabelecidas no cotidiano escolar e as demandas sociais e institucionais que recaem sobre esses profissionais. O mal-estar e o adoecimento docente não podem ser compreendidos apenas como questões individuais, desvinculadas do contexto de trabalho, pois também expressam tensões presentes na própria organização da atividade docente. É nessa perspectiva que o cuidado ganha espaço como princípio das relações educativas, como uma dimensão que pode contribuir para relações mais humanizadas no ambiente escolar e para a construção de condições que favoreçam a saúde, o bem-estar e a permanência dos docentes na profissão.

Compreendendo o bem-estar docente

A profissão docente é marcada por inúmeras situações cotidianas em que o professor é levado a enfrentar e resolver situações carregadas de emoções e sentimentos variados. Essa montanha-russa emocional que o docente vive no cotidiano exige dele um discernimento para que essas situações não interfiram de forma significativa em sua própria rotina. Desse modo, o bem-estar docente assume importante relevância no cotidiano profissional do professor.

O bem-estar do professor é avaliado com base na presença de participação ativa, de realização profissional e de emoções positivas no trabalho. Esse bem-estar depende de quatro aspectos: a atividade laboral, as condições socioeconômicas, o ambiente relacional com alunos, pais, gestão e outros, e a infraestrutura da escola. Conforme afirmam Rausch e Dubiella (2013), a formação continuada, o suporte emocional no espaço de trabalho e o reconhecimento da profissão são fundamentais para transformar o mal-estar em bem-estar na docência.

> O bem-estar docente profissional é essencial para exercer a profissão e um professor que se sente bem na sua profissão e mostra prazer em seu trabalho tem mais chance dos alunos se envolverem com as atividades escolares (Rausch; Dubiella 2013, p. 10)

Portanto, reconhecer que o bem-estar docente é essencial à prática pedagógica faz com que o professor se comprometa e se envolva com o êxito escolar dos alunos. O professor que se sente bem com sua profissão tem mais chances de ter alunos mais envolvidos na aprendizagem.

Para Goes e Silva (2022), no contexto educacional o bem-estar dos professores tem função especial, porque sua valorização e qualidade de vida importam para o trabalho profissional e para a formação cidadã dos alunos. Essa importância é reconhecida legalmente no Artigo 67 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996, art. 67), que assegura a valorização dos profissionais da educação como pilar para a melhoria do ensino.

Assim, a motivação é produzida pela própria atividade do professor, e a força da educação está nos encontros, na cumplicidade, na comunicação, nos trabalhos compartilhados, na sensibilidade, nos propósitos atingidos e no cuidado com os outros. Mesmo diante de dificuldades no trabalho que desafiam os professores e ocasionam mal-estar, "o trabalho docente como fonte de prazer e bem-estar manifestado em diferentes níveis de satisfação com vários aspectos do trabalho, depende de cada situação, história e momento em que se vive a profissão" (Goes; Silva, 2022, p. 10).

O bem-estar docente constitui uma dimensão importante das relações estabelecidas no cotidiano escolar, uma vez que professores que vivenciam maior satisfação e realização em seu trabalho podem estabelecer relações mais positivas e acolhedoras com os estudantes. Nesse sentido, o bem-estar profissional pode repercutir na maneira como o professor se relaciona com os alunos, favorecendo um ambiente educativo pautado pelo respeito, pelo diálogo e pela construção de vínculos.

Ainda segundo Goes e Silva (2022), o bem-estar emocional é uma das condições necessárias para uma prática educativa de excelência. É preciso que o professor se sinta bem para também educar melhor, sem esquecer que o bem-estar emocional precisa acompanhar o saber e a responsabilidade moral.

Assim, o bem-estar docente liga-se diretamente ao bem-estar do aluno, pois o professor é a referência principal de afeto e segurança na escola. No momento em que os professores estão saudáveis e equilibrados, conseguem construir conexões mais acolhedoras, e isso deixa o aluno emocionalmente seguro para descobrir, desenvolver-se e aprender (Rausch; Dubiella, 2013).

Considerando ainda que, segundo Mattos e Timm (2021), os docentes são elementos essenciais no processo de aprendizagem, com destaque na Educação Básica, em que são impactados pelas constantes diferenças que surgem no público atendido, bem como pelas mudanças e peculiaridades da sociedade humana. No cotidiano escolar, o professor encontra estudantes com diferentes histórias de vida, formas de aprender, necessidades, comportamentos, expectativas e realidades familiares e sociais. Essa diversidade faz parte da

escola e exige do docente uma postura sensível e aberta às particularidades de cada estudante, na busca por diferentes formas de ensinar e de estabelecer relações que favoreçam a aprendizagem.

Nesse cenário, muitas responsabilidades e mudanças recaem sobre os professores. Esses profissionais são hoje requisitados para lidar com alunos com necessidades educacionais especiais, com as constantes mudanças nos programas curriculares, com os avanços tecnológicos aplicados ao ensino, com o aumento da burocracia e com as diferentes cobranças sociais, processos que acarretam a intensificação do trabalho (Zacharias, 2012).

A intensificação constante das demandas cotidianas no meio educacional exige um olhar atento às necessidades de quem ensina. Para enfrentar esse ritmo acelerado e manter o entusiasmo na profissão, os docentes precisam se sentir apoiados e valorizados em sua prática. É justamente diante dessa realidade que o bem-estar atua como um pilar fundamental: ele oferece o respaldo emocional e institucional necessário para que o trabalho pedagógico aconteça com qualidade, dignidade e propósito.

Nesse sentido, Stobäus, Mosquera e Santos (2007) mostram que o bem-estar precisa ser uma preocupação tanto das administrações educacionais quanto dos próprios professores, uma vez que já se comprovou que o equilíbrio emocional dos docentes decorre das condições de trabalho. Quando a administração oferece formação e apoia o trabalho inovador dos professores, amplia-se a possibilidade de que eles se sintam mais satisfeitos. É preciso observar, ainda, os recursos disponíveis e as condições em que o professor realiza seu trabalho.

Portanto, para que o bem-estar possa ser vivenciado de maneira mais significativa, torna-se necessário considerar o cuidado de si como uma dimensão da própria experiência docente. Cuidar de si não significa apenas buscar satisfação pessoal, mas reconhecer-se como sujeito de sua trajetória, capaz de refletir sobre suas escolhas, seus limites, suas necessidades e seus projetos. Trata-se de um processo contínuo de construção de si, no qual o professor pode assumir-se como sujeito de sua própria história, como alguém que participa ativamente daquilo que deseja construir para sua vida pessoal e profissional. Nessa perspectiva, o cuidado de si se aproxima de uma atitude de reconhecimento e valorização da própria existência, permitindo ao docente olhar para si com a mesma atenção e sensibilidade que dedica ao outro.

Cuidado como princípio das relações educativas

Numa perspectiva científica, o cuidado não pode ser compreendido apenas como uma ação assistencialista. Ele pode ser um princípio ético e estruturante das relações educativas,

presente nas práticas pedagógicas e nas relações sociais do cotidiano escolar. Nesse sentido, a literatura científica tem discutido o cuidado como uma prática voltada também para o docente, como uma dimensão relacional necessária à saúde e ao bem-estar do professor. Cuidar do professor envolve condições que ultrapassam a relação estabelecida em sala de aula, abrangendo políticas institucionais de acolhimento, ações voltadas à saúde mental e medidas capazes de contribuir para a redução do mal-estar docente.

Sob a perspectiva freiriana, o ato de cuidar transcende a mera cortesia ou o respeito formal, consolidando-se como um princípio ético essencial para edificar relações baseadas na autonomia e na troca dialógica (Freire, 1996). Embora o ensino demande afeto, dedicação e consideração para com os educandos, esse ideal pedagógico só se concretiza quando o próprio educador também é valorizado e acolhido em suas necessidades.

O cuidado nas relações educativas pressupõe reciprocidade. Embora muitas vezes a atenção esteja concentrada no aluno, o professor também precisa ser reconhecido como alguém que necessita de cuidado. As condições de trabalho, o acolhimento institucional e as práticas de autocuidado podem contribuir para seu bem-estar e para a prevenção do esgotamento físico e mental. Cuidar de quem educa, nesse sentido, é também uma forma de contribuir para relações escolares mais saudáveis e para a qualidade do processo educativo.

De acordo com Boff (1999), o cuidado representa uma atitude, uma preocupação, uma responsabilidade e um envolvimento afetivo com o outro. Representa muito mais que um ato de zelo: é atenção, ética e respeito pelas pessoas com quem se convive, um modo de ser do ser humano.

> Ele representa uma relação amorosa, respeitosa e não agressiva para com a realidade, por isso, não destrutiva. Ele pressupõe que os seres humanos são parte da natureza e membros da comunidade biótica e cósmica com a responsabilidade de protegê-la, regenerá-la e dela cuidar. Mais que uma técnica, o cuidado é uma arte, um paradigma novo de relacionamento para com a natureza, para com a Terra e para com os seres humanos (Boff, 1999, p. 20).

O ato de cuidar é inerente à condição humana e reflete o afeto e a atenção que dedicamos ao outro. Mais do que uma ação, cuidar é um exercício que exige colocar-se no lugar do próximo, cultivar a compaixão e agir com respeito. Essa postura nasce da importância que certas pessoas ganham em nossa convivência e se consolida como um pilar essencial para nossa forma de estar e interagir no mundo.

Pensar sobre o cuidado de quem ensina é essencial para assegurar uma educação de qualidade, com foco na saúde mental, no acolhimento emocional e na valorização profissional dos educadores. Uma prática pedagógica fundamentada em relações positivas entre os

professores exige um ambiente em que a reciprocidade afetiva, a responsabilidade com o outro e a escuta atenta e cuidadosa se tornem fatores presentes e atuantes no cotidiano docente, pois a condição humana constitui-se justamente na abertura contínua à partilha mútua de afetos e saberes, o que se reflete diretamente na qualidade da educação.

A transformação educacional não diz respeito apenas a aprimorar a aprendizagem, mas também a perguntar em que condições esse ensino acontece. Segundo Santos (2025), a qualidade da educação decorre diretamente da qualidade das relações construídas dentro da escola, e essas relações começam com quem ensina. Por isso, cuidar do professor, como prática no cotidiano escolar, reflete de forma positiva no bom andamento da instituição.

Nesse sentido, segundo Freire (1996), o cuidado não se reduz a uma postura de bondade e respeito, mas se configura como um elemento orientador na formação de valores e de relações de liberdade e diálogo. O autor deixa claro que o ato de ensinar exige amorosidade, compromisso e respeito para com o estudante. Essa realidade se concretiza quando o docente é reconhecido como pessoa merecedora de cuidado, respeito e consideração.

Assim, surgem variadas formas de expressar o cuidado, seja na forma de amizade, de escuta ou de consideração pelo outro. O cuidado, de acordo com Boff (1999), constitui uma condição necessária para que algo exista e permaneça. O ser humano precisa cuidar do outro para se humanizar, para garantir sua existência e suas relações entre os pares. As relações educativas entre professores focadas no autocuidado relacionam-se ao apoio mútuo e às trocas de conhecimento, que se tornam mais fortes coletivamente; assim, os professores se fortalecem entre si para preservar a saúde mental, emocional e física no espaço escolar.

Interfaces entre a Pedagogia do Cuidado e o bem-estar docente

O encontro entre a Pedagogia do Cuidado e o bem-estar docente se baseia em práticas que valorizam a saúde mental, a afetividade e o equilíbrio emocional dos professores. A literatura científica enfatiza que o autocuidado e o acolhimento institucional são fundamentais para a prevenção do adoecimento e para a promoção de uma educação humanizada.

Sendo assim, a Pedagogia do Cuidado e o bem-estar docente estão interligados, uma vez que as práticas fundamentadas no cuidado podem contribuir para a construção de um ambiente de trabalho mais acolhedor, no qual os professores se sintam valorizados e respeitados. Quando a escola promove relações pautadas no respeito, na valorização profissional e na construção de um cotidiano mais agradável, cria condições para o desenvolvimento de uma prática pedagógica mais humanizada, baseada na sensibilidade e na

capacidade de compreender e se colocar no lugar do outro (Zacharias, 2012).

Na atualidade, a saúde dos professores tem despertado maior atenção nas pesquisas acadêmicas, especialmente diante das condições de trabalho que podem repercutir em sua qualidade de vida e favorecer processos de adoecimento. Embora o tema venha sendo discutido com maior rigor científico, ainda são necessários estudos e ações mais efetivas que contribuam para compreender essa realidade e para enfrentar as situações que afetam a saúde dos docentes.

Para Zacharias (2012), a saúde do professor historicamente não recebeu a devida atenção na elaboração de políticas públicas nem nas propostas destinadas aos sistemas de ensino. Essa falta de atenção também pode ser percebida no cotidiano de algumas instituições escolares, nas quais as questões relacionadas à saúde e ao bem-estar dos docentes acabam ficando em segundo plano diante das demais demandas educacionais.

Portanto, o mal-estar docente se refere ao sofrimento, ao esgotamento mental e físico e ao adoecimento dos professores, ocasionados por aspectos como sobrecarga de trabalho, desvalorização profissional, indisciplina e pressão constante. O bem-estar docente, por sua vez, está ligado à satisfação com a profissão, à saúde integral e à realização pessoal, proporcionados por espaços de trabalho acolhedores, autonomia pedagógica e apoio da escola. A mudança do mal-estar para o bem-estar requer uma transformação estrutural e individual que valorize o profissional da educação.

Diante desse contexto, a Pedagogia do Cuidado pode contribuir para fortalecer o trabalho docente ao favorecer relações mais acolhedoras, baseadas no apoio, na orientação, no respeito e na valorização dos profissionais da educação. Pensar o cuidado no campo da Pedagogia significa reconhecer que o processo educativo acontece por meio das relações estabelecidas entre os sujeitos e que, além das práticas pedagógicas, é necessário considerar as pessoas que delas participam.

Essa pedagogia pode se concretizar por meio de ações que contribuam para tornar o ambiente escolar mais acolhedor e atento às necessidades dos docentes. Nesse sentido, iniciativas institucionais, como rodas de conversa, programas voltados ao bem-estar e práticas de gestão participativa, podem criar oportunidades para a escuta, o diálogo e a convivência, fortalecendo as relações entre os profissionais e favorecendo a promoção da saúde e do bem-estar no espaço escolar (Silva *et al.*, 2025).

Nessa mesma perspectiva, Silva *et al.* (2025) destacam que programas de bem-estar que contemplam práticas de autocuidado e atenção à saúde mental podem favorecer a confiança e a motivação dos professores e dos demais integrantes da equipe escolar. A gestão participativa

também assume importância nesse processo, pois possibilita que os docentes tenham voz nas decisões que envolvem a instituição e participem de maneira mais efetiva da construção do cotidiano escolar.

Quando o professor percebe que sua opinião é considerada e que pode contribuir para os caminhos da escola, tende a fortalecer seu vínculo com a instituição e seu sentimento de pertencimento. Dessa forma, a participação, a escuta e o reconhecimento do professor podem ser compreendidos como práticas de cuidado, na medida em que valorizam sua presença e sua contribuição para a vida escolar.

Nessa perspectiva, o cuidado não se limita a atender às necessidades do outro, mas envolve a construção de relações pautadas na escuta, na sensibilidade e no reconhecimento do sujeito em sua integralidade. Para Ayres (2003), o cuidado se constitui no encontro entre o conhecimento técnico e a dimensão humana, podendo contribuir para que o professor encontre maior sentido em sua prática, fortaleça suas relações no espaço escolar e desenvolva seu trabalho em condições mais favoráveis ao bem-estar.

Em meio a esse cenário, a Pedagogia do Cuidado pode ser compreendida como uma possibilidade de apoio aos professores e como uma perspectiva capaz de ressignificar o exercício da docência. Ao reconhecer que o professor também vivencia fragilidades, necessidades e limites, o cuidado passa a ocupar um lugar importante nas relações que se constroem no cotidiano escolar. Essa perspectiva pode favorecer relações mais humanas entre os próprios docentes, entre professores e gestores e também entre professores e estudantes, fortalecendo a escuta, o respeito e o sentimento de pertencimento à comunidade escolar. Cuidar de quem ensina constitui um caminho possível para a construção de uma educação pautada no respeito, na ética, no acolhimento e na valorização de todos os sujeitos que fazem parte da escola.

Conclusão

As discussões apresentadas ao longo deste capítulo permitem compreender que o trabalho docente na contemporaneidade está marcado por desafios que ultrapassam a sala de aula e alcançam diferentes dimensões da vida profissional e pessoal dos professores. As mudanças sociais, as novas demandas educacionais, a intensificação do trabalho, a desvalorização profissional e as relações estabelecidas no cotidiano escolar podem favorecer experiências de mal-estar e adoecimento.

Neste aspecto, ao se considerar o bem-estar docente, percebe-se que o mesmo não pode

ser reduzido à ausência de sofrimento ou doença. O bem-estar envolve satisfação com o trabalho, relações construídas na escola, reconhecimento profissional, equilíbrio emocional, sentimento de pertencimento e possibilidade de encontrar sentido naquilo que se realiza. Por isso, o cuidado com o docente precisa também fazer parte das responsabilidades da escola e das políticas educacionais, considerando as condições atuais em que a docência é exercida.

Compreender o cuidado como princípio das relações educativas amplia a maneira de pensar a própria educação. Cuidar não significa apenas acolher o professor, mas reconhecer que todos os sujeitos que participam da escola possuem necessidades, limites e histórias que merecem ser consideradas. Para o docente, esse cuidado pode estar presente na escuta, no diálogo, na valorização de seu trabalho, no apoio entre colegas, na participação nas decisões e na construção de relações mais respeitosas no cotidiano escolar. São ações que, embora possam parecer simples, contribuem para que o professor não se sinta sozinho diante das responsabilidades que a profissão impõe.

É nesse ponto que a Pedagogia do Cuidado encontra espaço como uma possibilidade de fortalecer o trabalho docente e humanizar as relações escolares. Sua contribuição está em provocar uma mudança na forma de olhar para as pessoas e para as relações que sustentam o processo educativo. Cuidar de quem ensina significa reconhecer que a qualidade da educação também passa pela qualidade de vida, pelas relações e pelas condições de trabalho daqueles que diariamente constroem a escola. A instituição que cuida de seus sujeitos, proporciona possibilidades para que o ensinar e o aprender aconteçam de maneira humana, significativa e respeitosa.

TEACHERS' CARE AND WELL-BEING: CONTRIBUTIONS OF THE PEDAGOGY OF CARE TO EDUCATIONAL WORK

Abstract

Teaching in contemporary times is shaped by several challenges that affect daily school dynamics and teacher well-being. In this context, care becomes increasingly essential, as it allows for a more humanized understanding of educational relationships—focusing not only on students, but also on teachers themselves. This chapter aims to analyze the connections between teaching work, teacher well-being, and care as a guiding principle of educational relationships, discussing how the Pedagogy of Care contributes to humanizing schools and supporting teaching practices. This qualitative study is based on a literature review and discussion on teaching work, teacher burnout and well-being, care, and educational relationships. The findings show that teacher well-being is closely tied to working conditions, professional recognition, school relationships, health, and the sense of purpose found in the profession. Therefore, prioritizing teacher care alongside a Pedagogy of Care fosters a more welcoming and respectful environment, reaffirming teachers as individuals who also need to be heard, respected, and recognized.

Keywords: Teaching work. Teacher well-being. Pedagogy of Care.

Referências

ABREU, Roberta Melo de Andrade; CRUZ, Lorames Bispo dos Santos; SOARES, Emanoel Lima Silva. Políticas públicas em educação e o mal-estar docente. **Revista Brasileira de Educação**, v. 28, e280023, 2023. DOI: https://doi.org/10.1590/S1413-24782023280023.

AYRES, José Ricardo de Carvalho Mesquita; FRANÇA JÚNIOR, Ivan; CALAZANS, Gabriela Junqueira; SALETTI FILHO, Haraldo César. O conceito de vulnerabilidade e as práticas de saúde: novas perspectivas e desafios. In: CZERESNIA, Dina; FREITAS, Carlos Machado de (org.). Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003. p. 117-139. ISBN 85-7541-024-5.

BOFF, Leonardo. **Saber cuidar: ética do humano, compaixão pela terra.** 18. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

BOICKO, Giovana; TIMM, Jordana Wruck. Bem-estar na docência: uma análise dos fatores contemporâneos que influenciam a qualidade de vida dos professores. **Dedica: Revista de Educação e Humanidades**, n. 22, p. 425-448, 2024. DOI: http://doi.org/10.30827/dreh.22.2024.31427.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 6 set. 2026.

COSTA JÚNIOR, João Fernando *et al.* Os novos papéis do professor na educação contemporânea. **REBENA - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 6, p. 124-149, 2023. Disponível em: https://rebena.emnuvens.com.br/revista/index. Acesso em: 7 set. 2026.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GOES, Dejanira Fátima; SILVA, Gabriele Bonotto. Bem-estar docente e a relação escola, professor e comunidade. **Anais da XVI Mostra Científica do Cesuca**, nov. 2022.

MATTOS, Rosa Carine Menezes de; TIMM, Jordana Wruck. Interfaces entre a formação de professores e o bem/mal-estar na docência na Educação Básica. **Temas em Educação e Saúde**, Araraquara, v. 17, e021014, 2021. DOI: https://doi.org/10.26673/tes.v17i00.15196.

NÓVOA, A. **Professores: imagens do futuro presente.** Lisboa: Educa, 2009.

RAUSCH, R. B.; DUBIELLA, E. **Fatores que promoveram mal ou bem-estar ao longo da profissão docente na opinião de professores em fase final de carreira**. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 13, n. 40, 2013. Disponível em: https://periodicos.pucpr.br. Acesso em: 16 jul. 2026.

SANTOS, Silvana Maria Aparecida Vieira *et al.* Burnout docente e saúde mental: uma urgência no espaço educacional. **ARACÊ**, v. 7, n. 6, p. 34010-34025, 2025.

SILVA, Paola Cecília Novoa. **A categoria trabalho docente na contemporaneidade: resistência/desistência.**
Goiânia, 2021.

SILVA, Teresa Cristina Ferreira da *et al.* Adoecimento docente e os impactos na qualidade do ensino: um olhar sobre saúde mental, condições de trabalho e políticas de valorização do professor. **Revista ERR01**, São José dos Pinhais, v. 10, n. 4, p. 1-20, 2025.

STOBÄUS, Claus Dieter; MOSQUERA, Juan José Mouriño; SANTOS, Betina Sterem. Grupo de pesquisa mal-estar e bem-estar na docência. **Educação**, Porto Alegre, ano XXX, n. especial, p. 259-272, out. 2007.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis: Vozes, 2002.

ZACHARIAS, J. **Bem-estar docente: um estudo em escolas públicas de Porto Alegre.** 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

A EVOLUÇÃO LEXICOGRÁFICA E AS TECNOLOGIAS MULTIMODAIS NO ENSINO DE LIBRAS: DA DOCUMENTAÇÃO À ALTERIDADE CULTURA SURDA

Rosane Pagnussat[1]*; Luana Teixeira Porto[1]

[1]*Doutoranda e Mestra em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (PPGEDU/URI) Frederico Westphalen-RS. Professora da Rede Estadual de Santa Catarina- Brasil. Bolsista Modalidade
II da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). E-mail:rosanessat@yahoo.com.br.
[1]Doutora em Letras. Professora do Programa de Pós-gradução em Educação da URI – Frederico Westphalen-RS. *E-mail*:luanatporto@gmail.com.

Resumo

Este artigo analisa a evolução dos registros lexicográficos da Língua Brasileira de Sinais (Libras) e o impacto das tecnologias multimodais na aprendizagem por sujeitos ouvintes. O objetivo central é investigar como a transição dos suportes impressos para dicionários digitais do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) e aplicativos gamificados (como o Hand Talk) impulsiona a inclusão social e o respeito à cultura surda. A metodologia assenta-se em uma abordagem qualitativa, bibliográfica e documental, articulando a história da lexicografia com os conceitos de hipermodernidade e multimodalidade de Rojo e Barbosa (2015), além da engenharia didática proposta por Zabala (1998) e Dolz *et al.* (2004). Os resultados demonstram que, embora ferramentas digitais e avatares 3D funcionem como pontes pedagógicas de rápido acesso no cotidiano, o aprendizado da Libras por ouvintes não se reduz a um ato de caridade, mas constitui um dever ético e uma transformação estrutural. Conclui-se que os recursos tecnológicos potencializam a aquisição vocabular e a autonomia, desde que associados ao contato direto com a comunidade surda e à valorização de sua alteridade.
Palavras-chave: Libras. Multimodalidade. Hand Talk. Dicionário INES. Cultura Surda.

Introdução

A história da documentação da Língua Brasileira de Sinais (Libras) é marcada pela busca constante de estratégias que consigam registrar a tridimensionalidade e o dinamismo próprios de uma língua de modalidade gestual-visual. Historicamente restrita a registros impressos e bidimensionais, a lexicografia da Libras enfrentava limitações físicas para demonstrar o movimento, o ponto de articulação e a orientação da mão. A emergência das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) promoveu uma ruptura paradigmática, permitindo que a sinalização fosse registrada e difundida por meio de vídeos e animações tridimensionais de alta fidelidade.

Contudo, a evolução dos instrumentos lexicográficos ultrapassa a mera inovação técnica; trata-se de um vetor fundamental para a quebra de barreiras atitudinais e comunicacionais entre surdos e ouvintes. O aprendizado de Libras pela comunidade ouvinte é costumeiramente associado a uma visão assistencialista ou de concessão. Em contraposição a essa lógica, a perspectiva contemporânea dos Estudos Surdos defende que a apropriação da

Libras pelo ouvinte é um dever ético, político e sociocultural, indispensável para a construção de uma sociedade verdadeiramente bilíngue e inclusiva.

Nesse cenário, ferramentas de diferentes densidades tecnológicas passam a desempenhar papéis complementares no ensino e na difusão da língua. Por um lado, o Dicionário Digital da Língua Brasileira de Sinais do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) consolida-se como um repositório institucional de referência léxico-semântica em vídeo. Por outro, aplicativos móveis de tradução automática e gamificação, como o *Hand Talk* — protagonizado pelo avatar 3D Hugo, democratizam o acesso imediato à sinalização por meio de dispositivos móveis.

Frente a essa realidade, este artigo tem como objetivo analisar o percurso histórico e conceitual da lexicografia da Libras, discutindo o papel dos recursos digitais multimodais na mediação pedagógica para ouvintes e na valorização da alteridade surda. O estudo justifica-se pela urgência de superar a escassez de metodologias ativas voltadas ao ensino de Libras para ouvintes, promovendo um debate acadêmico crítico sobre os limites e as potencialidades das tecnologias assistivas.

Trajetória lexicográfica e a transição para a multimodalidade

A consolidação do léxico da Libras percorreu um longo caminho histórico. No âmbito internacional, a necessidade de registrar visualmente a comunicação gestual remonta a 1560, com o alfabeto manualchamado de *RefugiumInfirmorum*publicado por Melchor de Yebra.

Figura 1 – *RefugiumInfirmorum*


LIBRO
LLAMADO
REFVGIVM INFIRmorum, muy vtil y prouechoso para todo genero de gente, En el qual se contienen muchos auiſos eſpirituales para ſocorro de los afligidos enfermos, y para ayudar à bien morir a los que eſtan en lo vltimo de ſu vida; con vn Alfabeto de S. Buenaventura para hablar por la mano.
COMPVESTO POR EL Padre Fray Melchior de Yebra, de la orden del Seraphico Padre S. Francisco.
DIRIGIDO AL PADRE Fray Antonio de Mendoça, Padre de la dicha Orden.
CON PRIVILEGIO.
En Madrid, Por Luys Sánchez
Año. M. D. XCIII.
147
Comiença el ABC, ó Alphabeto del Seraphico Doctor S. Buenauentura.
A Ma no ſer conocido, y en nada ſer temido, porque te ſerá mas prouechoſo para entrar en el cielo, que ſer alabado, y reputado de los hombres.
B Enebolo ſeras a todos buenos, y malos, y a nadie ſeras peſado, ni enojoſo.
Con

Fonte: Disponível em: http://www.cultura-sorda.org/refugium-infirmorum/ Acesso em: 7 set. 2026.

E em 1776, com o trabalho do Abade Charles Michel de l'Épée na França, com o registro do primeiro dicionário registrado e intitulado: *L'institutiondessourds et muets, par lavoiedessignesméthodiques.*

Figura 2 – *L'institutiondessourds et muets, par lavoiedessignesméthodique*


INSTITUTION
DES
SOURDS ET MUETS,
PAR LA VOIE
DES SIGNES MÉTHODIQUES,
PREMIERE PARTIE.
A PARIS,
M. DCC. LXXVI.

Fonte: Disponível em: https://www.abebooks.fr. Acesso em: 7 set. 2026.

No Brasil, a pedra fundamental da lexicografia de sinais foi lançada em 1875 com a publicação de *Iconografia dos Sinais dos Surdos-Mudos*, de Flausino José da Gama, produzida no Imperial Instituto de Surdos-Mudos (atual INES), contendo 399 sinais gravados em litografia.

Conforme ressalta Cardoso (2017), os registros impressos desempenharam um papel importante na validação histórica e acadêmica da língua:

> A trajetória dos registros da língua de sinais partiu de registros estáticos e impressos iniciados historicamente por Melchor de Yebra em 1560 e consolidados no Brasil com a *Iconografia dos Sinais dos Surdos-Mudos* de Flausino José da Gama em 1875 até o advento das mídias digitais e interativas a partir dos anos 2000.

Esse marco pioneiro no contexto brasileiro, elaborado por Flausino José da Gama (1875), reúne as primeiras representações litográficas dos sinais, conforme ilustrado na Figura 3.

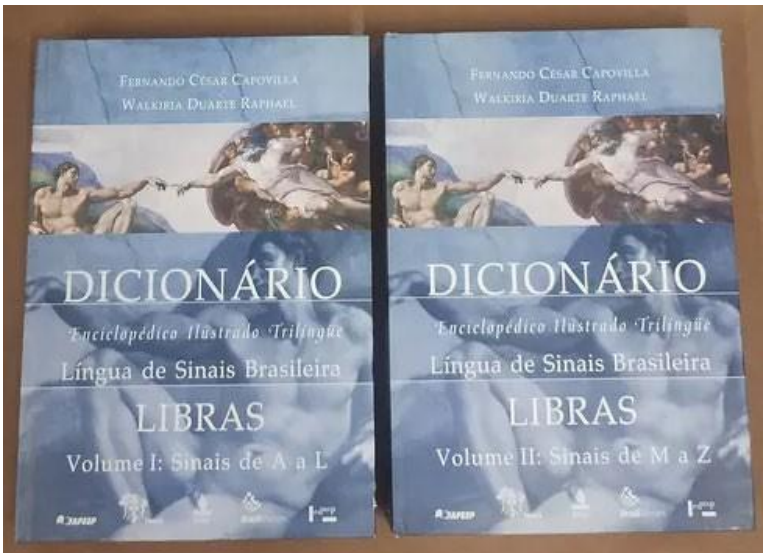
Figura 3 – *Iconographia dos Sinais dos Surdos-Mudos*



Fonte: Gama (1875, p. 15 *apud* Cardoso, 2017, p. 52).

Em 2001, o professor Fernando César Capovilla e a psicóloga Walkiria Duarte Raphael publicaram o *Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue Língua de Sinais Brasileira*, obra de referência estruturada em dois volumes (A-L e M-Z) e disponibilizada tanto em suporte impresso quanto digital (CD-ROM). Com um acervo de 9.500 verbetes, o dicionário destaca-se pela descrição minuciosa da execução dos sinais a partir de seus parâmetros fonológicos: Configuração de Mãos (CM), Ponto de Articulação (PA), Localização (LO), Movimento (MO) e Expressões Não Manuais (ENM). Além de oferecer equivalência léxica em português e inglês, a obra introduz o *SignWriting*, sistema de escrita visual.

Figura 4 – *Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue Língua de Sinais Brasileira (Capovilla & Raphael, 2001)*



Fonte: Acervo da autora (2026).

Entretanto, as obras impressas, incluindo o *Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilingüe* (Capovilla; Raphael, 2001), esbarravam na impossibilidade de capturar integralmente o dinamismo e a fluidez do movimento. É nessa lacuna que a teoria da multimodalidade, proposta por Rojo e Barbosa (2015), ganha centralidade teórica. As autoras sustentam que os textos e suportes contemporâneos são marcados pela multissemiose, isto é, a integração indissociável de modos de significação como texto escrito, imagem estática, áudio, vídeo e espacialidade.Essa perspectiva alinha-se com os pensamentos das autoras Rojo e Barbosa (2015) as quais também conceituam o texto multimodal como:

> [...] aquele que recorre a mais de uma modalidade de linguagem ou a mais de um sistema de signos os símbolos (semioses) em sua composição. Língua oral e escrita (modalidade verbal), linguagem corporal (gestualidade, danças, performances, vestimentas – modalidade gestual), áudio (música e outros sons não verbais – modalidade sonora) e imagens estáticas e em movimento (fotos, ilustrações, grafismos, vídeos, animações – modalidades visuais) compõem hoje os textos da contemporaneidade, tanto em veículos impressos como, principalmente, nas mídias análogas e digitais (Rojo; Barbosa, 2015, p. 108).

Ao transportar essa premissa para a lexicografia da Libras, percebe-se que a migração para os suportes virtuais superou a limitação bidimensional do papel. O uso do vídeo e da computação gráfica permite a representação fiel dos parâmetros fonológicos da língua: Configuração de Mão (CM), Ponto de Articulação (PA), Movimento (MO), Orientação da Mão (OR) e Expressões Não-Manuais (ENM). Sobre esse avanço mediático, Cardoso sintetiza:

> A transição para recursos multimídia (CD-ROMs, portais web e dicionários em vídeo) resolveu limitações do suporte em papel, viabilizando a visualização fluida e tridimensional dos parâmetros da Libras, como o movimento e a locação dos sinais (Capovilla; Raphael, 2001; Felipe; Lira, 2005 *apud* Cardoso, 2017).

Essa tridimensionalidade referendada pela autora é determinante para sanar as ambiguidades históricas da consulta lexicográfica em papel. Ao visualizar a execução do sinal em movimento real ou sintetizado em 3D, o aprendiz ouvinte deixa de depender de interpretações intuitivas sobre a trajetória manual ou sobre a intensidade da expressão facial. Dessa forma, o dicionário digital atua não apenas como um repositório vocabular, mas como um recurso instrucional de precisão fonológica, essencial para a apreensão correta da morfologia e da sintaxe visual-espacial da Libras.

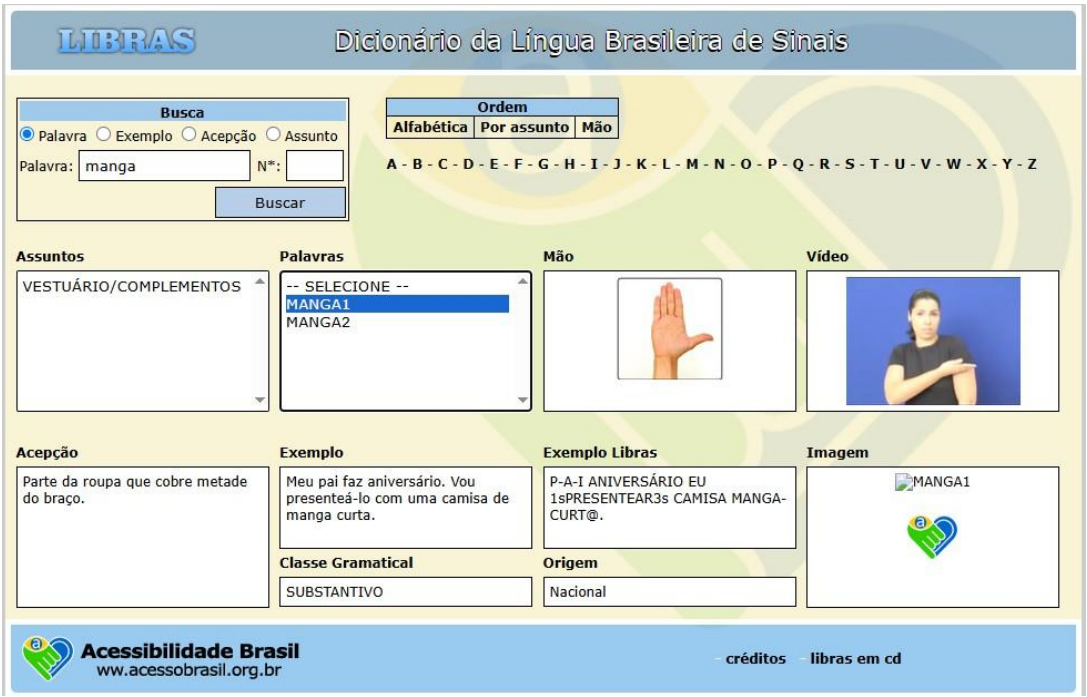
Dicionários digitais e dispositivos móveis: o Dicionário do INES e o aplicativo Hand Talk

No ecossistema de recursos digitais para a Libras, destacam-se duas ferramentas de

grande relevância e propósitos complementares: o Dicionário Digital da Língua Brasileira de Sinais do INES e o aplicativo *Hand Talk*.

Conforme destaca Cardoso (2017, p. 57), o ano de 2005 marcou a expansão dos tradutores eletrônicos de Libras abrangendo *softwares*, DVDs interativos, recursos multimídia e legendas *ClosedCaption*. Nesse movimento tecnológico, destaca-se a criação do *Dicionário Digital da Língua Brasileira de Sinais* por Tanya Amara Felipe de Souza e Guilherme de Azambuja Lira (INES/RJ). Disponibilizado gratuitamente na internet e em CD-ROM com 5.863 sinais, o repositório possibilita buscas alfabéticas, por termos ou assuntos, exibindo a classe gramatical, origem, acepção, exemplos em ambos os idiomas e a demonstração em vídeo do sinal. O autor destaca que o repositório possibilita a pesquisa léxico-semântica contextualizada, em que o usuário não apenas visualiza o sinal isolado, mas compreende sua aplicação em frases completas, suas acepções gramaticais e variações regionais. O vídeo em alta resolução funciona como a matriz perfeita para o estudo aprofundado e acadêmico da estrutura linguística.

Figura 5 – Dicionário Acessibilidade Brasil.



Fonte:https://dicionario.ines.gov.br/ Acesso em: 7 set. 2026.

Por sua vez, o aplicativo *Hand Talk*, impulsionado pelo avatar tridimensional Hugo, representa a democratização do acesso a Libras no contexto da aprendizagem *mobile*. A ferramenta realiza a tradução automática e em tempo real do português escrito ou falado para a Libras. A presença da gamificação e a portabilidade do smartphone tornam o *Hand Talk* um recurso prático e dinâmico para a consulta rápida no dia a dia do sujeito surdo ou ouvinte.

Conforme apontam Cavalcanti e Moraes (2022) embora seja frequentemente percebido por muitos usuários apenas como um tradutor pontual, a ferramenta permite que os estudantes expandam seu repertório e aprendam línguas de sinais em âmbitos nacional e internacional, atuando como um catalisador no processo de aquisição da língua-alvo devido à riqueza de seus recursos semióticos e multimodais. Nesse cenário, conforme apontam Silva e Rodrigues (2014), a multimodalidade assume papel central no ecossistema educativo, uma vez que a articulação intencional de múltiplos recursos semióticos como a palavra escrita, o som, a imagem, os gestos, os movimentos e as expressões faciais converge de maneira integrada na construção dos sentidos.

Figura 6 – aplicativo *Hand Talk*



Fonte: Disponível em: https://www.handtalk.me/br/aplicativo/. Acesso em: 7 set. 2026.

Para explicitar as diferenças funcionais e as complementariedades entre essas ferramentas na mediação pedagógica, a Tabela 1 sintetiza as principais características operacionais e aplicabilidades de cada recurso.

Tabela 1 – Comparativo entre o Dicionário Digital do INES e o Aplicativo Hand Talk

Recursos Tecnológicos	**Modalidade / Suporte**	**Aplicação Pedagógica e Linguística**
Dicionário Digital (INES)	Vídeo com modelos humanos em portal web	Referência institucional, rigor linguístico, parametrização detalhada e contextualização léxico-semântica em frases.
Hand Talk (Avatar Hugo)	Animação 3D interativa em aplicativo móvel	Tradução automática instantânea, gamificação, consulta rápida e incentivo ao aprendizado prático individual no cotidiano.

Fonte: Elaborada pela autora com base em Cardoso (2017), Hand Talk (2026) e dados da pesquisa (2026).

A análise comparativa expressa na Tabela 1 evidencia que as tecnologias analisadas não se anulam nem se sobrepõem de forma concorrencial; pelo contrário, atuam de forma sinérgica e complementar no ecossistema de ensino e aprendizagem da Libras.

De um lado, o Dicionário Digital do INES consolida-se como uma matriz de referência epistêmica e linguística. Por utilizar modelos humanos gravados em vídeo, a plataforma preserva a densidade fonológica e morfossintática da língua visual, registrando com precisão os cinco parâmetros constitutivos do sinal: a configuração de mãos, o ponto de articulação, o movimento, a orientação e as expressões não manuais (faciais e corporais). A demonstração

dos sinais contextualizados em frases completas permite ao estudante apreender de forma natural as variações léxico-semânticas da Libras, garantindo o estofo acadêmico necessário para um estudo aprofundado.

Por outro lado, o aplicativo Hand Talk responde às demandas da contemporaneidade ao priorizar a portabilidade e a prontidão comunicativa. A mediação do avatar 3D possibilita a tradução automática e instantânea do português falado ou escrito, funcionando como uma ferramenta de consulta rápida no cotidiano. A incorporação de elementos de gamificação reduz a fricção inicial do aprendizado, estimulando a autonomia e o engajamento de estudantes ouvintes por meio de uma interface interativa e acessível na palma da mão.

Embora o avatar 3D apresente limitações na reprodução da carga afetiva e das microexpressões faciais características do falante nativo, sua função pedagógica cumpre um papel importante no letramento digital e na sensibilização linguística. A articulação entre o rigor institucional do INES e a fluidez funcional do Hand Talk constrói, portanto, um repertório multimodal robusto. Essa integração não apenas acelera a aquisição vocabular, mas também posiciona a tecnologia como um meio para a alteridade, preparando o aprendiz ouvinte para a interação real e respeitosa com a comunidade surda.

O aprendizado de libras por ouvintes: dever ético e respeito à diversidade cultural

A inclusão social dos surdos não pode ser concebida como uma responsabilidade exclusiva da pessoa surda ou com deficiência auditiva em se adaptar ao mundo ouvinte. O aprendizado da Libras pelos sujeitos ouvintes deve ser encarado sob o prisma da alteridade e do respeito à diversidade cultural. Não se trata de uma atitude de caridade ou benevolência, mas de um dever ético, político e de transformação estrutural da sociedade.

Para que a aprendizagem da Libras por sujeitos ouvintes ocorra de maneira efetiva e integrada, faz-se necessário superar o ensino puramente memorístico de listas descontextualizadas de sinais. Nesse cenário, o uso de tecnologias multimodais representadas pelo rigor linguístico do Dicionário Visual do INES e pela interatividade do avatar 3D do aplicativo Hand Talk, ganha intencionalidade pedagógica à medida que tais recursos são articulados a uma Sequência Didática.

A relevância dessa estruturação, fundamentada nos pressupostos de Zabala (1998) e Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004), reside na capacidade de transformar consultas pontuais ou mecânicas em um percurso guiado de aprendizagem significativa. Em vez de utilizar as ferramentas digitais de forma isolada, a sequência didática orienta o estudante a recorrer ao

Dicionário Visual do INES para aprofundar a compreensão dos parâmetros fonológicos e do contexto sintático dos sinais, ao passo que mobiliza o Hand Talk para consultas dinâmicas no cotidiano. Dessa forma, a tecnologia deixa de ser um mero suporte de tradução utilitária e passa a integrar um itinerário pedagógico planejado, no qual a pesquisa lexical está diretamente subordinada ao desenvolvimento de competências comunicativas em situações reais de interação.

Para fundamentar a prática pedagógica no ensino de Libras para ouvintes, recorre-se ao conceito de Sequência Didática. Segundo Zabala (1998, p. 18), a sequência didática configura-se como um "conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos". Essa perspectiva teórica encontra respaldo e complementariedade nas contribuições de Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004), que definem as sequências didáticas como conjuntos de atividades escolares organizadas de maneira sistemática e ligadas entre si, cujo propósito é orientar a aprendizagem em torno de situações comunicativas reais e gêneros textuais/discursivos.

A articulação desses pressupostos teórico-metodológicos é fundamental para reconfigurar o ensino de Libras direcionado a sujeitos ouvintes, superando o modelo tradicional pautado na memorização passiva e descontextualizada de sinais isolados. Sob a ótica da sequência didática, o processo de ensino-aprendizagem passa a ser estruturado em etapas intencionais e progressivas: o estudante é inicialmente exposto a uma necessidade autêntica de interação comunicativa; em seguida, utiliza os recursos tecnológicos como o Dicionário Digital do INES e o aplicativo Hand Talk como ferramentas ativas de pesquisa e mediação para sanar dúvidas e ampliar seu repertório léxico-gramatical; por fim, mobiliza esse conhecimento em práticas interativas reais. Assim, a tecnologia deixa de ser um mero repositório de consulta pontual e passa a integrar um itinerário pedagógico estruturado, focado no desenvolvimento da competência comunicativa e no respeito à cultura surda.

A utilização do *Hand Talk* e do Dicionário Digital do INES no âmbito de uma sequência didática permite ao estudante ouvinte transitar ativamente entre a consulta autônoma no *smartphone* e a sistematização conceitual em sala de aula. Contudo, cabe ressaltar uma visão crítica indispensável: as tecnologias assistivas, os avatares 3D e os dicionários virtuais atuam como excelentes facilitadores e apoios pedagógicos, mas jamais substituem a interação direta e humana com a comunidade surda. É no contato direto com o sujeito surdo que o ouvinte apreende as nuances da cultura surda, a expressividade afetiva e o valor identitário da língua.

Sedo assim, o valor das tecnologias digitais contemporâneas seja a riqueza de informações e detalhes do Dicionário do INES ou a agilidade do *Hand Talk* na palma da mão só se realiza quando elas servem a um propósito de ensino mais humano. Quando organizadas dentro de uma sequência didática bem planejada, essas ferramentas deixam de ser simples tradutores automáticos e passam a funcionar como pontes de diálogo para os sujeitos. No fim das contas, a inovação digital ganha sentido quando desperta a empatia, fazendo com que aprender Libras seja, acima de tudo, um gesto de respeito, acolhimento e escuta atenta à comunidade surda, garantindo que o aprendizado da Libras se consolide como um ato político de reconhecimento do outro e de garantia de direitos.

Conclusão

A trajetória dos instrumentos lexicográficos da Língua Brasileira de Sinais reflete um movimento constante de emancipação e consolidação linguística. A evolução do suporte impresso e estático para os meios virtuais, multimodais e móveis revolucionou a forma como a Libras é documentada, ensinada e difundida. O Dicionário Digital do INES e o aplicativo Hand Talk representam dois polos indispensáveis dessa transformação: o primeiro como baliza do rigor conceitual e o segundo como ponte prática para a popularização do ensino na palma da mão.

Mais do que inovações técnicas, a consolidação dessas ferramentas digitais, aliada a metodologias e sequências didáticas fundamentadas em Zabala (1998), Dolz *et al.* (2004) e Rojo e Barbosa (2015), abre caminhos para que a comunidade ouvinte assuma seu papel ético na promoção da acessibilidade. A apropriação da Libras pelo ouvinte deve ser compreendida como um gesto político de reconhecimento da cultura surda e de valorização do sujeito surdo enquanto cidadão pleno.

Diante dessas constatações, torna-se premente que as políticas educacionais e a formação inicial e continuada de professores incorporem os recursos multimodais não de forma acessória, mas como elementos constitutivos de sequências didáticas bilíngues e inclusivas. Recomenda-se, para investigações futuras, o desenvolvimento de pesquisas empíricas que meçam a efetividade do uso combinado de avatares 3D e repositórios institucionais em salas de aula regulares de ensino básico e superior. Além disso, defende-se a participação ativa de desenvolvedores e linguistas surdos na criação de novas tecnologias assistivas, garantindo que as futuras inovações digitais contemplem as especificidades culturais e regionais da Libras, fortalecendo a autonomia da comunidade surda e promovendo um letramento visual-espacial

verdadeiramente emancipatório.

Por fim, reforça-se a premissa de que a tecnologia, por mais avançada que seja, deve ser empregada como um meio de aproximação, e não como um substituto do convívio social. A inclusão efetiva e a construção de uma sociedade genuinamente plural fundamentam-se no respeito às atitudes e à alteridade, encontrando nos suportes tecnológicos alavancas que ampliam o diálogo, a empatia e o encontro real entre as culturas surda e ouvinte.

LA EVOLUCIÓN LEXICOGRÁFICA Y LAS TECNOLOGÍAS MULTIMODALES EN LA ENSEÑANZA DE LA LIBRAS: DE LA DOCUMENTACIÓN A LA ALTERIDAD DE LA CULTURA SORDA

Resumen

Este artículo analiza la evolución de los registros lexicográficos de la Lengua Brasileña de Señas (Libras) y el impacto de las tecnologías multimodales en el aprendizaje por parte de sujetos oyentes. El objetivo central es investigar cómo la transición de los soportes impresos a diccionarios digitales del Instituto Nacional de Educación de Sordos (INES) y aplicaciones gamificadas (como Hand Talk) impulsa la inclusión social y el respeto a la cultura sorda. La metodología se basa en un enfoque cualitativo, bibliográfico y documental, articulando la historia de la lexicografía con los conceptos de hipermodernidad y multimodalidad de Rojo y Barbosa (2015), además de la ingeniería didáctica propuesta por Zabala (1998) y Dolz *et al.* (2004). Los resultados demuestran que, aunque las herramientas digitales y los avatares 3D funcionen como puentes pedagógicos de rápido acceso en la vida cotidiana, el aprendizaje de la Libras por parte de oyentes no se reduce a un acto de caridad, sino que constituye un deber ético y una transformación estructural. Se concluye que los recursos tecnológicos potencian la adquisición vocabular y la autonomía, siempre que estén asociados al contacto directo con la comunidad sorda y a la valoración de su alteridad.

Palabras-clave: Libras. Multimodalidad. Hand Talk. Diccionario INES. Cultura Sorda.

Referências

CAVALCANTI, José Jefferson Leôncio; MORAES, Antonio Henrique Coutelo de. Reflexões sobre o uso do Hand Talk para o ensino da ASL para alunos surdos. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 8., 2022, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2022. p. 1-9. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2022/TRABALHO_COMPLETO_EV174_MD1_ID10692_TB2235_01122022211852.pdf. Acesso em: 7 set. 2026.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da Língua de Sinais Brasileira**. São Paulo: Edusp, 2001.

CARDOSO, Vilma Rodrigues. Os dicionários da Língua Brasileira de Sinais e suas contribuições. **Revista Sinalizar**, Goiânia, v. 2, n. 1, p. 50-66, jan./jun. 2017.

DOLZ, Joaquim; NOVERRAZ, Michele; SCHNEUWLY, Bernard. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: SCHNEUWLY, Bernard.; DOLZ, Joaquim. e colaboradores. **Gêneros orais e escritos na escola**. [Tradução e organização: Roxane Rojo e Glaís Sales Cordeiro]. Campinas-SP: Mercado de Letras, 2004.

ROJO, Roxane; BARBOSA, Jaqueline Peixoto. **Hipermodernidade, multiletramentos e gêneros discursivos**. São Paulo: Parábola Editorial, 2015.

SILVA, M. G. A.; RODRIGUES, L. P. Multimodalidade e Ensino: (re)descobrindo os sentidos na interação entre linguagens. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E INCLUSÃO, 01, 2014. Campina Grande. Práticas Pedagógicas, Direitos Humanos e Interculturalidade. Campina Grande: Realize Eventos Científicos & Editora, 2014. p. 1-09.

ZABALA, A. As sequências didáticas e as sequências de conteúdo. In.: **A Prática Educativa**: Como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO EM CONTEXTOS INTERCULTURAIS NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA DISCUSSÃO TEÓRICA SOBRE A ESCOLARIZAÇÃO DE ESTUDANTES BRASILEIROS E VENEZUELANOS

Simone Andréia Luft Hahs[1] Adilson Cristiano Habowski[2]

[1]Frederico Westphalen. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI. Professora da rede municipal de Pinheirinho do Vale/RS. *E-mail*: a125064@uri.edu.br
Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil.

[2] Frederico Westphalen. Pós-doutorado em Educação. Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI. *E-mail*: adilsonhabowski@hotmail.com.

Resumo

Este artigo analisa as práticas pedagógicas de alfabetização e letramento em contextos interculturais na Educação do Campo, tomando como referência a escolarização conjunta de estudantes brasileiros e venezuelanos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa se concentra em turmas de 1º e 2º anos da Educação no campo, realidade presente em Pinheirinho do Vale, Rio Grande do Sul, município que passou a constituir novos processos de interação, negociação e convivência entre diferentes referenciais culturais com a chegada de famílias venezuelanas por meio da política de interiorização da Operação Acolhida. O objetivo é entender como os saberes docentes são mobilizados diante da heterogeneidade linguística e cultural desse contexto. Trata-se de um estudo qualitativo e teórico-bibliográfico, apoiado em literatura sobre saberes docentes, identidade e desenvolvimento profissional, Educação do Campo, migração venezuelana e interculturalidade. A reflexão teórica aponta que a Educação do Campo, ao acolher famílias migrantes, amplia seu compromisso histórico com a diversidade e com a educação como direito, o que exige uma pedagogia intercultural crítica, atenta às línguas maternas e às condições de vida das famílias camponesas e migrantes. Conclui-se que fortalecer os saberes docentes contingentes, coletivos e públicos é condição fundamental para que a alfabetização e o letramento se tornem processos emancipatórios e inclusivos.
Palavras-chave: Alfabetização. Letramento. Interculturalidade. Educação do Campo. Saberes docentes.

Introdução

Desde 2015, o colapso econômico e político na Venezuela empurrou milhões de pessoas para fora do país, muitas delas em direção ao Brasil, em busca do básico: comida, saúde e escola. Como observam Martino e Moreira (2020, p. 152), em virtude do acirramento das crises político-econômicas na Venezuela, sobretudo a partir de 2015, "o Brasil tem se tornado um país de destino para migrantes venezuelanos", o que tem obrigado o Estado brasileiro a criar respostas novas e urgentes. Embora esse fluxo migratório tenha se concentrado primeiro nos estados de fronteira da região Norte, principalmente em Roraima, o Governo Federal criou, através da Operação Acolhida, a política de interiorização. Segundo comunicado do Alto

Comissariado das Nações Unidas para Refugiados, essa política "consiste na realocação voluntária, segura, ordenada e gratuita" (ACNUR BRASIL, 2023) de refugiados e migrantes venezuelanos em situação de vulnerabilidade, deslocados dos municípios de Roraima e reassentados em outras cidades do território nacional, com apoio de órgãos governamentais, organismos internacionais e entidades da sociedade civil.

É por meio desse mecanismo, e não por proximidade geográfica com a Venezuela, que esse fenômeno migratório chega também a pequenos municípios do interior do Rio Grande do Sul. Esses municípios passaram a receber, ao lado dos estudantes brasileiros já atendidos pela Educação do Campo, crianças venezuelanas com trajetórias de vida, línguas e referências culturais distintas. Esse movimento reafirma, de certa forma, o próprio fundamento da Educação do Campo, que nasce de "um outro olhar sobre o papel do campo em um projeto de desenvolvimento e sobre os diferentes sujeitos do campo" (Arroyo; Caldart; Molina, 2004, p. 12-13), olhar que hoje se amplia para acolher também os sujeitos migrantes que passam a compor a vida escolar dessas comunidades rurais.

É nesse cenário que se situa Pinheirinho do Vale, no Noroeste do Rio Grande do Sul, região sem fronteira com qualquer país, a milhares de quilômetros da fronteira Brasil-Venezuela. É uma cidade pequena, de 4.540 habitantes segundo o Censo Demográfico de 2022 (IBGE, 2022), cuja economia e rede escolar carregam as características da Educação do Campo. Foi justamente pela política de interiorização, sobretudo pela modalidade Vaga de Emprego Sinalizada, que direciona beneficiários a oportunidades de trabalho junto a empresas de diferentes regiões do país (ACNUR BRASIL, 2023), que famílias venezuelanas passaram a ser reassentadas nesse município. Segundo a AVSI Brasil (2024), essa modalidade favorece o deslocamento de refugiados e migrantes das regiões de fronteira, sobrecarregadas, para outras partes do país, onde as chances de acesso a emprego e serviços são maiores, o que ajuda a explicar a atração dessas famílias para municípios de economia agroindustrial como Pinheirinho do Vale. Com isso, a realidade escolar mudou: turmas até então mais homogêneas passaram a reunir crianças falantes de espanhol, com referências diferentes das famílias camponesas locais.

Vale adiantar que este é um artigo teórico-bibliográfico: não pretende descrever práticas escolares concretas, mas discutir, com base na literatura sobre saberes docentes, identidade profissional e Educação do Campo, ideias que ajudem a entender esse fenômeno e possam orientar pesquisas futuras junto a essa comunidade escolar.

A Educação do Campo nasce, a partir de uma luta que, conforme Caldart (2012, p. 263),

"combina luta pela educação com luta pela terra, pela Reforma Agrária" e pelos demais direitos historicamente negados. Esse movimento de resistência enfrenta, agora, um novo desafio: acolher, em suas escolas, estudantes migrantes internacionais, ampliando ainda mais a diversidade que sempre a caracterizou. Por isso, a escola do campo precisa rever suas práticas pedagógicas, sobretudo as de alfabetização e letramento nos anos iniciais. Nessa etapa, a diversidade linguística e cultural afeta diretamente o ensino e a aprendizagem, pois, como observa Bortoni-Ricardo (2005, p. 15), "a escola não pode ignorar as diferenças sociolinguísticas" trazidas pelos alunos para a sala de aula.

A pergunta deste artigo é: com base na literatura sobre saberes docentes, identidade e desenvolvimento profissional, quais ideias ajudam a entender como a alfabetização e o letramento poderiam responder às demandas de um contexto intercultural marcado pela presença de estudantes brasileiros e venezuelanos? E quais saberes docentes os professores tenderiam a mobilizar nesse processo? A partir dessas perguntas, o objetivo geral é discutir as práticas de alfabetização e letramento no contexto intercultural da Educação do Campo, tomando a escola não como campo de coleta de dados, mas como ponto de partida para pensar futuras investigações.

Entender essa realidade é importante por dois motivos: para apoiar a formação continuada de professores que atuam em contextos parecidos, e para fortalecer políticas públicas de acolhimento e de garantia do direito à educação de crianças migrantes, sem negar as especificidades da Educação do Campo como projeto político-pedagógico.

Este é um estudo qualitativo, de natureza teórico-bibliográfica. As turmas de 1º e 2º anos servem de delimitação para discutir ideias centrais ao tema, ligadas às características gerais das escolas do campo em pequenos municípios do interior do Rio Grande do Sul que recebem famílias venezuelanas pela política federal de interiorização. Vale destacar que esta análise não traz dados coletados na escola, mas constrói uma discussão fundamentada na teoria, capaz de orientar investigações futuras junto à comunidade escolar.

Para construir o referencial teórico, serão usadas produções acadêmicas de referência sobre saberes docentes, identidade e formação de professores Tardif (2014), Pimenta (1997), Grützmann (2019), Marcelo (2009), Morgado (2011) e Nóvoa (2022), articuladas à literatura sobre Educação do Campo, Arroyo, Caldart e Molina (2004), Caldart (2012) e Arroyo (2012), sobre migração venezuelana e política de interiorização, Martino e Moreira (2020), ACNUR Brasil (2023) e AVSI Brasil (2024), sobre interculturalidade e alteridade, Candau (2008, 2011) e Bauman (2017, 2018), e sobre diversidade sociolinguística e alfabetização, Bortoni-Ricardo

(2005) e Soares (2004), de modo a formar uma base conceitual capaz de apoiar a análise das práticas pedagógicas em contextos interculturais.

Desenvolvimento

A Educação do Campo é, no cenário da educação brasileira, um projeto histórico e político construído a partir das lutas dos movimentos sociais camponeses por uma educação que reconheça as especificidades dos sujeitos que vivem e trabalham no campo. Conforme destaca Caldart (2012, p. 259), trata-se de um fenômeno "protagonizado pelos trabalhadores do campo e suas organizações", que visa incidir sobre a política de educação a partir dos interesses sociais das comunidades camponesas. A Educação do Campo é diferente de uma perspectiva rural tradicional, pois rompe com o modelo que, segundo Candau (2011, p. 242), historicamente serviu para "difundir e consolidar uma cultura comum de base eurocêntrica, silenciando ou invisibilizando vozes, saberes", sem diálogo com a cultura e os modos de vida das populações do campo. A Educação do Campo defende uma pedagogia enraizada na cultura, no trabalho, nos saberes e nos modos de vida das comunidades camponesas, quilombolas e indígenas.

Essa ideia implica compreender a escola do campo não como um espaço isolado da realidade social mais ampla, mas como um território de disputa e de afirmação identitária, em que a diversidade cultural é constitutiva e não um problema a ser superado. Afinal, como pondera Candau (2011, p. 241), "a diferença é constitutiva, intrínseca às práticas educativas", e não uma questão externa ou secundária a ser tratada esporadicamente pela escola. É por essa vocação histórica de acolhimento à diversidade que, segundo Arroyo (2012), não deve ser vista como algo secundário, mas como uma ideia que guia a própria construção da Educação do Campo. Escolas do campo em pequenos municípios que recebem famílias migrantes pela política de interiorização, como é o caso de Pinheirinho do Vale, estão numa posição privilegiada, ainda que desafiadora, para tratar a interculturalidade como princípio pedagógico ampliado. Esse princípio passa a incluir não apenas a diversidade entre os sujeitos do campo brasileiro, mas também a diversidade decorrente da presença de estudantes estrangeiros.

Essa abertura da Educação do Campo à diversidade migrante, contudo, não ocorre sem conflitos. As próprias condições de trabalho dos professores do campo, marcadas com frequência pela alta rotatividade e por infraestruturas escolares precárias, já traziam desafios consideráveis antes mesmo da chegada das famílias venezuelanas. É sobre essa base frágil que se somam agora as novas exigências. No plano pedagógico, a heterogeneidade linguística em sala de aula retoma a reflexão de Bortoni-Ricardo (2005) sobre a importância de a instituição

escolar reconhecer e trabalhar a partir das variedades trazidas pelos estudantes, em vez de tomá-las como desvio a ser corrigido; quando essa variação deixa de ocorrer apenas entre o português e passa a envolver duas línguas diferentes, o desafio se aprofunda consideravelmente. A isso se soma uma dimensão menos discutida na literatura pedagógica, mas igualmente decisiva: a trajetória documental incerta de muitas dessas famílias. A solicitação de refúgio, aliás, não exige documentação prévia, conforme apontam Martino e Moreira (2020). Isso facilita a entrada no país, mas nem sempre garante às escolas brasileiras acesso ao histórico escolar dessas crianças, o que dificulta colocá-las na turma e na etapa certas.

Por fim, esses desafios pedagógicos e burocráticos não podem ser separados das marcas deixadas pelo próprio deslocamento: crianças que atravessaram fronteiras em condições precárias levam, para dentro da sala de aula, vivências que pedem da escola mais que soluções técnicas. Pedem, sobretudo, disponibilidade para escutar e acolher histórias de vida singulares.

A presença de estudantes venezuelanos em escolas do interior do Brasil, que chegaram pela política de interiorização, exige um novo olhar sobre a educação: um paradigma intercultural que, como defende Candau (2011), reconheça e valorize as diferenças linguísticas e culturais como elementos formativos, não como obstáculos a serem eliminados em favor de uma suposta homogeneidade escolar. Isso quer dizer que a interculturalidade não é apenas a coexistência de pessoas de origens diferentes no mesmo espaço escolar, mas, como argumenta Arroyo (2012), um diálogo efetivo entre culturas, línguas e saberes, no qual nenhuma se sobrepõe à outra.

No caso específico da migração venezuelana direcionada a municípios do interior, como Pinheirinho do Vale, a diversidade em sala de aula manifesta-se de diversas formas: crianças falantes de espanhol que iniciam sua alfabetização diretamente em língua portuguesa, sem que essa seja sua língua materna; crianças que iniciam a escolarização formal já em território brasileiro, sem experiência escolar prévia; e crianças brasileiras, filhas de famílias camponesas de tradição colonial no Noroeste gaúcho, que passam a conviver, pela primeira vez, com colegas de outra nacionalidade, língua e cultura. Diante de tanta diversidade, a escola precisa escutar com atenção as trajetórias individuais. Como discute Candau (2011, p. 252-253), a escola precisa "combate[r] todas as formas de silenciamento, invisibilização e/ou inferiorização de determinados sujeitos socioculturais".

Ao incorporar a interculturalidade como eixo de sua prática pedagógica, a Educação do Campo fortalece sua função social de defender a educação como direito universal. Essa função, como afirma Caldart (2012, p. 259), é a de um fenômeno "protagonizado pelos trabalhadores

do campo e suas organizações", que visa incidir sobre a política de educação a partir dos interesses sociais das comunidades camponesas. Hoje, essa luta histórica pela cultura camponesa se une à luta contemporânea pelo acolhimento digno das famílias migrantes trazidas pela política de interiorização, ambas apoiadas na mesma ideia: como sustenta Arroyo (2012, p. 236), a diversidade dos coletivos "enriquece e lhe confere maior radicalidade político-pedagógica".

Entender como os estudantes migrantes são recebidos exige considerar o medo do estrangeiro, discutido por Bauman (2017, p. 15). Para o autor, a vida na cidade é atravessada por dois impulsos opostos: o primeiro, ligado à atração pela vida urbana "a principal atração da vida urbana", e o segundo, a mixofobia, que corresponde à rejeição do contato com o diferente. Esse mecanismo projeta sobre o migrante os temores das sociedades de acolhida, já que os refugiados personificam nossos medos (Bauman, 2018). Por isso é fundamental que a escola do campo não reproduza discursos de exclusão em relação às crianças venezuelanas.

Candau (2011, p. 240) observa que "diferentes grupos sócio-culturais conquistam maior presença nos cenários públicos", o que impõe à escola o desafio de rever práticas pautadas pela busca da homogeneidade. Isso significa que a diversidade cultural é parte do dia a dia da prática pedagógica, e não uma questão externa a ser tratada de vez em quando pelos professores.

Alfabetização é o processo de aprender o sistema de escrita alfabética. Letramento é o desenvolvimento das práticas sociais de leitura e escrita. Segundo a formulação clássica de Soares (2004, p. 14), "não são processos independentes, mas interdependentes, e indissociáveis", ainda que conceitualmente distintos características que se consolidam de forma privilegiada nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental. É nesse período que a criança constrói as bases da relação entre oralidade e escrita. Entre as diferentes facetas que compõem a alfabetização, segundo Soares (2004, p. 16), a criança desenvolve "consciência fonológica e fonêmica, identificação das relações fonema-grafema", ao mesmo tempo em que amplia, no letramento, sua capacidade de compreender e produzir textos em situações de comunicação reais.

Mesmo em turmas mais homogêneas, esse processo já exige do professor um planejamento cuidadoso, com metodologias diversas que respeitem os diferentes ritmos de aprendizagem das crianças. Essa exigência, segundo Soares (2004), decorre da própria natureza multifacetada da alfabetização, que pede múltiplos métodos e formas diferenciadas de ação pedagógica conforme as características de cada grupo e de cada criança. Em contextos interculturais, marcados pela convivência entre estudantes falantes de português e de espanhol,

essa complexidade aumenta, uma vez que o professor precisa lidar com a alfabetização em uma língua que, para parte da turma, não é a língua materna, e com a necessidade de não desconsiderar ou desvalorizar, na linha do que defende Bortoni-Ricardo (2005), os conhecimentos linguísticos prévios que as crianças venezuelanas trazem em espanhol.

Essa realidade exige práticas pedagógicas que vejam o bilinguismo emergente como potencial, e não como obstáculo à alfabetização, como defende Candau (2011), a pluralidade linguística deve ser tratada pela escola como recurso pedagógico, e não como déficit a ser superado. Algumas estratégias ajudam nesse caminho: explorar semelhanças e diferenças entre o português e o espanhol, valorizar a literatura infantil de ambos os países, produzir materiais bilíngues, usar jogos, cantigas e brincadeiras que aproximem as duas culturas, e mediar constantemente entre a língua de instrução e a língua materna das crianças migrantes. Como propõe Arroyo (2012), essas práticas não devem hierarquizar línguas nem culturas, mas colocá-las em diálogo permanente.

Para entender as práticas pedagógicas em contextos interculturais, é preciso falar dos saberes que fundamentam o trabalho docente. Maurice Tardif, em sua reflexão já clássica sobre o saber docente, argumenta que os professores ocupam uma posição estratégica, mas socialmente desvalorizada em relação aos saberes que possuem e transmitem. Isso acontece porque grande parte desses saberes, disciplinares, curriculares e da formação profissional, vem de fora: é produzida e legitimada por outras instâncias, como universidades e órgãos curriculares (Tardif, 2014). Por isso, o autor afirma que “o corpo docente é desvalorizado em relação aos saberes que possui e transmite” (Tardif, 2014, p. 33), uma contradição entre a posição estratégica dos professores no campo dos saberes sociais e o pouco reconhecimento dado à profissão. Por isso, Tardif (2014, p. 39) destaca a centralidade dos saberes experienciais, pois “esses saberes brotam da experiência e são por ela validados”, incorporando-se à prática dos professores no exercício cotidiano da profissão.

Essa importância dos saberes experienciais fica ainda mais clara quando se pensa em salas de aula marcadas pela diversidade linguística e cultural, como as turmas que reúnem estudantes brasileiros e venezuelanos nos anos iniciais. Isso porque, muitas vezes, não existem formações específicas, materiais didáticos ou currículos previamente elaborados que orientem o professor sobre como conduzir a alfabetização em contextos bilíngues e interculturais na Educação do Campo. Diante dessa lacuna, é no dia a dia da prática que os professores vão construindo suas próprias estratégias de mediação entre línguas e culturas.

Ao sistematizar a teoria de Tardif, Grützmann (2019, p. 10) afirma que “os saberes

docentes são sociais, contextualizados e individuais": sociais porque são partilhados por um grupo de professores inseridos em condições semelhantes de trabalho; contextualizados porque não podem ser separados das condições da escola e da sala de aula em que são mobilizados; e individuais porque dependem da história de vida, da formação e da trajetória profissional de cada docente. A autora resume essa compreensão ao afirmar que "os saberes docentes vinculam-se às práticas do professor, proporcionando momentos de aprendizado e reflexão" (Grützmann, 2019, p. 2). Ou seja, esses saberes não são estáticos, mas se atualizam permanentemente na relação entre professor, alunos e contexto escolar. Essa tripla dimensão ajuda a entender o trabalho dos professores das turmas de 1º e 2º anos. Pode-se compreender que a prática pedagógica desses professores seja**,** ao mesmo tempo, fruto de uma cultura profissional compartilhada entre os docentes da escola, das condições impostas pelo contexto de acolhimento intercultural e da trajetória pessoal e formativa de cada um.

Com base em Tardif, a autora ressalta ainda que os saberes docentes seguem uma hierarquia de valor na prática cotidiana: saberes que ajudam a lidar diretamente com a interação humana em sala de aula tendem a ser mais valorizados pelos próprios professores do que saberes de natureza mais abstrata ou burocrática (Grützmann, 2019). Por isso, é possível supor que, nas turmas interculturais em questão, ocupam lugar central os saberes relacionados à capacidade de estabelecer vínculo afetivo com as crianças migrantes, de criar estratégias de comunicação não verbal e de adaptar, na hora, uma atividade pensada originalmente para falantes nativos de português.

Além dos saberes que fundamentam a ação pedagógica do dia a dia, é preciso considerar também a identidade profissional docente. Pimenta (1997) a entende como um processo de construção contínua do sujeito historicamente situado, que se constrói a partir da significação social da profissão e da mobilização de diferentes saberes ao longo da trajetória formativa. A autora é enfática ao afirmar que "a identidade não é um dado imutável" (Pimenta, 1997, p. 6), mas sim uma construção processual, permanentemente revista pelo sujeito em sua relação com o contexto histórico e social. Para ela, os saberes da experiência, do conhecimento específico e os pedagógicos não devem ser trabalhados de forma fragmentada, mas articulados a partir da prática social do ensino, que é o ponto de partida e de chegada da formação docente (Pimenta, 1997).

Essa perspectiva é relevante para pensar a formação de professores que atuam em turmas interculturais na Educação do Campo, já que, em muitos casos, esses profissionais não tiveram, em sua formação inicial, contato com discussões específicas sobre educação de

migrantes, alfabetização bilíngue ou pedagogia intercultural. É no exercício da docência, na reflexão sobre a própria prática e no dia a dia com a realidade das crianças venezuelanas e brasileiras, que esses professores vão reconstruindo sua identidade profissional. Esse processo nunca termina, pois, como afirma Nóvoa (2022, p. 9), "o conhecimento profissional docente funda-se na singularidade pedagógica", sendo sempre tecido na e pela própria ação. Isso reforça a importância de espaços coletivos de formação continuada centrados na escola e na análise das práticas concretas, tal como defende Nóvoa (2022) ao valorizar o coletivo docente como lugar privilegiado de produção do conhecimento profissional.

Carlos Marcelo (2009, p. 8) acrescenta a essa discussão ao afirmar que se trata de "um processo a longo prazo, que integra diferentes tipos de oportunidades e experiências", contextualizado no local de trabalho, que articula diferentes tipos de experiências formais e informais, e que está ligado à construção da identidade profissional dos professores. Para o autor, esse desenvolvimento "pode ser entendido como uma atitude permanente de indagação" (Marcelo, 2009, p. 9), de formular perguntas e buscar soluções: o professor questiona diariamente sua prática e busca respostas para os desafios do dia a dia da profissão. A identidade profissional, para o autor, evolui ao longo da carreira e pode ser influenciada pela escola, pelas reformas educacionais e pelos contextos políticos, integrando o compromisso pessoal, a disponibilidade para aprender a ensinar, as crenças e os valores dos professores (Marcelo, 2009). Isso ajuda a entender por que os professores, ao lidarem com a interculturalidade, vivem um processo permanente de reconstrução da própria identidade: ensinar crianças de diferentes nacionalidades passa a fazer parte do seu repertório profissional e pessoal.

Morgado (2011, p. 799), por sua vez, chama atenção para a profissionalidade docente, que "baseia-se no desenvolvimento de competências e da identidade profissional", sendo o conjunto de conhecimentos, atitudes e valores que caracterizam a ação de ensinar. Para o autor, os professores conseguem buscar melhor as finalidades educativas quando articulam três fatores: "competência profissional, identidade profissional e profissionalidade docente" (Morgado, 2011, p. 793). O autor destaca ainda que a autonomia curricular dos professores é fundamental para que essa profissionalidade se desenvolva plenamente, uma vez que somente professores com margem de decisão sobre o currículo e as práticas pedagógicas podem responder de forma criativa às demandas específicas de suas turmas (Morgado, 2011). Essa reflexão vale especialmente para turmas interculturais na Educação do Campo, para as quais dificilmente existem orientações curriculares nacionais detalhadas, cabendo aos professores, a partir de sua autonomia e de seu compromisso profissional, construir respostas pedagógicas

adequadas à realidade das suas salas de aula.

Por fim, António Nóvoa (2022, p. 8) traz uma contribuição decisiva ao afirmar que "não é um conhecimento facilmente reconhecível, pois escapa aos parâmetros habituais": trata-se de um terceiro gênero de conhecimento, distinto tanto do conhecimento acadêmico quanto do conhecimento do senso comum, caracterizado por ser contingente, coletivo e público. O próprio autor sintetiza essa tríplice natureza ao afirmar que tal conhecimento "reside no fato de ser contingente, coletivo e público" (Nóvoa, 2022, p. 8). Contingente porque se constrói na própria ação pedagógica, a partir do enfrentamento de situações concretas, imprevisíveis e singulares; coletivo porque não resulta de um esforço isolado do professor, mas da interação e do diálogo entre pares, no interior de um coletivo profissional; e público porque necessita ser sistematizado, registrado e compartilhado para que ganhe legitimidade e possa contribuir para a renovação da profissão docente (Nóvoa, 2022). Essa forma de pensar o conhecimento ajuda a entender as práticas de alfabetização e letramento intercultural nas escolas do campo: ela sugere que os saberes construídos pelos professores, no dia a dia da interculturalidade, sejam sistematizados e compartilhados além dos muros da escola, ajudando a formar outros docentes em contextos parecidos.

Entre os principais desafios para professores de turmas interculturais, a literatura destaca a falta de formação inicial voltada à alfabetização em contextos bilíngues e interculturais. Como já vimos, Tardif (2014) apontava que os saberes da formação profissional docente ficam distantes das necessidades da prática. Isso piora diante de uma demanda tão específica como a alfabetização de crianças falantes de espanhol em turmas de português, situação para a qual poucos cursos preparam os professores, já que os saberes curriculares e disciplinares transmitidos pelos professores se apresentam como produtos elaborados por instâncias externas à escola (Tardif, 2014).

Por isso, os professores precisam desenvolver, no dia a dia, saberes experienciais que permitam mediar a comunicação entre as crianças, adaptar atividades pensadas para crianças brasileiras e criar estratégias de tradução e explicação de conteúdos. Grützmann (2019), a partir de Tardif, chama isso de saberes contextualizados e individuais. Esse processo mostra como a prática docente em contextos interculturais se transforma em um laboratório de criação pedagógica, no qual o professor aprende, ensina e reformula suas estratégias a cada nova situação enfrentada. Nesse sentido, como já observava Tardif (2014, p. 49), "lidar com condicionantes e situações é formador", o que reforça a ideia de que aprender a ser docente é um processo contínuo, construído na prática e jamais concluído.

Outro desafio importante é o acolhimento socioemocional das crianças migrantes. Muitas chegam à escola depois de deslocamentos marcados por perdas familiares e dificuldades financeiras. Para elas, a escola do campo pode ser, ao mesmo tempo, um espaço de estranhamento, pela língua desconhecida, e um espaço de segurança, a depender da sensibilidade pedagógica dos professores. Isso mostra por que os saberes afetivos são tão importantes dentro da profissão docente, pois, como afirma Pimenta (1997, p. 5), o trabalho docente configura-se enquanto "mediação nos processos constitutivos da cidadania dos alunos", contribuindo para a superação do fracasso e das desigualdades escolares.

Juntando os referenciais teóricos discutidos e as características do contexto estudado, é possível pensar em estratégias capazes de favorecer a alfabetização e o letramento interculturais nas turmas citadas: a exploração das semelhanças e diferenças entre o português e o espanhol como recurso para a consciência fonológica e para a ampliação do repertório linguístico de todas as crianças; a utilização de literatura infantil de ambos os países como ponte cultural; e a produção coletiva de materiais didáticos bilíngues a partir das próprias vivências das crianças, fortalecendo seu protagonismo no processo de alfabetização.

Algumas práticas também ajudam nessa pedagogia intercultural crítica: rodas de conversa que valorizem relatos de vida das crianças migrantes e camponesas; atividades lúdicas, jogos, cantigas e brincadeiras que aproximem elementos culturais de ambos os países; e a mediação entre pares mais experientes e colegas em processo inicial de aprendizagem do português. Mesmo quando surgem de forma intuitiva, essas práticas correspondem ao que Nóvoa (2022) chama de conhecimento profissional contingente: um saber que nasce da ação e fica mais forte quando é refletido e compartilhado entre os pares.

Isso mostra como é importante a dimensão coletiva do trabalho docente, defendida tanto por Nóvoa (2022) quanto por Pimenta (1997): a troca de experiências entre os professores que atuam nas turmas de 1º e 2º anos, seja em momentos formais de planejamento coletivo, seja em espaços informais de conversa e apoio mútuo, é condição fundamental para que os saberes construídos individualmente, no convívio da interculturalidade em sala de aula, sejam discutidos e transformados em repertório partilhado por toda a equipe pedagógica. Assim, nenhum professor precisa reinventar sozinho estratégias que seus colegas já testaram.

Essa discussão sobre as práticas de alfabetização e letramento intercultural na escola permite pensar na mobilização de diferentes saberes docentes, na visão proposta por Tardif (2014) e sistematizada por Grützmann (2019). O domínio dos conteúdos de língua portuguesa e alfabetização continua central, ainda que precise ser repensado diante da necessidade de

considerar o repertório linguístico prévio das crianças em espanhol. Já os saberes curriculares, sozinhos, não bastam, uma vez que os documentos curriculares oficiais raramente contemplam orientações para a alfabetização de crianças migrantes, o que exige dos professores um exercício constante de adaptação curricular.

Os saberes da formação profissional, ligados às teorias pedagógicas e às ciências da educação, oferecem fundamentos importantes sobre alfabetização e letramento, mas precisam ser articulados a conhecimentos sobre educação intercultural e ensino de segunda língua, geralmente ausentes da formação inicial docente. Por isso, é nos saberes experienciais, construídos na prática cotidiana, na tentativa e no ajuste constante, que está a maior parte da inovação pedagógica presentes nas estratégias discutidas anteriormente.

Pode-se supor que a atuação desses professores também revele a dimensão ética e política do trabalho docente, que vai além dos saberes pedagógicos, já que ao acolher crianças migrantes em situação de vulnerabilidade, esses profissionais também tenderiam a reafirma o compromisso da Educação do Campo com a defesa da educação como direito humano universal. Isso é o que Nóvoa (2022) denomina dimensão pública do conhecimento profissional docente: para ele não existe conhecimento profissional sem compromisso com a equidade e a justiça social.

Além da função pedagógica ligada à alfabetização e ao letramento, as escolas do campo em situação semelhante têm um papel simbólico: construir sentimentos de pertencimento tanto para as crianças brasileiras quanto para as venezuelanas. Ao integrar, em seu cotidiano, elementos das duas culturas como datas comemorativas, tradições culinárias, expressões linguísticas e manifestações artísticas de ambos os países, a escola se torna espaço de mediação no qual a diferença deixa de ser motivo de exclusão para se tornar fonte de enriquecimento coletivo.

Esse processo de construção identitária não é só dos estudantes, mas também dos próprios professores. Pode-se supor que ao viver, no dia a dia, o desafio da interculturalidade, eles reconstroem sua identidade profissional, incorporando uma dimensão intercultural até então pouco explorada em sua formação. Retomando Pimenta (1997), pode-se dizer que esses professores, ao confrontarem seus saberes iniciais com as exigências concretas de uma sala de aula intercultural, estariam ressignificando sua identidade docente. Afinal, ensinar em um contexto de acolhimento de famílias migrantes atendidas pela política de interiorização tenderia a marcar, de forma definitiva, sua trajetória e sua concepção sobre o que significa ser professor alfabetizador na Educação do Campo contemporânea.

CONCLUSÃO

Este artigo teve como objetivo discutir, a partir de um referencial teórico sobre saberes docentes, identidade e desenvolvimento profissional, as práticas de alfabetização e letramento que podem ser desenvolvidas em contextos interculturais na Educação do Campo, tomando como delimitação empírica turmas de 1º e 2º anos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental de escolas marcadas pela escolarização conjunta de estudantes brasileiros e venezuelanos.

A análise permite concluir que a Educação do Campo, ao acolher a diversidade trazida pela migração venezuelana, amplia e reafirma seu compromisso histórico com a defesa da educação como direito de todos, independentemente de origem nacional, condição socioeconômica ou trajetória de vida. Contudo, essa ampliação da diversidade traz desafios importantes para os processos de alfabetização e letramento. Ela exige dos professores saberes disciplinares, curriculares, da formação profissional e, sobretudo, experienciais capazes de responder à heterogeneidade linguística e cultural presente em sala de aula.

A discussão mostrou que, sem políticas curriculares e formativas específicas para o atendimento de estudantes migrantes, é sobre os saberes experienciais, construídos coletivamente pelos professores no dia a dia da prática, que recai a maior responsabilidade pela construção de estratégias pedagógicas interculturais eficazes. Por isso, valorizar e sistematizar esses saberes, na perspectiva do conhecimento profissional docente contingente, coletivo e público defendido por Nóvoa (2022), é um caminho fundamental para fortalecer a profissão docente e qualificar as práticas de alfabetização e letramento em contextos interculturais.

Como implicações práticas, sugere-se investimento em formação continuada sobre educação intercultural e alfabetização bilíngue, voltada aos professores de escolas do campo em pequenos municípios atendidos pela interiorização; a criação de espaços coletivos de planejamento entre os docentes; e o desenvolvimento de materiais didáticos bilíngues que valorizem tanto a cultura camponesa do Noroeste gaúcho quanto a cultura venezuelana.

Por fim, vale reforçar que este estudo tem caráter teórico-bibliográfico e não esgota a complexidade do fenômeno estudado. Como próximo passo, pretendemos realizar pesquisas de campo, de natureza etnográfica e de estudo de caso, junto à comunidade escolar de Pinheirinho do Vale. Por meio de observação participante, entrevistas com professores, gestores e famílias, e análise de práticas pedagógicas concretas, essas pesquisas poderão captar a riqueza e a singularidade das experiências de alfabetização e letramento intercultural vividas no dia a dia por essa comunidade escolar, contribuindo para o avanço do conhecimento sobre a Educação do Campo em municípios do interior do país afetados pela política nacional de interiorização

de imigrantes.

PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE ALFABETIZACIÓN Y LECTOESCRITURA EN CONTEXTOS INTERCULTURALES EN LA EDUCACIÓN DEL CAMPO: UNA DISCUSIÓN TEÓRICA SOBRE LA ESCOLARIZACIÓN DE ESTUDIANTES BRASILEÑOS Y VENEZOLANOS

Resumen

Este artículo analiza las prácticas pedagógicas de alfabetización y lectoescritura en contextos interculturales en la Educación del Campo, tomando como referencia la escolarización conjunta de estudiantes brasileños y venezolanos en los primeros años de la Educación Primaria. La investigación se centra en clases de 1.º y 2.º años de la Educación del Campo, realidad presente en Pinheirinho do Vale, Rio Grande do Sul, municipio que pasó a constituir nuevos procesos de interacción, negociación y convivencia entre diferentes referentes culturales con la llegada de familias venezolanas mediante la política de interiorización de la Operación Acogida. El objetivo es comprender cómo se movilizan los saberes docentes ante la heterogeneidad lingüística y cultural de este contexto. Se trata de un estudio cualitativo y teórico-bibliográfico, basado en literatura sobre saberes docentes, identidad y desarrollo profesional, Educación del Campo, migración venezolana e interculturalidad. La reflexión teórica señala que la Educación del Campo, al acoger a familias migrantes, amplía su compromiso histórico con la diversidad y con la educación como derecho, lo que exige una pedagogía intercultural crítica, atenta a las lenguas maternas y a las condiciones de vida de las familias campesinas y migrantes. Se concluye que fortalecer los saberes docentes contingentes, colectivos y públicos constituye una condición fundamental para que la alfabetización y la lectoescritura se conviertan en procesos emancipadores e inclusivos.

Palabras-clave: Alfabetización. Lectoescritura. Interculturalidad. Educación del Campo. Saberes docentes.

Referências

ACNUR BRASIL. **Operação Acolhida atinge a marca de 100 mil refugiados e migrantes venezuelanos interiorizados em 930 municípios do Brasil**. Brasília: ACNUR, 31 mar. 2023. Disponível em: https://www.acnur.org/br/noticias/comunicados-imprensa/operacao-acolhida-atinge-marca-de-100-mil-refugiados-e-migrantes. Acesso em: 4 set. 2026.

ARROYO, Miguel Gonzalez. Diversidade. *In*: CALDART, Roseli Salete *et al.* (org.). **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro; São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio; Expressão Popular, 2012. p. 231-238.

ARROYO, Miguel Gonzalez; CALDART, Roseli Salete; MOLINA, Mônica Castagna (org.). **Por uma educação do campo**. Petrópolis: Vozes, 2004.

AVSI BRASIL. **Dia Internacional do Migrante: no Brasil, venezuelanos encontram inclusão por meio do trabalho**. [S. l.]: AVSI Brasil, 18 dez. 2024. Disponível em: http://www.avsibrasil.org.br/dia-internacional-do-migrante-no-brasil-venezuelanos-encontram-inclusao-por-meio-do-trabalho/. Acesso em: 5 set. 2026.

BAUMAN, Zygmunt. **Estranhos à nossa porta**. Tradução de Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2017.

BAUMAN, Zygmunt. Zygmunt Bauman: o medo dos refugiados. **Fronteiras do Pensamento**, 21 maio 2018. Disponível em: https://www.fronteiras.com/artigos/zygmunt-bauman-o-medo-dos-refugiados. Acesso em: 5 set. 2026.

BORTONI-RICARDO, Stella Maris. **Nós cheguemu na escola, e agora? Sociolinguística & educação**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.

BRASIL. Medida Provisória n° 820, de 15 de fevereiro de 2018. Dispõe sobre medidas de assistência emergencial para acolhimento a pessoas em situação de vulnerabilidade decorrente de fluxo migratório provocado por crise humanitária. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 15 fev. 2018.

CALDART, Roseli Salete. Educação do Campo. In: CALDART, Roseli Salete *et al.* (org.). **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro; São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio; Expressão Popular, 2012. p. 259-267.

CANDAU, Vera Maria Ferrão. A diferença está no chão da escola. In: COLÓQUIO LUSO-BRASILEIRO SOBRE QUESTÕES CURRICULARES, 4.; COLÓQUIO SOBRE QUESTÕES CURRICULARES, 8., 2008, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

CANDAU, Vera Maria Ferrão. Diferenças culturais, cotidiano escolar e práticas pedagógicas. **Currículo sem Fronteiras**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, p. 240-255, jul./dez. 2011.

GRÜTZMANN, Thaís Philipsen. Saberes docentes: um estudo a partir de Tardif e Borges. **Revista Temas em Educação**, João Pessoa, v. 28, n. 3, p. 2-23, set./dez. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pinheirinho do Vale (RS)**. Cidades e Estados. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rs/pinheirinho-do-vale.html. Acesso em: 5 set. 2026.

MARCELO, Carlos. Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro. **Sísifo: Revista de Ciências da Educação**, Lisboa, n. 8, p. 7-22, jan./abr. 2009.

MARTINO, Andressa Alves; MOREIRA, Julia Bertino. A política migratória brasileira para venezuelanos: do "rótulo" da autorização de residência temporária ao do refúgio (2017-2019). **REMHU: Revista Interdisciplinar da Mobilidade Humana**, Brasília, v. 28, n. 60, p. 151-166, set./dez. 2020. DOI: https://doi.org/10.1590/1980-85852503880006009.

MORGADO, José Carlos. Identidade e profissionalidade docente: sentidos e (im)possibilidades. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 73, p. 793-812, out./dez. 2011. DOI: https://doi.org/10.1590/S0104-40362011000500004.

NÓVOA, António. Conhecimento profissional docente e formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 27, e270129, 2022. DOI: https://doi.org/10.1590/S1413-24782022270129.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores – saberes da docência e identidade do

professor. **Nuances**, v. 3, p. 5-14, set. 1997.

SOARES, Magda. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 25, p. 5-17, jan./abr. 2004. DOI: https://doi.org/10.1590/S1413-24782004000100002.

TARDIF, Maurice. Os professores diante do saber: esboço de uma problemática do saber docente. In: TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014. p. 31-55.

FORMAÇÃO, IDENTIDADE E SABERES DOCENTES NO PPGEDU/URI-FW: APROXIMAÇÕES COM A ESCUTA SENSÍVEL E A EDUCAÇÃO HUMANIZADA

Monique da Silva Soares [1*]; Luci Mary Duso Pacheco [1]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Frederico Westphalen. Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEDU).
* Monique da Silva Soares: monique@uri.edu.br

Resumo

Este estudo apresenta uma análise das produções acadêmicas desenvolvidas no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (PPGEDU/URI-FW), com o propósito de identificar aproximações e possíveis lacunas em torno da formação, da identidade e dos saberes docentes, especialmente em diálogo com a escuta sensível e a educação humanizada. O levantamento contemplou dissertações e teses produzidas no Programa nos últimos dez anos, considerando, inicialmente, títulos, resumos e palavras-chave orientados pelos descritores da investigação. Foram identificadas cinco produções, publicadas entre 2019 e 2025, que abordam, sob diferentes perspectivas, identidade docente, saberes profissionais, formação continuada, prática pedagógica, práxis e docência na Educação Infantil. A análise evidencia a compreensão da docência como processo permanente de constituição, marcado pelas experiências, pelos saberes e pelas relações estabelecidas nos contextos de atuação. Embora a escuta apareça em produção recente como dimensão da docência, não foi identificada, nos critérios adotados, investigação que a articule conjuntamente à constituição da identidade docente e à construção de uma educação humanizada. O estudo, assim, a necessidade de ampliar o olhar sobre a escuta sensível em sua relação com a constituição da identidade docente e com os processos de humanização da educação.
Palavras-chave: Formação de professores; Escuta sensível, Educação humanizadora.

Introdução

Pensar a formação docente também implica olhar para os espaços em que ela se constitui, para as experiências que a atravessam e para os saberes que vão sendo construídos ao longo das trajetórias. A formação não acontece de maneira isolada, mas se entrelaça às vivências, às relações estabelecidas e aos diferentes contextos em que professores e pesquisadores constroem seus caminhos. Por isso, conhecer aquilo que vem sendo produzido em um Programa de Pós-Graduação significa também reconhecer uma trajetória de estudos, de sujeitos e de conhecimentos que passam a fazer parte da própria história da Educação.

É a partir desse olhar que esta pesquisa se volta para o Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (PPGEDU/URI-FW), tomando como ponto de partida a produção acadêmica construída no próprio Programa. Criado a partir de uma proposta apresentada à CAPES em 2010, com o Mestrado em Educação aprovado em 2011 e o Doutorado criado em 2018, o PPGEDU vem constituindo, ao longo de

sua trajetória, um espaço de formação e produção de conhecimentos que reúne diferentes olhares sobre a Educação e sobre os sujeitos que dela fazem parte.

Ao completar quinze anos de história, em 2026, o Programa carrega consigo uma produção acadêmica marcada por diferentes temáticas, sujeitos, experiências e realidades educativas. São dissertações e teses que expressam não apenas resultados de pesquisas, mas também percursos formativos e diferentes modos de compreender e interrogar a Educação. Essa trajetória também alcança reconhecimento na Avaliação Quadrienal da CAPES, na qual o PPGEDU conquistou Conceito 5, reafirmando sua consolidação acadêmica e científica.

Mais de duzentas dissertações já foram defendidas no Programa, e as primeiras teses passaram a compor essa produção a partir de 2023. Esse conjunto representa uma memória construída pelo PPGEDU ao longo dos anos e oferece possibilidades para olhar para aquilo que vem sendo pesquisado, para os caminhos que se aproximam e para aqueles que ainda podem ser percorridos.

É nesse movimento de olhar para a produção do nosso próprio Programa que se constitui esta investigação. Ao reunir as pesquisas desenvolvidas nos últimos dez anos, interessa compreender o que elas vêm apresentando acerca da formação, da identidade e dos saberes docentes, reconhecendo as diferentes perspectivas assumidas por cada estudo e as aproximações que podem ser estabelecidas entre elas. Mais do que organizar uma produção, trata-se de escutar o que esses trabalhos revelam sobre a docência, suas trajetórias, seus saberes e suas experiências.

No conjunto analisado, encontram-se estudos que abordam a identidade docente a partir das biografias e trajetórias, a formação continuada relacionada aos saberes e à prática pedagógica, a construção da identidade profissional, a (re)construção da prática e da práxis pedagógica e, mais recentemente, os saberes e as identidades que constituem a docência na Educação Infantil.

A aproximação com essas produções permite reconhecer uma compreensão da docência como construção permanente, marcada pelos saberes, pelas experiências, pela formação e pelas relações estabelecidas nos diferentes contextos de atuação. Ao mesmo tempo, o levantamento revela que, embora a escuta apareça em uma das produções mais recentes como uma dimensão da docência, ainda há espaço para aproximá-la da constituição da identidade docente e da construção de uma educação humanizada.

Nesse sentido, o objetivo deste estudo é analisar as produções acadêmicas do PPGEDU/URI-FW relacionadas à formação, à identidade e aos saberes docentes, buscando compreender as aproximações presentes nesses estudos e as possibilidades de diálogo com a

escuta sensível e a educação humanizada. O levantamento realizado permite, assim, reconhecer a importância do conhecimento já produzido no Programa e, a partir dele, situar o caminho que esta investigação pretende percorrer.

Levantamento e analise da Produção acadêmica do PPGEDU / URI- FW

Para compreender como a temática desta pesquisa vem sendo abordada no contexto do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, PPGEDU/URI-FW, foi realizado um levantamento das dissertações e teses produzidas no Programa no período dos últimos dez anos. O levantamento teve como referência os descritores que orientam esta investigação e considerou, inicialmente, os títulos, os resumos e as palavras-chave das produções disponíveis.

A partir desse movimento, foram identificados estudos que apresentam aproximações com a formação docente, a identidade docente, os saberes docentes, a formação continuada e as práticas pedagógicas humanizadas, permitindo reconhecer como essas temáticas vêm sendo construídas no interior do Programa e, ao mesmo tempo, localizar o lugar em que esta pesquisa pretende se inserir.

Entre as produções localizadas, a dissertação de Patrícia Fontana (2019), Saberes docentes e identidade do professor: biografias e trajetórias, apresenta uma aproximação direta entre formação, saberes e identidade docente. A autora parte da compreensão da identidade como construção e trajetória, buscando refletir sobre a formação docente a partir das biografias e dos saberes que constituem o professor.

O estudo evidencia a identidade docente como um movimento dinâmico, inscrito na história e atravessado pelo contexto social, destacando a pluralidade de saberes que participa da constituição profissional. A pesquisa contribui, assim, para compreender que a identidade do professor não está dada, mas se constrói ao longo de sua trajetória formativa e profissional.

Na continuidade desse eixo, Marta Cristina Barbosa (2021), em A formação continuada centrada na escola: os saberes docentes e a ressignificação da prática pedagógica, volta-se para a relação entre formação continuada, saberes docentes e prática pedagógica. A pesquisa, desenvolvida com professoras da Educação Infantil, busca compreender os saberes mobilizados no processo de ressignificação da prática quando as docentes participam de um projeto de formação continuada centrado na escola.

Os resultados, no presente estudo, indicam que a formação vivenciada no próprio contexto escolar favorece a apreensão, a consolidação e a mobilização de saberes que

contribuem para a ressignificação das práticas. Nesse estudo, a formação continuada aparece estreitamente relacionada à experiência e ao cotidiano profissional, ampliando a compreensão da formação como processo que se desenvolve também nos espaços concretos de atuação docente.

A relação entre formação e identidade profissional também está presente na dissertação de Grazieli Noro Grabowski (2022), Formação de professores e a construção da identidade do gestor educacional. Embora o objeto da pesquisa esteja voltado à identidade do gestor educacional, o estudo parte da formação e da atuação docente para compreender como essa identidade profissional é construída. A autora evidencia os desafios e os saberes mobilizados no exercício da gestão e estabelece uma relação entre a trajetória docente e a constituição de outras formas de atuação profissional no campo educacional. A pesquisa amplia, portanto, o conjunto de estudos ao mostrar que a formação e os saberes construídos na docência podem participar de processos posteriores de constituição identitária.

Outro movimento identificado no levantamento aparece na dissertação de Simone Bortoluzzi Camargo (2024), A formação continuada de professores e a (re)construção da prática docente: elementos mobilizadores para uma práxis pedagógica na contemporaneidade. A pesquisa tem como eixo a formação continuada e a (re)construção da prática docente, investigando os elementos mobilizadores presentes nos processos formativos e suas possibilidades para a constituição de uma práxis pedagógica. O estudo realiza, inicialmente, um levantamento bibliográfico e documental sobre a produção acadêmica relacionada à formação continuada e à prática docente e, posteriormente, investiga as concepções de professores sobre formação continuada e práxis pedagógica. Os resultados ressaltam a importância da formação continuada para a mudança pedagógica, ao mesmo tempo em que apontam desafios relacionados à valorização profissional, à clareza conceitual e às condições para o desenvolvimento dos professores.

Entre as produções mais recentes, encontra-se a dissertação de Larissa Dalpasquale (2025), Identidade(s) e saberes que constituem a docência na Educação Infantil em Frederico Westphalen/RS. O estudo investiga os saberes que constituem as identidades profissionais docentes nas escolas municipais de Educação Infantil do município e evidencia especificidades próprias dessa docência, como o cuidado, a afetividade, a ludicidade, a mediação, a escuta, a intencionalidade e a integralidade. Os resultados apontam para a predominância dos saberes experienciais construídos no cotidiano escolar e para a necessidade de processos formativos que considerem as especificidades culturais e locais do município. Entre os elementos

destacados pela autora, a escuta constitui uma dimensão da docência na Educação Infantil, aproximando essa produção de uma das questões que atravessam a presente investigação.

A leitura dessas produções permite identificar alguns movimentos recorrentes no conjunto analisado. A formação docente aparece relacionada à constituição da identidade profissional, aos saberes construídos ao longo das trajetórias, à formação continuada e à possibilidade de ressignificação da prática pedagógica. As pesquisas também evidenciam que o professor não se constitui somente a partir da formação inicial, mas nas experiências que vivencia, nos saberes que constrói e mobiliza e nas relações estabelecidas nos diferentes contextos de atuação. Observa-se, portanto, uma compreensão da docência como processo de construção permanente, no qual formação, identidade, saberes e prática encontram-se relacionados.

Ao mesmo tempo, o levantamento permite perceber diferentes ênfases entre os estudos. Fontana (2019) concentra sua discussão na identidade docente e nos saberes construídos nas trajetórias e biografias; Barbosa (2021) aproxima formação continuada, saberes e ressignificação da prática; Grabowski (2022) desloca a discussão da formação docente para a construção da identidade do gestor educacional; Camargo (2024) enfatiza a formação continuada como possibilidade de (re)construção da prática e de constituição da práxis pedagógica; e Dalpasquale (2025) volta-se especificamente para os saberes e as identidades que constituem a docência na Educação Infantil, incluindo a escuta entre as especificidades desse trabalho. Essas diferentes aproximações mostram uma produção que contempla dimensões importantes da formação e da docência, mas também permitem perceber que elas são abordadas a partir de recortes específicos.

É justamente na análise desse conjunto que se situa a contribuição pretendida por esta pesquisa. Há uma produção importante sobre cada uma dessas dimensões, sendo que os estudos encontrados oferecem elementos para pensar a identidade, os saberes, a formação, as experiências e as práticas docentes e, em uma produção mais recente, a escuta aparece como uma das dimensões da docência. Entretanto, não foi identificada, a partir dos critérios utilizados neste levantamento, uma investigação que tome conjuntamente a escuta sensível como dimensão constitutiva da identidade docente e a relacione à construção de uma educação humanizada.

Essa compreensão não significa a ausência dessas discussões nas produções analisadas, mas evidencia uma possibilidade de aproximação entre essas dimensões. É nesse espaço que a presente pesquisa se insere, buscando compreender a construção da identidade docente

fundamentada na escuta sensível e de sua relação com uma educação humanizada. Assim, o levantamento realizado não apenas situa esta investigação diante da produção já existente no PPGEDU/URI-FW, mas também permite reconhecer de onde partimos, com quais estudos dialogamos e qual deslocamento pretendemos realizar ao aproximar identidade docente, escuta sensível e humanização da educação.

Aproximações que emergem das produções analisadas.

Ao olhar para as pesquisas em conjunto, algumas aproximações começam a aparecer. Mesmo tratando de objetos diferentes, os estudos apresentam uma compreensão da docência que considera o professor para além dos conhecimentos necessários ao exercício da profissão. As experiências vividas, os saberes construídos, as relações estabelecidas e os diferentes espaços de formação passam a fazer parte da maneira como cada professor vai se constituindo ao longo de sua trajetória.

A formação docente aparece, então, como um processo que continua acontecendo no decorrer da vida profissional. Ela não se limita apenas, aos momentos formais de estudo, que são marcados normalmente como formação continuada, mas se constrói, principalmente, no cotidiano, nas situações vivenciadas, nas escolhas realizadas e nos desafios encontrados na prática.

Quando pensamos a formação dessa maneira, também precisamos olhar para a identidade docente. Ser professor não é ocupar uma posição que permanece igual ao longo do tempo. A identidade vai se formando nas experiências, nas relações, nos saberes e nas escolhas que atravessam a trajetória de cada sujeito. Por isso, falar de identidade docente é também falar de histórias, de caminhos percorridos e das marcas que esses caminhos deixam na maneira de ser e de atuar como professor. Tardif (2014, p. 55) contribui para essa compreensão ao relacionar os saberes dos professores à pessoa e à identidade, à experiência de vida, à história profissional e às relações estabelecidas no cotidiano escolar.

Essa construção também pode ser compreendida a partir de Nóvoa (2009), quando o autor chama atenção para a necessidade de pensar a formação do professor articulada à própria profissão, às experiências e aos contextos em que a docência se desenvolve. Nessa perspectiva, formar-se professor não significa apenas adquirir conhecimentos para o exercício da profissão, mas construir, ao longo da trajetória, maneiras próprias de compreender, viver e exercer a docência.

Partindo desta afirmação, Martiniak (2015, p 54) aponta que:

> [...] Neste processo de aprender e apreender continuamente, o professor emerge como protagonista da sua profissionalização, pois ele reflete criticamente e estabelece relações com a prática pedagógica e social. Nós professores deixamos de ser executores e transmissores de conteúdos e passamos a ser produtores e articuladores de conhecimentos.

As pesquisas analisadas ajudam a compreender esse movimento. Em diferentes situações, mostram que os saberes não estão separados da experiência e que a prática não é apenas o lugar onde aquilo que foi aprendido é colocado em ação. No cotidiano da escola, o professor também aprende, reelabora conhecimentos, encontra novas formas de agir e atribui outros sentidos ao que já conhece. Nesse sentido, Nóvoa (2001) pontua que o aprender contínuo é essencial na profissão do professor. Esse aprendizado deve se centrar em dois pilares: a própria pessoa do professor, como agente, e a escola como lugar de crescimento profissional permanente. A prática passa a ser, assim, parte importante de sua formação.

Essa compreensão chama atenção para aquilo que acontece nas relações. O professor não constrói sua trajetória sozinho. Ele está em contato permanente com estudantes, colegas, gestores, famílias e com os diferentes sujeitos que fazem parte da escola. São relações que trazem experiências, expectativas, dificuldades, conhecimentos e diferentes maneiras de compreender o mundo. Também é nessas relações que o professor vai se percebendo, revendo suas ações e construindo sua própria maneira de ser docente.

Como afirma Freire (1987, p. 39), "ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo". Nessa perspectiva, a constituição docente acontece no encontro com o outro e com o contexto vivido, em um processo contínuo de diálogo, reflexão e transformação.

Olhar para a docência por esse caminho faz surgir uma questão importante. Se a formação e a identidade se constroem também nas relações, como o professor se coloca diante do outro? Como percebe aquilo que o outro traz? Como acolhe uma experiência, uma fala, uma necessidade ou até mesmo aquilo que não é dito?

É nessa direção que a escuta começa a ganhar importância para esta pesquisa. No levantamento realizado, ela aparece de maneira mais evidente na pesquisa de Dalpasquale (2025), relacionada às especificidades da docência na Educação Infantil. Sua presença chama atenção porque coloca em evidência uma dimensão que faz parte das relações cotidianas estabelecidas no espaço educativo.

A escuta, porém, pode ser pensada para além do ato de ouvir. A escuta Segundo Rinaldi, não acontece "só com a audição, mas com todos os sentidos: visão, tato, olfato, paladar,

orientação". (2014 p .82). Escutar envolve estar atento ao outro, considerar aquilo que ele expressa e reconhecer que cada sujeito chega à relação educativa trazendo sua própria história, suas experiências e seus modos de compreender e viver o mundo. Quando o professor escuta, também se coloca diante da possibilidade de aprender com aquilo que o outro revela.

No campo da educação, Esteban (2001) e Freire (1996) compreendem a escuta como elemento constitutivo da prática pedagógica crítica, uma vez que educar é, antes de tudo, um ato dialógico. Para Freire, "escutar é estar aberto ao que o outro diz e ao que ele cala"; é reconhecer a alteridade como condição de aprendizado mútuo. Já Carl Rogers (2004) ressalta que a escuta empática possibilita o estabelecimento de relações de confiança e autenticidade, promovendo ambientes de aprendizagem em que o estudante se sente reconhecido e acolhido.

Ao escutar sensivelmente, o educador valida o saber do aluno, atribuindo valor à sua experiência e construindo, com ele, um campo compartilhado de significações. Trata-se de compreender que a escuta não é um ato passivo, mas um gesto ativo de presença e de reconhecimento. Nóvoa (2009) observa que a docência exige uma "ética da escuta", na qual o professor se torna mediador de sentidos, articulando o conhecimento científico com o vivido. Essa escuta, quando efetiva, transforma o espaço educativo em um território de diálogo e de coautoria, um lugar em que se produz não apenas conhecimento, mas pertencimento.

Essa forma de compreender a escuta aproxima-se das questões que movem esta investigação. Interessa pensar o que acontece quando a escuta passa a fazer parte da maneira como o professor se relaciona com seus estudantes e com os demais sujeitos da escola. Mais do que uma ação presente na prática pedagógica, a escuta pode estar relacionada à própria maneira como o professor constrói sua identidade e atribui sentido à sua trajetória.

É nesse ponto que a escuta sensível passa a ocupar um lugar importante na discussão. Pensá-la como parte da constituição docente significa considerar que a formação também acontece na capacidade de olhar para o outro, reconhecer suas experiências e estar disponível para aquilo que se constrói na relação. A escuta deixa, então, de ser apenas uma atitude diante de uma situação específica e passa a ser compreendida como uma dimensão que pode acompanhar o professor em sua maneira de ensinar, aprender e se relacionar.

Essa compreensão abre caminho para pensar a relação entre escuta sensível e identidade docente. Se a identidade se constrói ao longo da trajetória, nas experiências e nas relações, a forma como o professor escuta e se deixa tocar pelo outro também pode participar desse processo. É sobre essa relação que a discussão precisa avançar.

A escuta como possibilidade de diálogo com a produção do PPGEDU/URI-FW

Entre as produções analisadas, a pesquisa de Dalpasquale (2025) chama atenção por incluir a escuta entre os elementos que constituem a docência na Educação Infantil. Embora situada em um contexto específico, sua presença permite ampliar o olhar para uma dimensão das relações educativas que nem sempre aparece de forma central nas pesquisas sobre formação, identidade e saberes docentes.

Ao considerar as produções em conjunto, percebe-se que o PPGEDU/URI-FW vem construindo diferentes olhares sobre a docência, contemplando questões relacionadas às trajetórias, aos saberes, à formação continuada, à prática pedagógica, à práxis e às especificidades de diferentes contextos educativos. Cada pesquisa, a partir de seu próprio objeto, contribui para ampliar a compreensão sobre o professor e sobre os processos que envolvem sua constituição profissional. O levantamento realizado não aponta, portanto, para uma ausência de estudos sobre essas dimensões, mas para a existência de uma produção que oferece diferentes pontos de partida para novas aproximações.

É justamente nesse conjunto que se localiza a lacuna que orienta esta pesquisa. Embora a escuta apareça em uma produção recente e as demais pesquisas apresentem elementos relacionados às experiências, aos saberes, às trajetórias e às relações que atravessam a docência, não foi identificada, a partir dos critérios utilizados neste levantamento, uma investigação que reúna essas dimensões para compreender a escuta sensível como parte da constituição da identidade docente e sua relação com uma educação humanizada.

A lacuna, portanto, não está em afirmar que essas temáticas não foram discutidas no Programa, mas em reconhecer que ainda há uma possibilidade de diálogo entre elas. É nesse espaço que esta pesquisa pretende se inserir, tomando como ponto de partida a produção já construída no PPGEDU/URI-FW e avançando para uma compreensão da escuta sensível relacionada à constituição da identidade docente.

Ao realizar esse movimento, a pesquisa também pretende contribuir com o próprio Programa, acrescentando à sua produção uma reflexão que aproxima formação, identidade docente, escuta sensível e educação humanizada. Trata-se de olhar para aquilo que já foi produzido, reconhecer os caminhos percorridos e, a partir deles, abrir uma nova possibilidade de investigação. Dessa forma, a pesquisa não se coloca fora da trajetória do PPGEDU/URI-FW, mas nasce dela e passa a integrar essa mesma trajetória, ampliando as discussões sobre a formação e a docência.

Essa contribuição alcança também o campo da Educação, especialmente por possibilitar

uma reflexão sobre a maneira como os professores constroem sua identidade nas relações que estabelecem e sobre o lugar que a escuta pode ocupar nesse processo. Pensar a escuta sensível como dimensão da constituição docente significa olhar para a educação a partir dos sujeitos que a fazem acontecer, reconhecendo que ensinar também envolve estar disponível para o outro, para suas experiências, para seus saberes e para aquilo que emerge dos encontros cotidianos.

Assim, a partir da produção acadêmica do PPGEDU/URI-FW, esta pesquisa busca não apenas identificar o que já foi investigado, mas encontrar, nesse percurso, uma possibilidade de continuidade. É desse lugar que parte a investigação: de uma produção que já construiu importantes caminhos sobre formação, identidade, saberes e docência, mas que ainda permite avançar na compreensão da escuta sensível como possibilidade de constituição da identidade docente e de construção de uma educação mais humana.

Conclusão

Olhar para a produção acadêmica do PPGEDU/URI-FW foi também uma forma de olhar para a própria trajetória do Programa e para os diferentes caminhos que vêm sendo construídos por aqueles que pesquisam a Educação nesse espaço. As dissertações e teses analisadas revelam preocupações que se aproximam quando tratam da formação, dos saberes, das experiências, das práticas e dos processos de constituição da identidade docente. São pesquisas que, cada uma a seu modo, ajudam a compreender que ser professor não é algo que se encerra em uma formação inicial ou em um conhecimento previamente construído, mas um processo que continua acontecendo na experiência e nas relações que atravessam a vida profissional.

Ao aproximar essas produções, foi possível perceber que os saberes docentes estão profundamente ligados às trajetórias daqueles que ensinam. O professor leva para a escola aquilo que viveu, aprendeu, construiu e ressignificou ao longo de sua caminhada, ao mesmo tempo em que as experiências vividas no cotidiano também transformam aquilo que ele sabe e a maneira como compreende sua própria profissão. A identidade docente vai se constituindo nesse movimento, entre aquilo que se traz e aquilo que se aprende nos encontros que a docência proporciona.

Foi nesse percurso de leitura que a escuta passou a ganhar um lugar de maior destaque. Sua presença na pesquisa de Dalpasquale (2025) chamou atenção justamente por aparecer entre os elementos que constituem a docência. A partir dessa aproximação, tornou-se possível perceber que a escuta pode ser pensada para além de uma ação cotidiana ou de uma atitude desejável nas relações pedagógicas. Ela pode dizer respeito à própria maneira como o professor

se coloca diante do outro e reconhece as experiências, os saberes e as histórias que chegam à escola.

É nessa compreensão que se encontra a lacuna desta pesquisa. As produções analisadas apresentam importantes discussões sobre formação, identidade, saberes, experiências e práticas docentes e também trazem aproximações com a escuta. No entanto, considerando os critérios utilizados neste levantamento, não foi encontrada uma pesquisa que reúna essas dimensões para compreender a escuta sensível como parte da constituição da identidade docente e estabelecer sua relação com uma educação humanizada.

A partir dessa lacuna, esta pesquisa encontra seu lugar dentro da trajetória do PPGEDU/URI-FW. Não se trata de começar uma discussão distante do que já foi produzido, mas de continuar um caminho que o próprio Programa vem construindo. As pesquisas analisadas oferecem os pontos de partida para essa aproximação e permitem que uma nova pergunta seja feita a partir de conhecimentos que já foram produzidos, discutidos e compartilhados.

Pensar a escuta sensível nesse contexto significa voltar o olhar para as relações que constituem a docência. O professor não se forma sozinho e também não constrói sua identidade isolado do outro. Há sempre alguém que chega, que fala, que silencia, que compartilha uma experiência, que apresenta uma maneira própria de compreender o mundo. Estar disponível para esse encontro pode transformar a maneira de ensinar e também a maneira como o professor compreende a si mesmo dentro da profissão.

Por isso, aproximar escuta sensível e identidade docente também significa aproximar formação e humanização. Uma educação humanizada começa quando os sujeitos são reconhecidos em sua singularidade e quando suas experiências não são tratadas como algo que precisa ser deixado do lado de fora da escola. Escutar é abrir espaço para que essas experiências possam entrar, produzir diálogo e também provocar deslocamentos no professor e em sua prática.

A contribuição desta pesquisa para o PPGEDU/URI-FW está, portanto, na possibilidade de ampliar uma discussão que já possui raízes na produção do Programa. Ao tomar a escuta sensível como objeto de reflexão e relacioná-la à constituição da identidade docente, a investigação acrescenta outro olhar às discussões sobre formação de professores, saberes e práticas educativas. Para a Educação, essa aproximação permite pensar a docência a partir das relações e daquilo que se constrói quando professores e estudantes se encontram, trazendo para esse debate a importância de uma presença capaz de ouvir, acolher, dialogar e aprender com o

outro.

Assim, este levantamento não representa apenas um ponto de chegada. Ele deixa aberta uma continuidade. Ao reconhecer o que já foi produzido no PPGEDU/URI-FW, foi possível encontrar não somente respostas, mas também uma questão que permanece aberta e que dá origem a esta investigação.

É a partir dela que a pesquisa seguirá seu caminho, buscando compreender como a escuta sensível participa da construção da identidade docente e que possibilidades essa escuta pode abrir para uma educação mais humana, mais próxima dos sujeitos e das histórias que constituem a escola.

FORMACIÓN, IDENTIDAD Y SABERES DOCENTES EN EL PPGEDU/URI-FW: APROXIMACIONES A LA ESCUCHA SENSIBLE Y A LA EDUCACIÓN HUMANIZADA

Resumen

Este estudio presenta un análisis de las producciones académicas desarrolladas en el Programa de Posgrado en Educación de la Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (PPGEDU/URI-FW), con el propósito de identificar aproximaciones y posibles vacíos en torno a la formación, la identidad y los saberes docentes, especialmente en diálogo con la escucha sensible y la educación humanizada. El relevamiento contempló disertaciones y tesis producidas en el Programa durante los últimos diez años, considerando inicialmente los títulos, los resúmenes y las palabras clave orientados por los descriptores de la investigación. Se identificaron cinco producciones, publicadas entre 2019 y 2025, que abordan, desde diferentes perspectivas, la identidad docente, los saberes profesionales, la formación continua, la práctica pedagógica, la praxis y la docencia en la Educación Infantil. El análisis evidencia la comprensión de la docencia como un proceso permanente de constitución, marcado por las experiencias, los saberes y las relaciones establecidas en los diferentes contextos de actuación. Aunque la escucha aparece en una producción reciente como una dimensión de la docencia, no se identificó, a partir de los criterios adoptados, una investigación que la articule conjuntamente con la constitución de la identidad docente y la construcción de una educación humanizada. El estudio, por lo tanto, evidencia la necesidad de ampliar la mirada sobre la escucha sensible, comprendiendo sus relaciones con la constitución de la identidad docente y con los procesos de humanización de la educación.

Palabras-clave: Formación docente; Escucha sensible; Educación humanizada

Referências

BARBOSA, Marta Cristina. **A formação continuada centrada na escola**: os saberes docentes e a ressignificação da prática pedagógica. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Frederico Westphalen, 2021.

CAMARGO, Simone Bortoluzzi. **A formação continuada de professores e a (re)construção da prática docente**: elementos mobilizadores para uma práxis pedagógica na contemporaneidade. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Frederico Westphalen, 2024.

DALPASQUALE, Larissa. **Identidade(s) e saberes que constituem a docência na Educação Infantil em Frederico Westphalen/RS**. 2025. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Frederico Westphalen, 2025.

FONTANA, Patrícia. **Saberes docentes e identidade do professor**: biografias e trajetórias. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Frederico Westphalen, 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GRABOWSKI, Grazieli Noro. **Formação de professores e a construção da identidade do gestor educacional**. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Frederico Westphalen, 2022.

MARTINIAK, Vera Lúcia. 2015.

NÓVOA, António. 2001.

NÓVOA, António. **Professores**: imagens do futuro presente. Lisboa: Educa, 2009.

RINALDI, Carla. **Diálogos com Reggio Emilia**: escutar, pesquisar e aprender. Tradução de Maria Isabel P. D. S. F. B. G. Penteado. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

ROGERS, Carl Ransom. **Tornar-se pessoa**: um ponto de vista da psicoterapia. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES. Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGEDU. Frederico Westphalen: URI, [s.d.]. Disponível em: https://ppgedu.fw.uri.br/. Acesso em: 09 set. 2026.

BRINCAR, APRENDER E DESENVOLVER-SE: A LUDICIDADE NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Elizabete Bueno Navarini*[1] Juliane Claudia Piovesan[2]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI. Frederico Westphalen - RS - Brasil. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Educação - PPGEDU URI/FW. Professora de educação infantil da rede municipal e privada de Frederico Westphalen/RS. *E-mail*: a072437@uri.edu.br
Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil.
[2] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI. Frederico Westphalen - RS - Brasil. Programa de Pós-graduação em Educação - PPGEDU URI/FW. Doutora em Educação. Professora dos cursos de graduação e do Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGEDU, da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI. *E-mail*: juliane@uri.edu.br

Resumo

O presente estudo aborda a importância do brincar na Educação Infantil e suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem. O objetivo geral foi analisar de que maneira as atividades lúdicas podem favorecer o desenvolvimento integral da criança, considerando os aspectos cognitivo, afetivo, social, motor e emocional. A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma abordagem qualitativa, de caráter bibliográfico, fundamentada em livros, artigos científicos e documentos oficiais, como as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A análise evidenciou que o brincar constitui uma importante forma de expressão, interação e construção de conhecimentos, possibilitando à criança desenvolver a criatividade, a imaginação, a autonomia, a socialização e diferentes habilidades. Também se destacou a importância da mediação do professor, responsável por planejar espaços, tempos, materiais e situações que favoreçam experiências lúdicas significativas. Conclui-se que o brincar não deve ser compreendido apenas como diversão ou passatempo, mas como elemento essencial da prática pedagógica na Educação Infantil. Quando planejado e mediado de forma adequada, o brincar contribui para aprendizagens mais prazerosas, significativas e para o desenvolvimento integral da criança.
Palavras-chave: Brincar. Educação Infantil. Ludicidade. Aprendizagem. Desenvolvimento infantil.

Introdução

A Educação Infantil é uma etapa fundamental para o desenvolvimento integral da criança, pois é nesse período que ela vivencia importantes experiências de aprendizagem, socialização e construção de sua identidade. Nesse contexto, o brincar ocupa um papel essencial, uma vez que permite à criança explorar o mundo, expressar sentimentos, desenvolver sua criatividade e estabelecer relações com outras crianças e com os adultos.

O estudo está relacionado à necessidade de evidenciar que o brincar está intrínseco no dia a dia das crianças desde a infância, pois, mesmo que ainda não consigam falar, buscam formas de expressar o que estão sentindo por meio do choro, sorrisos, balbucios, sons, entre outros, e acabam reconhecendo objetos desde bebês, como, por exemplo, chocalhos, ursos de pelúcia, entre outros, o que começa a fortalecer os laços com o brincar. Nesse processo, o

brincar vai se constituindo como uma linguagem própria da infância e no contexto pedagógico, os brinquedos e as brincadeiras podem, portanto, favorecer diferentes aprendizagens e contribuir para o desenvolvimento integral da criança.

Confia-se que o brincar não deve ser visto apenas como um momento de diversão, mas como uma metodologia para aprender brincando. Ou seja, o brincar tem um papel fundamental na construção do conhecimento e considera que as atividades lúdicas podem transformar o ensino e a educação, despertando a vontade de aprender. Nesse estudo, tem-se problema de pesquisa: como o brincar pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem da criança na Educação Infantil? Para tanto, o objetivo geral intencionou analisar as contribuições do brincar no processo de ensino e de aprendizagem da criança na Educação Infantil.

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza bibliográfica, desenvolvida a partir da análise de livros, artigos científicos e documentos oficiais relacionados ao brincar, à ludicidade e ao desenvolvimento infantil na Educação Infantil. Entre os documentos, destacam-se o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Para a análise do material, foram considerados os princípios da análise de conteúdo de Bardin (2009), organizados nas etapas de pré-análise, exploração do material e tratamento, inferência e interpretação dos resultados. A análise buscou identificar as contribuições do brincar para a aprendizagem, o desenvolvimento integral e as diferentes formas de expressão das crianças, bem como o papel do professor na mediação das práticas lúdicas.

Dessa forma, o trabalho a partir da ludicidade, especialmente do brincar, abre caminhos para envolver as crianças desde a Educação Infantil numa proposta interacionista, oportunizando o resgate de cada potencial. E, com isso, pode desencadear estratégias lúdicas para dinamizar o trabalho, que certamente será mais produtivo, prazeroso e significativo. É por meio do brincar e da interação com os brinquedos que a criança desenvolve a autoestima, a confiança, a imaginação, a curiosidade e a cooperação, fortalecendo também as relações interpessoais. Ao brincar, a criança experimenta, explora, descobre, cria e inventa, exercitando e ampliando suas habilidades. Nesse sentido, o brincar constitui uma importante forma de expressão, aprendizagem e desenvolvimento infantil.

Concepções sobre o brincar e a ludicidade

O brincar exerce uma relevância para a Educação Infantil, levando em consideração a contextualização das brincadeiras, ao serem inseridas nessa etapa, podendo ser incluídas em

uma perspectiva do processo de ensino e de aprendizagem, em vista da relação com a ludicidade, por meio das brincadeiras e dos jogos. Nesse contexto, o Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (1998) define que:

> Brincar é uma das atividades fundamentais para o desenvolvimento da identidade e da autonomia. O fato de a criança, desde muito cedo, poder se comunicar por meio de gestos, sons e mais tarde representar determinado papel na brincadeira faz com que ela desenvolva sua imaginação. Nas brincadeiras as crianças podem desenvolver algumas capacidades importantes, tais como a atenção, a imitação, a memória, a imaginação. Amadurecem também algumas capacidades de socialização, por meio da interação e da utilização e experimentação de regras e papéis sociais. (Brasil, 1998, p. 22).

Analisando o que diz o RCNEI (1998), é a partir da brincadeira e da interação social, que a criança investiga e constrói conhecimento de si mesma e de tudo aquilo que a cerca, é uma das principais formas da criança se expressar na infância, a partir da perspectiva da ludicidade. Além disso, o lúdico emerge como uma necessidade do ser humano em qualquer idade, não apenas como diversão.

Visto que o desenvolvimento do aspecto lúdico deve ir além, objetivando facilitar a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural, colaborando assim para uma boa saúde mental, assim como os processos de socialização, comunicação, expressão e construção de conhecimentos (Neto, 2021). Haja vista que o lúdico, através do brincar propicia a compreensão de mundo e aprendizagens significativas. Aliás, aprender de maneira lúdica ocasiona as crianças sensações e emoções essenciais para o seu desenvolvimento. Ou ainda, nessa proposta:

> [...] o ato de brincar é mais que a simples satisfação de desejos. O brincar é o fazer em si, um fazer que requer tempo e espaço próprio; um fazer que se constitui de experiências culturais, que é universal e próprio da saúde, porque facilita o crescimento, conduz aos relacionamentos grupais, podendo ser uma forma de comunicação consigo mesmo (a criança) e com os outros. (Winnicott, 1975, p. 63).

Diante desse recurso metodológico de utilizar-se do brincar, mais precisamente através de um brinquedo, desenvolve-se a autoestima, confiança, imaginação, curiosidade, cooperação, sobretudo o relacionamento interpessoal, pois quando um aluno brinca, experimenta, descobre, inventa, está exercitando e conferindo suas habilidades. Nesse âmbito:

> É enorme a influência do brinquedo no desenvolvimento de uma criança. É no brinquedo que a criança aprende a agir numa esfera cognitiva, ao invés de numa esfera visual externa, dependendo das motivações e tendências internas, e não por incentivos fornecidos por objetos externos. (Vygostki, 1996, p. 109).

Assim, o brinquedo, de acordo com o teórico, desempenha um importante papel no

desenvolvimento das habilidades verbais da criança, já que através dos brinquedos, a criança tanto se comunica com seu colega de brincadeira, como tenta se comunicar com seu próprio brinquedo, desenvolvendo a linguagem, através de diálogos. O contato com brinquedos, tendo em vista a relevância do brincar nessa faixa etária, estimula a imaginação e enriquece os conhecimentos da criança, bem como a afetividade, motricidade e a sociabilidade, o que vem a fortalecer o processo de ensino-aprendizagem desses educandos.

Nesse sentido, é imprescindível que este hábito seja cultivado nos primeiros anos de vida escolar, e, portanto, desde a Educação Infantil, já que atualmente, diante do contexto ecológico, muitos brinquedos podem ser confeccionados pelos próprios alunos com materiais recicláveis. O brincar é um processo histórico e socialmente construído, ou seja, os alunos aprendem a brincar com os colegas, sendo que, brincando descobre como enfrentar situações de medo, dor, angústia ou ansiedade, as quais são tão presentes nas reações dos nossos educandos, pois o sujeito elabora a sua imagem com as experiências que obtêm, através dos atos e atitudes dos outros.

Pode-se dizer que através da utilização de brinquedos na Educação Infantil, como bonecas, bolas, carrinhos, quebra-cabeças, entre outros, surge a perspectiva para enriquecer a atividade lúdica, desenvolvendo assim o papel relevante no que concerne às atividades cotidianas das crianças. Nessa perspectiva, "o brinquedo faz parte da vida da criança. Ele simboliza a relação pensamento-ação e, sob este ponto, constitui provavelmente matriz de toda atividade linguística [...]" (Almeida, 1995, p. 26).

O brinquedo representa uma parte indispensável no desenvolvimento infantil, por manifestar o universo interior da criança, demonstrando as possibilidades de evolução no aspecto emocional, afetivo, psicomotor, cognitivo e social. O ato de ensinar e aprender só é considerado possível prazerosamente quando compreendermos a importância do brincar em vista das brincadeiras, como forma de apropriar-se do mundo e de comunicar-se com ele.

Enquanto por aprendizagem lúdica entendemos o ato de aprender brincando, com jogos, brincadeiras, desafios, músicas e outros. Brincar é algo muito importante enquanto estimula o desafio intelectual da criança, também ensina os hábitos necessários ao seu crescimento (Nascimento *et al.*, 2021). O autor também menciona:

> Portanto, com todos esses pressupostos podemos dizer que aprendizagem lúdica é o ato de aprender brincando, com jogos, brincadeiras, desafios, músicas, cantigas, dramatizações, simbolismo, e tudo mais que propicie o fazer do educando, de modo a lhe garantir aprendizagem com diversão e construção de significados. As atividades lúdicas são de fundamental importância para a formação do ser humano tanto no aspecto educacional e fisiológico como nos campos psicológicos e sociais. Através

> delas o educador pode perceber no educando traços de personalidade, comportamento individual e grupal, além do seu ritmo de desenvolvimento. (Nascimento *et al*., 2021, p. 696).

É através do lúdico que a criança tem a possibilidade de desenvolver sua criatividade, socialização, coordenação, memorização, vocabulário, entre outros pontos que se somam de forma positiva e satisfatória em benefício da aprendizagem. Para que ocorra o desenvolvimento dessas potencialidades, o professor deverá propiciar um ambiente aconchegante, desafiador, rico em oportunidades e pronto para a exploração da curiosidade, criatividade, assim como das diferentes formas de linguagem, do senso crítico e de progressiva autonomia.

Diante disso, considera-se o brincar como uma ferramenta que fortalece o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos, o que certamente não é o suficiente, pois cabe ao educador se libertar de métodos tradicionais, não utilizando-se somente o pátio da escola, ou a pracinha, onde brincam nos balanços, gangorras e escorregador, ou de brincadeiras livres, como pega-pega, esconde-esconde, etc., esquecendo-se muitas vezes de que há diferentes formas e materiais para se confeccionar brinquedos, inclusive, assim como também métodos de brincar.

O papel do professor como mediador das atividades lúdicas

Para Meirieu (2005), o papel do professor é fazer com que nasça o desejo de aprender, tendo como tarefa desafiar o aluno, seduzindo-o, despertando-lhe o desejo de aprender, com jogos e estratégias diversificadas, suspendendo a explicação, mas instigando a construção da aprendizagem. Compreende-se que o educador deve estar comprometido com sua prática pedagógica, buscando incorporar estratégias e propostas diversificadas que valorizem e estimulem o brincar de forma significativa, tanto em situações de brincadeira livre quanto em atividades mediadas e intencionalmente planejadas.

O professor, como mediador das atividades lúdicas, pode desempenhar um importante papel na realização das brincadeiras, mas para isso, precisa discernir quando deve intervir ou apenas observar, integrar-se como participante, dar informações ou discutir de forma crítica, selecionar quantidade e variedade de materiais, possibilitando o acesso a todos (Pereira; Sousa, 2015). Do mesmo modo, é importante que o professor conheça as contribuições das atividades lúdicas para a aprendizagem e desenvolvimento dos alunos, visando realizar essas atividades de forma consciente e eficaz em sua prática pedagógica.

Nesse prisma, acrescenta-se que “para que o brincar aconteça, é necessário que o professor tenha consciência do valor das brincadeiras e do jogo para a criança, o que indica de este profissional conhecer as implicações nos diversos tipos de brincadeiras, bem como saber

usá-la e orientá-las" (Teixeira, 2010, p. 65). Para a realização do brincar, faz-se necessário que o professor tenha conhecimento das contribuições das brincadeiras para a criança. Ou seja, tendo o brincar, e, consequentemente, as brincadeiras como recurso pedagógico, é preciso planejar a sua aplicação, objetivando desafiar as crianças para a descoberta e estimulando o que se pretende ensinar.

> A intervenção do educador durante as brincadeiras realizadas pelas crianças nas instituições escolares é de suma importância, mesmo que seja no brincar espontâneo. Diante dos esclarecimentos acima, ficou clara a importância da participação do professor durante as brincadeiras realizadas pelas crianças na escola. Para que as atividades lúdicas ocorram de forma adequada é necessário que o educador organize o tempo das brincadeiras, os espaços adequados e ofereça materiais para as crianças. (Teixeira, 2010, p. 66).

Observa-se assim que as atividades lúdicas podem ser utilizadas no processo de aprendizagem dos alunos, uma vez que auxiliam a ação do professor. Sendo a função do professor mediar esse processo. Diante disso, a prática do brincar desde a Educação Infantil "[...] cria novos significados graças a sua capacidade de criação. Por isso, é pelo brincar e repetir a brincadeira que a criança saboreia a vitória de ter adquirido/construído um novo saber, incorporando-os cada novo brincar" (Heinkel, 2000, p. 49). Para tanto, o brincar precisa integrar o cotidiano das crianças na Educação Infantil, sendo reconhecido como um direito e como uma importante forma de expressão, aprendizagem e desenvolvimento. Por meio das brincadeiras, as crianças expressam sentimentos, desenvolvem diferentes habilidades, constroem conhecimentos e estabelecem relações com seus pares, fortalecendo os processos de interação e socialização.

Nesse sentido, diante do acima exposto, considera-se que o brincar acompanha as crianças diariamente, seja essa uma atividade espontânea e muito prazerosa, acessível a todo ser humano. Nesse prisma, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) no Artigo 9º, preceituam,

> [...] os eixos estruturantes das práticas pedagógicas dessa etapa da Educação Básica são as interações e a brincadeira, experiências nas quais as crianças podem construir e apropriar-se de conhecimentos por meio de suas ações e interações com seus pares e com os adultos, o que possibilita aprendizagens, desenvolvimento e socialização. (Brasil, 2010, p. 37).

Nessa perspectiva, podemos dizer que o brincar está intrínseco na vida das crianças, sobretudo, que é uma necessidade interior, enquanto uma forma de desenvolvimento e aprendizagem que acontece de forma lúdica e prazerosa. Para tanto, a BNCC da Educação Infantil, a partir dos cinco campos de experiências, contempla o brincar de forma singular,

acolhendo as situações e as experiências concretas da vida cotidiana das crianças, considerando os saberes e conhecimentos já existentes. Sendo assim:

> A Educação Infantil precisa promover experiências nas quais as crianças possam fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar em seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informações para buscar respostas às suas curiosidades e indagações. Assim, a instituição escolar está criando oportunidades para que a criança amplie seus conhecimentos do mundo físico e sociocultural e possam utilizá-los em seu cotidiano. (Brasil, 2017, p. 41).

Desse modo, o campo de experiências "Eu, o outro e o Nós", prevê em suas habilidades o brincar como meio de ampliar o modo de perceber a si mesmas e ao outro, valorizar sua identidade, respeitar os outros e reconhecer as diferenças que o constitui como ser humano (Brasil, 2017). Igualmente, no campo de experiências "Corpo, gestos e movimento", observa-se a importância do brincar:

> Como corpo (por meio dos sentidos, gestos, movimentos impulsivos ou intencionais, coordenados ou espontâneos), as crianças, desde cedo, exploram o mundo, o espaço e os objetos do seu entorno, estabelecem relações, expressam-se, brincam e produzem conhecimentos sobre si, sobre o outro, sobre o universo social e cultural, tornando-se progressivamente, conscientes dessa corporeidade. Por meio das diferentes linguagens, como a música, a dança, o teatro, as brincadeiras de faz de conta, elas se comunicam e se expressam no entrelaçamento entre o corpo, emoção e linguagem. (BNCC, 2017, p. 38-39).

Enquanto no campo de experiências "traços, sons, cores e formas - Utilizar diferentes fontes sonoras disponíveis no ambiente em brincadeiras cantadas, canções, músicas e melodias". (Brasil, 2017, p. 46). Ainda que, no campo de experiências "Escuta, fala, pensamento e imaginação - Inventar brincadeiras cantadas, poemas e canções, criando rimas, aliterações e ritmos" (Brasil, 2017, p. 47). Frente a isso, nota-se que nesse convívio, as crianças vão construindo habilidades que alinham sua linguagem a partir da ludicidade com o brincar.

No campo de experiências "espaço, tempos, quantidades, relações e transformações", as crianças são inseridas em espaços e tempos de diferentes dimensões, promovendo assim experiências de observações, manipulação de objetos, investigação e exploração de seu entorno, levantamento de hipóteses e consulta a fontes de informação para encontrar respostas às suas curiosidades, o que acontece prazerosamente brincando (Brasil, 2017).

Ainda segundo a BNCC, quanto à aprendizagem e desenvolvimento na Educação Infantil:

> Brincar cotidianamente de diversas formas, em diferentes espaços e tempos, com diferentes parceiros (crianças e adultos), ampliando e diversificando seu acesso a produções culturais, seus conhecimentos, sua imaginação, sua criatividade, suas experiências emocionais, corporais, sensoriais, expressivas, cognitivas, sociais e relacionais. (Brasil, 2017, p. 36).

Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece o brincar como elemento fundamental do cotidiano da Educação Infantil, articulando-o às interações e às diferentes formas de expressão e aprendizagem das crianças. Ao contemplar os cinco campos de experiências, o documento valoriza situações em que as crianças possam explorar, investigar, imaginar, criar, comunicar-se e relacionar-se com outras crianças e adultos. Assim, o brincar ultrapassa a dimensão do entretenimento e assume caráter pedagógico, possibilitando que as crianças construam conhecimentos a partir de suas vivências, curiosidades e relações com o mundo. Nessa perspectiva, os campos de experiências evidenciam diferentes possibilidades de aprendizagem por meio do corpo, da linguagem, da música, dos sons, dos movimentos, da imaginação e das interações sociais.

Visto que, brincando a criança se desenvolve e consequentemente identifica suas limitações, o que permeia, por meio de relações cotidianas, a construção da identidade. É também através do brincar que conhecem a si mesmo e seus pares, utilizando-se de brincadeiras que instigam a curiosidade e a imaginação. Para Maluf (2012), o brincar é relevante porque incentiva a utilização de jogos e brincadeiras, ou seja, no brincar há, necessariamente, participação e engajamento, com ou sem brinquedo, enquanto uma forma de desenvolver a capacidade de se manter ativo e participante. Vygotsky (1997, p. 82), afirma que:

> No brinquedo existe necessariamente participação e engajamento, o brinquedo é certamente uma forma de desenvolver a capacidade de socializar-se, de manter-se ativo e participante. A criança que brinca bastante será um adulto trabalhador. A criança que sempre participou de jogos e brincadeiras grupais saberá trabalhar em grupo; por ter aprendido a aceitar as regras do jogo, saberá também respeitar as normas grupais e sociais. É brincando bastante que a criança vai aprendendo a ser um adulto consciente, capaz de participar e engajar-se na vida de sua comunidade.

A criança, ao brincar, exercita suas potencialidades, desenvolve suas capacidades indispensáveis em prol da sua futura profissão, inclusive como atenção, concentração, entre outras habilidades psicomotoras. Entretanto, tais interações positivas são vivenciadas quando o professor age como mediador nesse processo. Ademais, diante da intencionalidade docente, conforme a BNCC: “Parte do trabalho do educador refletir, selecionar, organizar, planejar, mediar e monitorar o conjunto das práticas e interações, garantindo a pluralidade de situações que promovam o desenvolvimento pleno das crianças” (Brasil, 2017, p. 39). No entanto, o educador necessita pensar sobre o brincar, criando espaços e tempos adequados, que permitam a promoção e a evolução integral das crianças.

Considerações finais

A partir do desenvolvimento desta pesquisa, foi possível concluir que o brincar possui papel fundamental no processo de ensino e de aprendizagem da criança na Educação Infantil, constituindo-se como uma importante ferramenta pedagógica e como uma das primeiras formas de expressão e manifestação cultural da infância. Ao longo do estudo, evidenciou-se que o brincar não deve ser compreendido apenas como uma atividade de diversão ou passatempo, mas como uma prática que possibilita à criança explorar, experimentar, imaginar, criar, interagir e construir conhecimentos de maneira significativa.

Diante da problemática apresentada, constatou-se que o brincar contribui de maneira expressiva para o desenvolvimento integral da criança, contemplando aspectos cognitivos, motores, afetivos, emocionais e sociais. Por meio das brincadeiras, as crianças desenvolvem a criatividade, a imaginação, a autonomia, a linguagem, a coordenação motora, a capacidade de solucionar problemas e a habilidade de estabelecer relações com outras crianças e com os adultos. Nesse sentido, brincar possibilita que a criança seja protagonista de suas próprias experiências, construindo conhecimentos a partir de suas descobertas e interações com o ambiente.

O estudo também permitiu compreender que o brincar está diretamente relacionado às orientações presentes nos documentos que norteiam a Educação Infantil, especialmente nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Esses documentos reconhecem as interações e as brincadeiras como elementos fundamentais das práticas pedagógicas, garantindo à criança direitos de aprendizagem e desenvolvimento, como conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se. Dessa forma, valorizar o brincar significa também assegurar o direito da criança de vivenciar experiências próprias da infância no ambiente escolar.

Outro aspecto evidenciado foi a importância do professor nesse processo, exercendo papel fundamental como mediador e observador das atividades lúdicas, sendo responsável por organizar espaços, tempos, materiais e situações que possibilitem experiências diversificadas e significativas. A mediação docente não significa retirar da criança a liberdade de brincar, mas criar condições para que as brincadeiras favoreçam novas descobertas e aprendizagens. Para isso, é necessário que o professor observe, acompanhe e conheça as necessidades e particularidades de cada criança, intervindo de maneira adequada quando necessário.

Nesse contexto, compreende-se que o brincar precisa estar presente no planejamento pedagógico de forma intencional, sem perder seu caráter prazeroso e espontâneo. Cabe ao

professor ampliar as possibilidades de brincadeiras, utilizando diferentes materiais, brinquedos, jogos, músicas, histórias, atividades de faz de conta e experiências que estimulem a participação e a curiosidade infantil. Inclusive, materiais simples e recicláveis podem ser utilizados para a construção de brinquedos, favorecendo a criatividade e possibilitando que as crianças participem ativamente de todo o processo.

Outro ponto importante é que o brincar favorece a socialização e a construção das relações interpessoais. Ao brincar com seus pares, a criança aprende a compartilhar, cooperar, esperar sua vez, respeitar regras, lidar com conflitos, expressar sentimentos e reconhecer diferentes formas de pensar e agir. Essas experiências contribuem para a construção da identidade e para o desenvolvimento de atitudes importantes para a convivência em sociedade.

Assim, o estudo reforça que uma Educação Infantil de qualidade deve reconhecer a criança como sujeito ativo, capaz de participar, criar, imaginar e produzir conhecimentos. O brincar possibilita justamente esse protagonismo, pois permite que a criança aprenda por meio da experiência, da interação e da descoberta. Portanto, práticas pedagógicas que valorizam a ludicidade tornam o processo educativo mais significativo, prazeroso e próximo das necessidades e características da infância.

Conclui-se, portanto, que o brincar constitui um elemento indispensável à Educação Infantil e deve ser valorizado tanto como direito da criança quanto como recurso pedagógico. Entretanto, para que suas contribuições sejam efetivas, é necessário que existam planejamento, intencionalidade e mediação por parte do professor, além de espaços seguros e adequados para que as crianças possam brincar livremente e também participar de propostas orientadas. Dessa maneira, o brincar pode favorecer não apenas a aprendizagem de conteúdos e habilidades, mas principalmente o desenvolvimento integral da criança em suas dimensões cognitiva, motora, afetiva, psicológica, social e emocional.

Por fim, compreende-se que valorizar o brincar é valorizar a própria infância. A escola, ao proporcionar momentos de brincadeira, interação e exploração, cria oportunidades para que a criança aprenda de forma ativa, desenvolva suas potencialidades e construa conhecimentos que contribuirão para sua formação ao longo da vida. Nesse sentido, o brincar deve ocupar um lugar de destaque na prática pedagógica da Educação Infantil, sendo compreendido como uma experiência essencial para uma educação mais humana, significativa e comprometida com o desenvolvimento integral das crianças.

PLAY, LEARN AND DEVELOP: PLAYFULNESS IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION

Abstract

This study addresses the importance of play in Early Childhood Education and its contributions to the teaching and learning process. The general objective was to analyze how playful activities can promote the child's integral development, considering cognitive, affective, social, motor, and emotional aspects. The research was conducted through a qualitative, bibliographic approach, based on books, scientific articles, and official documents, such as the National Curriculum Guidelines for Early Childhood Education and the Brazilian National Common Curricular Base (BNCC). The analysis showed that play constitutes an important form of expression, interaction, and knowledge construction, enabling children to develop creativity, imagination, autonomy, socialization, and various skills. The importance of teacher mediation was also emphasized, as teachers are responsible for planning spaces, time, materials, and situations that promote meaningful playful experiences. It is concluded that play should not be understood merely as entertainment or a pastime, but as an essential element of pedagogical practice in Early Childhood Education. When properly planned and mediated, play contributes to more enjoyable and meaningful learning experiences and to the child's integral development.
Keywords: Play. Early Childhood Education. Playfulness. Learning. Child Development.

Referências

ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Educação lúdica:** técnicas e jogos pedagógicos. São Paulo: Loyola, 1995.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo** (L. de A. Rego & A. Pinheiro, Trads.). Lisboa: Edições 70, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil.** Brasília, DF:MEC/SEF, 1998. V. 1. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rcnei_vol1.pdf. Acesso em: 05 set. 2026.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil.** Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, 2010. Disponível em: https://ndi.ufsc.br/files/2012/02/Diretrizes-Curriculares-para-a-E-I.pdf. Acesso em: 05 set. 2026.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 05 set. 2026.

HEINKEL, Dagma. **O brincar e a aprendizagem na infância.** Ijuí: UNIJUÍ, 2000.

MALUF, Angela Cristina Munhoz. **Brincar:** prazer e aprendizado. 8 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

MEIRIEU, Phillipe. **A Pedagogia entre o Dizer e o Fazer:** a coragem de começar. Porto Alegre: Artmed, 2005.

NASCIMENTO, Lenir Santos do; MELO, Rosiane Maria Moura Silva; SANTOS, Maria Cabral dos; OLIVEIRA, Marilene Krentz de; SANTOS, Erlânio. **A influência das atividades**

lúdicas na percepção de professores e alunos da escola municipal Professora Edneide Sales Campêlo – Alto Alegre/RR. Brazilian Applied Science Review ISSN: 2525-3621 697 Brazilian Applied Science Review, Curitiba, v.5, n.2, p. 692-708 mar./abr. 2021. Disponível em: file:///C:/Users/Cliente/Downloads/26439-67908-1-PB.pdf. Acesso em: 06 set. 2026.

NETO, Sebastião Antônio. **Trabalhando o lúdico em sala de aula:** POLIMINÓ. v. 5 n. 5 (2021): RCMOS – Revista Multidisciplinar O Saber. ISSN: 2675 – 9128. Disponível em: https://revistacientificaosaber.com.br/ojs/envieseuartigo/index.php/rcmos/article/view/106/82. Acesso em: 07 set. 2026.

PEREIRA, Drielle Rodrigues; SOUSA, Benedita Severiana. **A Contribuição dos jogos e brincadeiras no processo de ensino-aprendizagem de crianças de um CMEI na cidade de Teresina.** Revista Fundamentos, V.3, n.2, 2015. Revista do Departamento de Fundamentos da Educação da Universidade Federal do Piauí. ISSN 2317-2754. Disponível em: https://comunicata.ufpi.br/index.php/fundamentos/article/view/4736/2730. Acesso em: 08 set. 2026.

TEIXEIRA. Sirlândia Reis de Oliveira. **Jogos, brinquedos, brincadeiras e brinquedoteca:** implicações no processo de aprendizagem e desenvolvimento. Rio de Janeiro: wak, 2010.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente.** Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1996.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **Aprendizagem e desenvolvimento:** um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1997.

WINNICOTT, Donald Woods. **O brincar e a realidade.** Rio de Janeiro: Imago, 1975.

GESTÃO ESCOLAR DEMOCRÁTICA EM TEMPOS DE TRANSFORMAÇÃO: DIÁLOGO DE SABERES, PARTICIPAÇÃO E INOVAÇÃO SOCIAL

Carine Garcia Barimarquer[1*]; Luci Mary Duso Pacheco[1]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), Frederico Westphalen, RS. Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEDU).
* Autora correspondente: a100668@uri.edu.br

Resumo

O artigo analisa de que modo o diálogo entre diferentes saberes pode fortalecer a gestão escolar democrática e constituir uma possibilidade de inovação social no cotidiano educativo. Trata-se de pesquisa qualitativa, de natureza teórico-reflexiva e procedimento bibliográfico, articulando estudos sobre gestão democrática, Ecologia de Saberes, diversidade, inclusão e mudança educacional. A análise organiza-se em três eixos: participação e corresponsabilidade; pluralidade de saberes e reconhecimento; e inovação social como transformação das relações escolares. Sustenta-se que a participação democrática não se reduz a mecanismos formais e que a inovação não deve ser identificada apenas com novidade ou tecnologia. Como resultado analítico-conceitual, argumenta-se que práticas de gestão tornam-se potencialmente inovadoras quando ampliam a circulação da palavra, reconhecem conhecimentos produzidos por diferentes sujeitos, reduzem barreiras à participação e favorecem processos coletivos de decisão. A Ecologia de Saberes é compreendida como horizonte epistemológico, permitindo problematizar quais conhecimentos são legitimados e como podem dialogar na interpretação dos desafios escolares. Conclui-se que uma gestão democrática em tempos de transformação exige articular responsabilidade institucional, escuta, reconhecimento e aprendizagem coletiva.
Palavras-chave: gestão escolar. gestão democrática. diálogo de saberes. inovação social. participação.

Introdução

A gestão escolar contemporânea encontra-se diante de desafios que não podem ser compreendidos apenas pela dimensão administrativa da escola. Mudanças sociais, culturais, tecnológicas e educacionais atravessam o cotidiano das instituições e tornam mais complexas as relações entre sujeitos, conhecimentos, decisões e responsabilidades. Nesse cenário, dirigir uma escola implica articular finalidades pedagógicas, demandas institucionais e expectativas da comunidade, reconhecendo que as respostas construídas pela gestão produzem efeitos sobre a participação, a convivência e os processos educativos.

Lück (2009) e Libâneo (2017) permitem compreender a gestão como um processo de mobilização e articulação das diferentes dimensões da escola. Essa perspectiva desloca a figura do gestor de uma atuação centrada no controle de procedimentos para uma posição de liderança pedagógica e institucional comprometida com a construção coletiva. A gestão democrática, nessa direção, não se reduz à existência formal de conselhos, reuniões ou

mecanismos de consulta: pressupõe condições concretas para que diferentes sujeitos participem da elaboração, da problematização e da tomada de decisões.

A legislação educacional brasileira oferece fundamento importante a essa compreensão. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional estabelece, em seu artigo 14, princípios relacionados à participação dos profissionais da educação na elaboração do projeto pedagógico e à participação das comunidades escolar e local em instâncias colegiadas (Brasil, 1996). Entretanto, a efetividade democrática não decorre automaticamente da previsão normativa. Ela se realiza nas práticas cotidianas, na circulação da palavra, na escuta das diferenças e na possibilidade de corresponsabilização pela vida escolar.

É nesse ponto que o diálogo de saberes se torna especialmente relevante. A escola reúne conhecimentos científicos, profissionais, comunitários e experienciais, produzidos por sujeitos que ocupam lugares distintos e interpretam a realidade a partir de trajetórias também distintas. Quando apenas determinados conhecimentos são legitimados, a participação pode tornar-se restrita ou meramente formal. A Ecologia de Saberes, desenvolvida por Boaventura de Sousa Santos (2007), oferece um horizonte epistemológico para problematizar essas hierarquias e reconhecer a pluralidade dos modos de conhecer sem negar a importância do conhecimento científico.

O presente artigo tem como objetivo analisar de que modo o diálogo entre diferentes saberes pode fortalecer a gestão escolar democrática e constituir uma possibilidade de inovação social no cotidiano educativo. Diferentemente de uma compreensão de inovação associada apenas à novidade, à tecnologia ou à adoção de procedimentos inéditos, sustenta-se que práticas inovadoras podem emergir da transformação das relações, da ampliação da participação e da criação de condições para que vozes historicamente pouco consideradas integrem os processos decisórios.

O texto constitui um recorte teórico-reflexivo vinculado a uma pesquisa de doutorado em Educação. Não apresenta resultados empíricos de campo; trabalha com resultados analítico-conceituais construídos a partir do diálogo entre estudos sobre gestão escolar, gestão democrática, Ecologia de Saberes, diversidade, inclusão e mudança educacional. O recorte aqui assumido privilegia a relação entre participação, circulação de saberes e inovação social, buscando produzir uma abordagem própria para compreender a gestão em contextos de transformação.

Metodologia

O estudo adota abordagem qualitativa, natureza teórico-reflexiva e procedimento bibliográfico. A opção qualitativa decorre da necessidade de compreender sentidos, relações, concepções e tensões que atravessam a gestão escolar. Minayo (2014) destaca que a pesquisa qualitativa se volta para dimensões da realidade relacionadas aos significados, valores, relações e práticas sociais, perspectiva coerente com a problemática discutida neste artigo.

A pesquisa bibliográfica foi desenvolvida como processo de leitura, aproximação e interpretação de produções pertinentes ao problema investigado. Conforme Severino (2016), a investigação bibliográfica possibilita trabalhar com registros decorrentes de pesquisas anteriores e construir, a partir deles, uma análise fundamentada do objeto. O corpus teórico mobilizado neste recorte reúne, principalmente, Santos (2007), Lück (2009), Libâneo (2017), Freire (1996), Cury (2005), Candau (2011), Messina (2001), Fullan (2001), Mantoan (2003), Moran (2015) e Sánchez Gamboa (2012).

A leitura foi organizada em três eixos interpretativos: a) gestão democrática e participação; b) pluralidade de saberes e reconhecimento; e c) inovação social e transformação das relações escolares. Esses eixos não foram tratados como categorias empíricas, mas como núcleos conceituais para aproximar autores, identificar tensões e construir relações entre os campos teóricos. Em consonância com Sánchez Gamboa (2012), compreende-se que as escolhas metodológicas e teóricas se articulam aos pressupostos epistemológicos da investigação.

A Ecologia de Saberes assume, portanto, função epistemológica no estudo: orienta o questionamento sobre quais conhecimentos são reconhecidos, quais sujeitos encontram espaço de participação e como diferentes formas de saber podem dialogar na construção das decisões. Os resultados apresentados são analítico-conceituais e correspondem a uma etapa anterior à produção dos dados empíricos da pesquisa de doutorado.

Gestão democrática: da participação formal à corresponsabilidade

A gestão democrática ocupa lugar central nas discussões sobre a organização da escola pública, mas seu significado pode perder força quando participação é confundida com simples presença em reuniões ou cumprimento de exigências institucionais. A democracia na escola exige mais do que dispositivos formais: requer processos nos quais os sujeitos possam compreender os problemas, apresentar interpretações, tensionar decisões e participar da

construção de alternativas.

Libâneo (2017) compreende a organização e a gestão da escola como meios para a realização dos objetivos educacionais e ressalta a participação dos diferentes sujeitos na

construção da vida escolar. Essa concepção evidencia que decisões administrativas não são neutras nem separadas do pedagógico. A distribuição de tempos, os fluxos de comunicação, as prioridades institucionais e as formas de escuta interferem diretamente nas condições de ensinar, aprender, conviver e pertencer.

Lück (2009) destaca a mobilização das pessoas em torno de objetivos comuns como dimensão constitutiva da gestão. Mobilizar, contudo, não significa obter adesão passiva a decisões previamente tomadas. Em uma perspectiva democrática, a mobilização supõe construção de sentido, diálogo e responsabilidade compartilhada. O gestor mantém responsabilidades próprias de sua função, mas não precisa concentrar em si a produção de todas as respostas.

Cury (2005) contribui para compreender a gestão democrática como princípio que envolve participação e exercício da cidadania no interior das instituições educativas. A escola, nessa perspectiva, pode constituir-se em espaço de aprendizagem democrática quando a participação se realiza como experiência cotidiana e não apenas como enunciado normativo. A própria forma de decidir educa: pode ensinar centralização e silêncio ou, ao contrário, diálogo, argumentação e corresponsabilidade.

A participação efetiva exige também reconhecer assimetrias. Nem todos os sujeitos chegam aos espaços de decisão com a mesma possibilidade de fala, domínio da linguagem institucional ou reconhecimento de seus conhecimentos. Por isso, abrir um espaço de reunião não garante, por si só, democratização. É necessário observar quem fala, quem é ouvido, quais argumentos adquirem legitimidade e quais experiências permanecem invisibilizadas.

Esse deslocamento permite aproximar gestão democrática e diálogo de saberes. Participar não significa apenas emitir opinião, mas ter reconhecida a possibilidade de contribuir com conhecimentos produzidos na experiência. Professores, estudantes, famílias, funcionários e comunidade conhecem dimensões distintas da escola. A qualidade da decisão pode ser ampliada quando essas leituras são colocadas em relação, sem que isso elimine responsabilidades técnicas, pedagógicas ou legais da gestão.

Diálogo de saberes e reconhecimento no cotidiano escolar

A escola é um espaço de circulação de múltiplos conhecimentos. Há saberes

sistematizados pelas áreas científicas, conhecimentos profissionais construídos na formação e na prática docente, aprendizagens produzidas pela experiência dos estudantes, saberes familiares e comunitários, além daqueles elaborados pelos gestores diante das situações cotidianas. Reconhecer essa pluralidade não significa atribuir o mesmo estatuto ou a mesma função a todo conhecimento, mas admitir que problemas complexos podem exigir leituras complementares.

Santos (2007) sintetiza uma dimensão central dessa discussão ao afirmar que "não há justiça social global sem justiça cognitiva global" (Santos, 2007, p. 77). A formulação chama atenção para os efeitos produzidos quando determinadas formas de conhecimento são tomadas como únicas ou superiores e outras são desconsideradas. No contexto escolar, esse questionamento permite analisar não apenas o que se ensina, mas também quais saberes entram nas decisões e quais sujeitos são reconhecidos como capazes de produzir conhecimento sobre a própria realidade.

A Ecologia de Saberes não propõe a substituição do conhecimento científico, tampouco uma soma indiferenciada de perspectivas. Santos (2007) a relaciona à aceitação da pluralidade de conhecimentos heterogêneos e à possibilidade de colocá-los em diálogo. Para a gestão escolar, isso significa construir processos nos quais conhecimentos técnicos, pedagógicos e normativos possam encontrar os saberes produzidos na experiência concreta da comunidade educativa.

Freire (1996) oferece uma aproximação importante ao enfatizar a disponibilidade para o diálogo como exigência da prática educativa. O diálogo, nesse sentido, não é apenas uma técnica de comunicação; envolve abertura ao outro, reconhecimento de sua condição de sujeito e disposição para aprender no encontro. Transposto para a gestão, esse princípio permite compreender a escuta como parte da produção da decisão, e não apenas como etapa anterior a uma escolha já definida.

A diversidade presente na escola torna essa questão ainda mais relevante. Candau (2011) problematiza perspectivas homogeneizadoras que tendem a apagar diferenças socioculturais. Quando a gestão reconhece que os sujeitos possuem trajetórias, repertórios e condições distintas de participação, pode construir mediações mais sensíveis ao contexto e evitar que a igualdade seja confundida com tratamento uniforme.

Nessa perspectiva, inclusão também assume um sentido ampliado. Mantoan (2003) contribui para compreender que a escola inclusiva precisa transformar suas próprias condições de funcionamento para responder à diversidade. Para a gestão, isso implica perguntar se os

processos institucionais produzem pertencimento, acessibilidade e participação ou se mantêm barreiras que silenciam determinados sujeitos. O reconhecimento dos saberes torna-se, assim, uma dimensão da inclusão.

O diálogo de saberes não elimina conflitos. Diferentes perspectivas podem produzir divergências e expor interesses distintos. A contribuição democrática está justamente em

tornar essas diferenças discutíveis e em criar condições para que o conflito seja mediado por processos argumentativos, pedagógicos e institucionais. A gestão assume papel articulador: organiza a escuta, preserva responsabilidades e busca construir decisões possíveis sem reduzir a pluralidade a uma voz única.

Inovação social na gestão: transformar relações para transformar a escola

No campo educacional, inovação é um conceito frequentemente associado a tecnologias, metodologias ou novidades organizacionais. Messina (2001), entretanto, alerta para o caráter plural e contextual da inovação e para a necessidade de relacioná-la às mudanças efetivamente produzidas nas práticas. Essa compreensão é particularmente fecunda para a gestão escolar, pois permite deslocar o foco do recurso novo para os efeitos que determinada mudança produz nas relações e nos processos de participação.

Fullan (2001) evidencia que mudanças educacionais significativas envolvem pessoas, relações e culturas institucionais. Uma proposta pode ser formalmente nova e, ainda assim, conservar práticas centralizadoras. Da mesma forma, uma mudança aparentemente simples pode ser inovadora quando altera a circulação da palavra, amplia a corresponsabilidade e cria condições para que sujeitos anteriormente pouco ouvidos participem da construção das decisões.

Moran (2015), ao discutir processos educacionais mais flexíveis e participativos, também contribui para afastar a inovação de uma compreensão exclusivamente tecnológica. No âmbito da gestão, inovar pode significar reorganizar formas de comunicação, criar espaços permanentes de escuta, revisar procedimentos que dificultam a participação e construir respostas contextualizadas para problemas que não encontram solução em modelos padronizados.

A aproximação entre inovação social e diálogo de saberes permite formular um critério analítico importante: uma prática de gestão torna-se relevante não apenas por ser nova, mas pelo que modifica nas condições de participação, reconhecimento e pertencimento. A inovação pode ser percebida quando a escola amplia vozes, reduz barreiras, transforma relações

verticalizadas e incorpora conhecimentos da comunidade na leitura de seus desafios.

Nesse horizonte, exemplos possíveis incluem a criação de espaços sistemáticos de escuta de estudantes e famílias; a participação de segmentos historicamente pouco ouvidos na revisão do projeto político-pedagógico; a reorganização de fluxos de comunicação para torná-los mais acessíveis; a construção coletiva de estratégias diante de dificuldades de aprendizagem e convivência; e a consideração de conhecimentos comunitários na tomada de decisões. Tais exemplos, nesta etapa do estudo, são possibilidades analítico-conceituais e não achados de campo.

A inovação social também exige cuidado para não romantizar a participação. Condições de trabalho, políticas educacionais, exigências burocráticas, recursos disponíveis e conflitos institucionais interferem nas possibilidades de ação dos gestores. A Ecologia de Saberes não oferece uma solução pronta para essas tensões. Sua contribuição está em ampliar as perguntas formuladas pela gestão e em tornar visíveis conhecimentos e sujeitos que podem colaborar para compreender situações complexas.

Por isso, o gestor pode ser compreendido como articulador de pessoas, saberes e responsabilidades. Essa atuação não diminui a autoridade institucional necessária ao exercício da função; redefine seu uso. A liderança democrática não se sustenta apenas no poder formal do cargo, mas na capacidade de criar confiança, organizar processos coletivos, mediar conflitos e fundamentar decisões que considerem tanto as exigências institucionais quanto as experiências dos sujeitos.

Uma escola que aprende com os próprios sujeitos amplia sua capacidade de responder às transformações do tempo presente. A inovação, nesse sentido, deixa de ser evento pontual e passa a ser movimento de aprendizagem institucional: observar a realidade, escutar diferentes leituras, revisar práticas, experimentar alternativas e avaliar seus efeitos sobre a vida escolar.

Ecologia de Saberes como horizonte epistemológico da gestão

A articulação desenvolvida permite compreender a Ecologia de Saberes não como método de gestão ou modelo prescritivo, mas como horizonte epistemológico. Sua contribuição está em interrogar os critérios pelos quais determinados conhecimentos ganham legitimidade e em ampliar as possibilidades de diálogo entre saberes científicos, profissionais e comunitários. Essa posição evita transformar a pluralidade em relativismo e, ao mesmo tempo, questiona a pretensão de respostas únicas para realidades complexas.

No cotidiano escolar, muitos problemas atravessam simultaneamente dimensões

pedagógicas, sociais, culturais e institucionais. Questões relacionadas à aprendizagem, convivência, participação familiar, inclusão e organização do trabalho dificilmente são compreendidas de forma suficiente por uma única perspectiva. O diálogo entre saberes pode favorecer leituras mais contextualizadas, desde que a gestão estabeleça critérios, responsabilidades e processos de mediação.

Santos (2007) afirma que diferentes conhecimentos possuem diferentes critérios de validade. Essa formulação é importante porque impede uma leitura simplificadora da Ecologia de Saberes. Dialogar não significa declarar todos os conhecimentos equivalentes em qualquer situação; significa reconhecer seus alcances, limites e possibilidades de contribuição diante de problemas concretos. Para a gestão, esse princípio exige discernimento e responsabilidade ética.

A perspectiva também desloca a compreensão da escola de espaço apenas transmissor para espaço produtor de conhecimento. As experiências construídas no cotidiano podem gerar aprendizagens institucionais relevantes. Quando registradas, discutidas e confrontadas com referenciais teóricos e normativos, essas experiências podem contribuir para decisões mais coerentes com as necessidades da comunidade.

A gestão democrática encontra, assim, uma base epistemológica para aprofundar a participação. Se participar é também contribuir para compreender a realidade, então a democratização da escola envolve democratizar, em alguma medida, a produção de interpretações sobre seus problemas. O gestor continua responsável por organizar e encaminhar decisões, mas passa a fazê-lo a partir de uma escuta mais qualificada e de uma leitura menos monocêntrica do cotidiano.

Essa compreensão aproxima-se da tese de que a transformação da gestão não depende exclusivamente da incorporação de instrumentos novos. Ela pode ocorrer quando mudam as formas de conhecer, escutar, deliberar e aprender institucionalmente. O caráter inovador está, portanto, na capacidade de produzir relações mais democráticas e inclusivas e de construir respostas contextualizadas sem perder de vista a função social da escola.

Desafios contemporâneos da gestão e possibilidades de participação

As transformações contemporâneas impõem à gestão escolar uma dinâmica de trabalho marcada pela simultaneidade de demandas. Questões pedagógicas, administrativas, relacionais e sociais chegam à escola de forma articulada e exigem respostas que nem sempre podem ser encontradas em procedimentos previamente estabelecidos. Nesse cenário, a capacidade de interpretar o contexto torna-se tão importante quanto o domínio dos instrumentos técnicos da

gestão. A escola precisa responder às exigências normativas sem perder de vista as singularidades dos sujeitos e das comunidades que a constituem.

Libâneo (2017) permite compreender que a organização escolar está vinculada às finalidades educativas e, por isso, as decisões de gestão repercutem diretamente nas condições em que o trabalho pedagógico se realiza. Essa relação torna inadequada uma separação rígida

entre o administrativo e o pedagógico. Decisões sobre horários, comunicação, organização de espaços, prioridades institucionais e distribuição de responsabilidades podem favorecer ou dificultar processos de participação, aprendizagem e convivência. A gestão democrática exige, portanto, que a dimensão organizacional seja permanentemente relacionada ao projeto educativo da escola.

Um dos desafios presentes nesse movimento consiste em conciliar participação e responsabilidade institucional. Ampliar a escuta não significa transferir indiscriminadamente decisões ou produzir uma gestão sem critérios. A participação democrática requer clareza sobre atribuições, transparência nos processos e possibilidade de argumentação. Há decisões submetidas a normas e responsabilidades específicas, enquanto outras podem ser construídas com maior grau de compartilhamento. Reconhecer essas diferenças contribui para evitar tanto a centralização excessiva quanto uma compreensão superficial de participação.

A comunicação institucional ocupa lugar relevante nesse processo. Quando informações circulam de maneira fragmentada, tardia ou pouco acessível, ampliam-se ruídos, inseguranças e distâncias entre os sujeitos. Uma gestão orientada pelo diálogo precisa considerar não apenas a transmissão de informações, mas as condições de compreensão e resposta. Criar canais de escuta, diversificar formas de comunicação e tornar os encaminhamentos mais transparentes são movimentos que podem fortalecer vínculos e favorecer a corresponsabilidade pela vida escolar.

A participação das famílias e da comunidade também precisa ser compreendida para além de convocações pontuais. Diferentes condições sociais, tempos de trabalho, experiências escolares anteriores e formas de relação com a instituição interferem na maneira como cada família se aproxima da escola. Uma perspectiva sensível à diversidade evita interpretar ausências ou dificuldades de participação de forma simplificadora. Ao reconhecer essas condições, a gestão pode buscar estratégias mais contextualizadas de aproximação, sem desconsiderar os limites concretos que atravessam a relação entre escola e comunidade.

Candau (2011) contribui para essa discussão ao problematizar a tendência de homogeneização presente na cultura escolar. Quando diferenças são tratadas como desvios de

um padrão considerado normal, a instituição corre o risco de produzir silenciamentos e desigualdades. Para a gestão, reconhecer a diversidade significa considerar que práticas aparentemente iguais podem produzir efeitos distintos sobre sujeitos que vivem condições diferentes. A equidade, nesse sentido, exige atenção às barreiras que limitam participação, pertencimento e reconhecimento.

A formação e a aprendizagem dos próprios gestores constituem outra dimensão importante. Contextos complexos não permitem que a função diretiva seja sustentada apenas por respostas acumuladas em experiências anteriores. A gestão precisa aprender com os acontecimentos, revisar interpretações e produzir novos conhecimentos sobre a realidade institucional. Esse processo pode ser fortalecido quando a reflexão sobre a prática é compartilhada com professores, equipes pedagógicas e demais sujeitos da comunidade, transformando problemas cotidianos em oportunidades de aprendizagem institucional.

Fullan (2001) chama atenção para o fato de que mudanças educacionais envolvem culturas e relações, e não somente estruturas ou programas. Essa compreensão ajuda a explicar por que determinadas iniciativas, mesmo bem planejadas, encontram resistências ou produzem resultados diferentes dos esperados. A mudança não ocorre em um vazio institucional: ela atravessa histórias, valores, expectativas e modos de trabalho já constituídos. Cabe à gestão compreender essas dimensões para construir processos de transformação que sejam sustentáveis e façam sentido para os sujeitos envolvidos.

Nesse ponto, a Ecologia de Saberes amplia a reflexão ao sugerir que a compreensão dos desafios escolares pode ser enriquecida pela aproximação entre conhecimentos de diferentes origens. Uma dificuldade de convivência, por exemplo, pode ser interpretada a partir de referenciais pedagógicos, da experiência docente, das percepções dos estudantes e dos conhecimentos das famílias sobre o contexto. Nenhuma dessas leituras precisa, isoladamente, encerrar a questão. O diálogo entre elas pode produzir uma compreensão mais densa e orientar respostas mais coerentes com a realidade.

A participação torna-se, assim, também uma forma de produção de conhecimento sobre a escola. Ao escutar diferentes sujeitos, a gestão não apenas democratiza uma decisão; amplia as informações e interpretações disponíveis para compreender o problema. Essa dimensão epistemológica da participação é particularmente relevante em contextos de transformação, nos quais respostas padronizadas tendem a ser insuficientes. Quanto mais complexa a situação, maior pode ser a necessidade de articular perspectivas sem perder critérios, responsabilidades e intencionalidade pedagógica.

A inovação social pode emergir justamente desse movimento. Ela não depende necessariamente de grandes projetos ou investimentos, mas pode aparecer na reorganização de práticas que alteram a qualidade das relações institucionais. Um espaço de escuta que efetivamente modifica encaminhamentos, uma forma mais acessível de comunicação ou um processo coletivo de análise de dificuldades pode produzir mudanças significativas. O caráter

inovador reside no efeito transformador sobre a participação e sobre a capacidade da escola de aprender com a própria experiência.

Essas possibilidades, contudo, não devem ser apresentadas como soluções universais. Cada escola possui uma história, uma comunidade, condições materiais e relações institucionais específicas. A perspectiva defendida neste estudo valoriza justamente a construção contextualizada. Em vez de oferecer um modelo pronto de gestão democrática, propõe critérios para interrogar as práticas: quem participa, quais vozes são reconhecidas, que saberes orientam as decisões, quais barreiras permanecem e que transformações são produzidas. Essas perguntas podem contribuir para que a gestão mantenha uma postura investigativa diante do cotidiano.

Conclusão

O percurso teórico desenvolvido permitiu analisar a gestão escolar democrática a partir da relação entre participação, diálogo de saberes e inovação social. A reflexão indica que a democracia na escola não se efetiva apenas pela existência de mecanismos formais de participação, mas pela criação de condições para que diferentes sujeitos possam contribuir efetivamente para a compreensão dos problemas e para a construção das decisões.

A Ecologia de Saberes mostrou-se fecunda como horizonte epistemológico porque permite questionar hierarquias de conhecimento e reconhecer a relevância dos saberes produzidos nas experiências dos sujeitos. Esse reconhecimento não implica negar a ciência, a formação profissional ou as responsabilidades institucionais da gestão. Ao contrário, propõe colocá-las em diálogo com outros conhecimentos, considerando alcances e limites diante de situações concretas.

A análise também permite compreender a inovação social para além da novidade. Na gestão escolar, inovar pode significar transformar relações, ampliar a circulação da palavra, rever práticas cristalizadas e construir processos de participação que produzam pertencimento e corresponsabilidade. Uma inovação coerente com a inclusão pode ser reconhecida menos pelo caráter inédito de um procedimento e mais por seus efeitos sobre a participação, a acessibilidade, o reconhecimento das diferenças e a circulação de saberes.

Como resultado desta etapa teórico-reflexiva, sustenta-se que o diálogo de saberes pode fortalecer a gestão democrática quando deixa de ser apenas princípio discursivo e passa a orientar formas concretas de escuta, mediação e decisão. O gestor assume papel decisivo nesse processo como articulador de sujeitos e conhecimentos, responsável por criar condições institucionais para o diálogo sem abdicar das atribuições próprias de sua função.

Este artigo corresponde a uma etapa teórica de uma investigação de doutorado mais ampla. A pesquisa de campo permitirá, posteriormente, confrontar essas proposições com as experiências e percepções de gestores escolares, identificando possibilidades, limites e tensões presentes no cotidiano. Essa distinção é necessária para que as formulações apresentadas aqui sejam compreendidas como resultados analítico-conceituais, e não como achados empíricos.

Conclui-se que pensar a gestão escolar em tempos de transformação exige considerar não apenas o que a escola faz, mas também como conhece, como escuta e como decide. Uma gestão democrática e inovadora pode ser construída no movimento permanente de reconhecer diferenças, colocar saberes em diálogo e transformar participação em experiência efetiva de construção coletiva da escola.

GESTIÓN ESCOLAR DEMOCRÁTICA EN TIEMPOS DE TRANSFORMACIÓN: DIÁLOGO DE SABERES, PARTICIPACIÓN E INNOVACIÓN SOCIAL

Resumen

El artículo analiza de qué manera el diálogo entre diferentes saberes puede fortalecer la gestión escolar democrática y constituir una posibilidad de innovación social en la vida cotidiana educativa. Se trata de una investigación cualitativa, de naturaleza teórico-reflexiva y procedimiento bibliográfico, articulando estudios sobre gestión democrática, Ecología de Saberes, diversidad, inclusión y cambio educativo. El análisis se organiza en tres ejes: participación y corresponsabilidad; pluralidad de saberes y reconocimiento; e innovación social como transformación de las relaciones escolares. Como resultado analítico-conceptual, se sostiene que las prácticas de gestión pueden ser innovadoras cuando amplían la circulación de la palabra, reconocen conocimientos producidos por diferentes sujetos, reducen barreras a la participación y favorecen procesos colectivos de decisión. La Ecología de Saberes se comprende como horizonte epistemológico para problematizar qué conocimientos son legitimados y cómo pueden dialogar en la interpretación de los desafíos escolares. Se concluye que una gestión democrática en tiempos de transformación exige articular responsabilidad institucional, escucha, reconocimiento y aprendizaje colectivo.
Palabras clave: gestión escolar. gestión democrática. diálogo de saberes. innovación social. participación.

Referências

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996.

CANDAU, Vera Maria. Diferenças culturais, cotidiano escolar e práticas pedagógicas. **Currículo sem Fronteiras**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 240–255, jul./dez. 2011.

CURY, Carlos Roberto Jamil. O princípio da gestão democrática na educação. *In*: BRASIL. Ministério da Educação. **Gestão democrática da educação**. Brasília, DF: MEC, 2005. p. 14–19.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FULLAN, Michael. **The new meaning of educational change**. 3. ed. New York: Teachers College Press, 2001.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola**: teoria e prática. São Paulo: Heccus, 2017.

LÜCK, Heloísa. **Dimensões da gestão escolar e suas competências**. Curitiba: Positivo, 2009.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér**. Inclusão escolar**: o que é? por quê? como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.

MESSINA, Graciela. Mudança e inovação educacional: notas para reflexão. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 114, p. 225–233, nov. 2001. DOI: 10.1590/S0100-15742001000300010.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

MORAN, José Manuel. Mudando a educação com metodologias ativas. *In*: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (org.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania**: aproximações jovens. Ponta Grossa: UEPG/PROEX, 2015. p. 15–33.

SÁNCHEZ GAMBOA, Sílvio. **Pesquisa em educação**: métodos e epistemologias. Chapecó: Argos, 2012.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. **Novos Estudos CEBRAP**, São Paulo, n. 79, p. 71–94, nov. 2007. DOI: 10.1590/S0101-33002007000300004.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2016.

IDEB, AVALIAÇÃO EXTERNA E GESTÃO DA EDUCAÇÃO: DESAFIOS E IMPLICAÇÕES DAS POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS

Ana Paula Duso [1*]; Edite Maria Sudbrack[1]

[1] Doutoranda em Educação pelo PPGEDU – URI, bolsista CAPES. Professora da Escola Básica da URI. Email: a081399@uri.edu.br.
[2] Doutora em Educação, Professora do PPGEDU – URI, Pró-Reitora de Ensino. Email: sudbrack@uri.edu.br.

Resumo

O presente trabalho objetiva articular três eixos centrais no debate contemporâneo sobre a qualidade da educação básica brasileira: os resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), a gestão escolar e a avaliação em larga escala. Criado em 2007, o Ideb consolidou-se como indicador de referência das políticas educacionais, combinando fluxo escolar e desempenho no Saeb. Contudo, sua compreensão exige ultrapassar a dimensão numérica e situá-lo no contexto das políticas de avaliação e regulação educacional. Trata-se de estudo bibliográfico, de abordagem qualitativa, vinculado a uma pesquisa de doutorado em andamento na área da Educação. O referencial teórico dialoga com Afonso (2009), Freitas (2018), Bonamino e Sousa (2012), Lück (2009) e Dourado (2007), discutindo os limites da mensuração, os efeitos da responsabilização e as tensões entre gestão democrática e modelos gerencialistas. Argumenta-se que a gestão escolar ocupa posição estratégica na mediação entre resultados das avaliações externas e práticas pedagógicas. Conclui-se que a articulação entre gestão, avaliação e Ideb requer análise crítica e contextualizada, capaz de reconhecer o potencial informativo dos indicadores sem reduzir a qualidade educacional a metas, rankings ou resultados numéricos, preservando suas dimensões qualitativas, políticas e sociais e considerando as especificidades dos contextos escolares e das comunidades educativas.
Palavras-chave: Ideb. Gestão escolar. Avaliação em larga escala. Políticas educacionais.

Introdução

A busca pela qualidade da educação básica tem ocupado posição de destaque na agenda das políticas públicas educacionais brasileiras, especialmente diante da ampliação dos mecanismos de acompanhamento, avaliação e monitoramento dos sistemas de ensino. Nesse contexto, as avaliações externas em larga escala passaram a constituir importantes instrumentos para a produção de informações sobre o desempenho dos estudantes e sobre diferentes dimensões dos sistemas educacionais. Mais do que procedimentos de aferição da aprendizagem, essas avaliações integram um cenário mais amplo de formulação, implementação e acompanhamento das políticas educacionais, produzindo dados que repercutem no planejamento das redes de ensino, na organização das escolas e nas decisões relacionadas à gestão da educação.

Entre os mecanismos instituídos nesse movimento encontra-se o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), criado em 2007 pelo Instituto Nacional de

Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). O indicador articula duas dimensões: o fluxo escolar, calculado a partir dos dados de aprovação obtidos pelo Censo Escolar, e o desempenho dos estudantes nas avaliações do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb). Dessa forma, o IDEB tornou-se uma referência para o acompanhamento de resultados e metas educacionais, possibilitando análises em diferentes níveis dos sistemas de ensino.

A constituição do IDEB, entretanto, não pode ser compreendida apenas sob a perspectiva técnica ou estatística. Sua inserção nas políticas educacionais está relacionada à ampliação da presença da avaliação externa nos processos de regulação, monitoramento e acompanhamento dos resultados da educação básica. Nesse cenário, os indicadores passam a participar de processos de definição de prioridades, estabelecimento de metas e acompanhamento do desempenho de escolas e redes de ensino. O próprio Inep apresenta o IDEB como instrumento utilizado para acompanhar indicadores e metas relacionadas à qualidade da educação básica, evidenciando sua inserção no campo das políticas públicas educacionais.

Essa centralidade da avaliação e dos indicadores educacionais tem produzido importantes debates no campo da Educação. Afonso (2009) chama atenção para os limites dos processos de mensuração quando estes passam a representar de forma restrita a complexidade da qualidade educacional. Na mesma direção, Freitas (2018) problematiza políticas orientadas predominantemente por resultados e seus possíveis efeitos sobre o trabalho pedagógico e sobre a organização escolar. Bonamino e Sousa (2012), ao analisarem as diferentes gerações da avaliação da educação básica no Brasil, evidenciam a progressiva articulação entre avaliação externa, divulgação de resultados e mecanismos de responsabilização. Essas perspectivas permitem compreender que os resultados das avaliações não são neutros ou autossuficientes, mas precisam ser analisados em relação aos contextos políticos, sociais e educacionais nos quais são produzidos e utilizados.

É justamente nesse ponto que a gestão da educação assume papel significativo. Entre a formulação das políticas públicas, a produção dos indicadores e sua materialização no cotidiano das escolas existe um conjunto de processos de interpretação, decisão, planejamento e intervenção. A gestão educacional e, particularmente, a gestão escolar constituem espaços de mediação entre os resultados provenientes das avaliações externas e as práticas desenvolvidas nas instituições de ensino. Os dados podem subsidiar diagnósticos, contribuir para a identificação de dificuldades, orientar o acompanhamento das aprendizagens e favorecer a definição de estratégias pedagógicas; contudo, sua utilização depende das concepções de

educação, avaliação, qualidade e gestão que orientam os sujeitos e as instituições.

Sob essa perspectiva, o desafio não está simplesmente em utilizar ou rejeitar os resultados do IDEB**,** mas em compreender como esses dados são apropriados e ressignificados no âmbito da gestão educacional. Quando analisados isoladamente, os indicadores podem favorecer interpretações simplificadas da realidade escolar e estimular comparações que desconsideram as desigualdades sociais, culturais, econômicas e territoriais existentes entre escolas e redes. Por outro lado, quando inseridos em processos coletivos de análise, articulados a outras evidências e às especificidades de cada contexto, podem contribuir para ampliar o conhecimento sobre a realidade educacional e subsidiar processos de planejamento e intervenção.

Nesse sentido, Lück (2009) contribui para compreender a gestão como processo articulador das diferentes dimensões da instituição escolar, enquanto Dourado (2007) situa a gestão democrática no horizonte da participação, da construção coletiva e da garantia do direito à educação. Essas perspectivas possibilitam problematizar modelos de gestão excessivamente centrados no cumprimento de metas e resultados quantitativos. Uma gestão comprometida com a qualidade social da educação não pode reduzir sua atuação à melhoria de índices; precisa interpretar os resultados à luz das condições concretas de ensino e aprendizagem, incorporando a participação dos professores e da comunidade escolar e preservando as finalidades formativas da educação.

Desse modo, a discussão sobre IDEB e avaliação externa envolve uma tensão fundamental entre informação e redução da complexidade. Os indicadores são capazes de revelar determinadas dimensões da realidade educacional, mas não abarcam, isoladamente, todos os elementos que constituem a qualidade da educação. Condições de trabalho docente, infraestrutura, contextos socioeconômicos, participação da comunidade, relações escolares, inclusão, diversidade, formação dos profissionais e processos pedagógicos são dimensões que precisam integrar a leitura dos resultados. Assim, a análise das políticas de avaliação demanda uma perspectiva contextualizada, capaz de articular dados quantitativos às dimensões qualitativas, políticas e sociais presentes no cotidiano educacional.

Diante dessas considerações, este artigo tem como objetivo analisar as relações entre o IDEB, a avaliação externa e a gestão da educação, problematizando os desafios e as implicações decorrentes das políticas públicas educacionais orientadas pelo acompanhamento de resultados**.** Trata-se de um estudo de natureza bibliográfica e abordagem qualitativa, vinculado a uma pesquisa de doutorado em andamento na área da Educação. Busca-se compreender as

potencialidades e os limites dos indicadores educacionais para o planejamento e a gestão, defendendo uma apropriação crítica e contextualizada dos resultados que reconheça seu potencial informativo sem reduzir a concepção de qualidade educacional a metas, rankings ou resultados numéricos.

Políticas Públicas Educacionais, IDEB e Gestão Escolar: implicações para a organização e o planejamento institucional

A gestão escolar, enquanto campo de estudo e prática institucional, encontra respaldo jurídico no princípio da gestão democrática estabelecido na Constituição Federal de 1988 e reafirmado na LDB nº 9.394/1996. Tal princípio pressupõe participação coletiva, transparência e corresponsabilidade nos processos decisórios.

Para Libâneo (2004), a escola constitui organização social complexa cuja finalidade primordial é a aprendizagem dos estudantes. Nesse sentido, a gestão deve articular dimensões administrativas, pedagógicas e relacionais, assegurando coerência entre objetivos institucionais e práticas educativas.

Lück (2009) enfatiza que a liderança pedagógica é elemento estruturante da qualidade institucional. A definição de metas, o acompanhamento sistemático de resultados e a promoção de formação continuada constituem estratégias essenciais para consolidação de práticas eficazes.

Entretanto, a qualidade educacional não se restringe à dimensão mensurável. Paro (2012) defende a concepção de qualidade social da educação, entendida como compromisso com formação humana integral, equidade e democratização do acesso ao conhecimento.

A cultura avaliativa emerge como componente fundamental nesse processo. Luckesi (2011) compreende a avaliação como prática diagnóstica e emancipatória, voltada à transformação da realidade educacional. Brooke (2013), ao analisar políticas de responsabilização, adverte para os riscos de distorções pedagógicas decorrentes da pressão excessiva por resultados.

Do ponto de vista técnico-metodológico, o Ideb constitui um indicador sintético resultante da multiplicação de duas dimensões complementares: um componente de proficiência, correspondente à nota padronizada obtida a partir das médias de desempenho no Saeb e convertida para uma escala de 0 a 10, e um componente de rendimento, calculado a partir da taxa média de aprovação dos estudantes na etapa considerada, dado coletado anualmente pelo Censo Escolar (FERNANDES, 2007). Esse desenho não é arbitrário: destina-se a neutralizar dois desvios historicamente observados na educação básica brasileira a

aprovação indiscriminada de estudantes sem a devida garantia de aprendizagem, que infla artificialmente o componente de rendimento, e, em sentido inverso, a retenção excessiva associada a práticas de ensino centradas exclusivamente no desempenho cognitivo, sem atenção à progressão escolar. Divulgado bienalmente pelo Inep para escolas, redes municipais e estaduais e para o país como um todo, o índice varia numa escala de 0 a 10 e permite, por meio de metas intermediárias diferenciadas por rede e escola, projetar trajetórias de melhoria compatíveis com a condição de partida de cada contexto o que representou, à época de sua criação, uma inovação frente a políticas de avaliação pautadas por parâmetros nacionais uniformes.

No plano das aplicações, o Ideb consolidou-se rapidamente como o principal instrumento de referência para o planejamento e o monitoramento da política educacional brasileira, e teve sua criação diretamente articulada ao Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) e ao Plano de Ações Articuladas (PAR), mecanismos por meio dos quais a União passou a oferecer assistência técnica e financeira prioritária às redes com desempenho aquém das metas projetadas. Essa centralidade foi reforçada por sua incorporação como Meta 7 do Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024, que definiu como parâmetro nacional os patamares de 6,0 (anos iniciais do ensino fundamental), 5,5 (anos finais) e 5,2 (ensino médio); ao final da década de vigência do plano, contudo, essa meta permaneceu apenas parcialmente alcançada, com desigualdades persistentes entre regiões, redes de ensino e localizações das escolas. Passadas quase duas décadas de sua criação, o indicador segue como eixo estruturante da política educacional: o novo Plano Nacional de Educação, sancionado pela Lei nº 15.388, em 14 de abril de 2026, com vigência para o decênio 2026-2036, reafirma essa centralidade ao estabelecer, para 2036, os patamares de 6,5, 6,0 e 5,5 nas respectivas etapas anos iniciais, anos finais e ensino médio, evidenciando a permanência do indicador como parâmetro balizador da ação federativa em matéria de qualidade educacional.

Não obstante sua contribuição para a transparência e a comparabilidade dos dados educacionais, o Ideb tornou-se objeto de intenso debate crítico na literatura especializada. Bonamino e Sousa (2012), ao distinguirem três gerações de avaliação da educação básica no Brasil sendo a primeira de natureza diagnóstica e desprovida de consequências para a escola e o currículo, e as demais vinculadas a mecanismos de responsabilização que atribuem repercussões simbólicas ou materiais aos agentes escolares , situam o Ideb nessa lógica de responsabilização e apontam riscos de reducionismo curricular, na medida em que a concentração das avaliações em Língua Portuguesa e Matemática pode induzir práticas de

ensino voltadas prioritariamente ao formato dos testes. Em direção convergente, Freitas (2012), ao identificar responsabilização, meritocracia e privatização como categorias centrais desse modelo de política educacional, associa a responsabilização decorrente dos resultados do Ideb incluindo, em algumas redes, políticas de bonificação e sanção à intensificação do trabalho docente e a uma lógica de competição entre unidades escolares próxima ao que parte da literatura descreve como quase-mercado educacional. Afonso (2009), por sua vez, conclui que a accountability baseada exclusivamente em testes estandardizados e rankings constitui uma forma parcial e redutora de prestação de contas, que desconsidera a complexidade e a pluralidade dos objetivos da educação escolar. Tais críticas não permaneceram circunscritas ao debate acadêmico: o próprio Inep instituiu, em 2020, um grupo de trabalho para subsidiar a atualização metodológica do indicador, ainda que, até a edição de 2023, a metodologia original de 2007 tenha sido mantida em nome da comparabilidade histórica dos resultados. Mais recentemente, o PNE 2026-2036 parece incorporar parcialmente essas críticas ao associar às metas de elevação do Ideb parâmetros de distribuição percentual dos estudantes por níveis de aprendizagem, e não apenas a elevação da média sintética do índice, sinalizando um deslocamento ainda em curso e não isento de tensões na forma como o Estado brasileiro concebe a mensuração da qualidade da educação básica

Dessa forma, a gestão escolar qualificada exige articulação entre planejamento estratégico, participação democrática, análise crítica de indicadores e compromisso ético com a formação integral dos sujeitos.

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), utilizado como métrica de avaliação da qualidade do ensino no Brasil, é composto por dois componentes fundamentais: um indicador de aprendizado e outro de fluxo. Essa estrutura é frequentemente interpretada por refletir uma abordagem utilitarista clássica, na qual a ênfase recai sobre o resultado geral do sistema educacional, negligenciando as disparidades de desempenho entre os estudantes. Como observado por Waltenberg (2022, p. 3), "uma posição utilitarista clássica, que não atribui importânciaalguma à desigualdade de notas", ou seja, para o autor essa abordagem parece desconsiderar a importância das desigualdades e os desafios enfrentados por grupos socioeconômicos menos privilegiados.

Considerando esse cenário, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura(UNESCO) promoveu em 2020 um debate sobre à inclusão da desigualdade no novo IDEB. Uma das sugestões propôs manter o componente N[1] do IDEB como está

[1] A rigor, o *N* do IDEB é uma média de médias padronizadas de Matemática e Língua Portuguesa(Waltenberg,

atualmente, potencialmente incorporando a desigualdade como uma dimensão adicional, outra abordagem, considerada mais favorável pelo próprio idealizador do IDEB, Reynaldo Fernandes, sugere que a desigualdade não seja diretamente refletida no indicador, mas sim, que seja estabelecida como uma meta a ser perseguida pelas redes e escolas(Fernandes, 2007; Waltenberg, 2022).

Em essência, a proposta é de que o N do IDEB permaneça inalterado. O componente de aprendizado representado por N reflete a média de aprendizado em uma determinada escola, rede de ensino ou ente federado (Waltenberg, 2022). Como destacado anteriormente, a possibilidade de incorporar uma medida de desigualdade no IDEB foi mencionada pelo próprio Reynaldo Fernandes (2007, p. 16), ao demarcar que " [...] vários aprimoramentos são possíveis, como, por exemplo, incluir a dispersão das notas, ao invés de se considerar apenas o desempenho médio".

Cabe destacar que o direito à educação, reconhecido como fundamental para a cidadania, está protegido juridicamente (Brasil, 1988). Seu pleno atendimento depende do acesso à matrícula em uma escola de educação básica na idade correta, da permanência na escola e da conclusão das etapas da Educação Básica, também na idade adequada, além da aquisição dos aprendizados essenciais conforme estabelecido pelas normas legais.Esses três resultados (acesso, permanência e aprendizado) caracterizam o cumprimento do direito individual à educação, e devem ser avaliados também socialmente, ou seja, para o conjunto das pessoas de um território. Nessa avaliação social, é necessário considerar tanto a adequação do nível alcançado quanto as diferenças de resultados entre as pessoas do território e as desigualdades de resultados entre grupos sociais (Soares, 2020).

É nesse contexto que surgem os debates sobre a necessidade de 'mudar' o IDEB, pensando que para avaliar o nível dos resultados, é importante considerar, inicialmente, a sua suficiência, ou seja, verificar se as pessoas do território que obtiveram os piores resultados têm condições de inserção plena na sociedade. Além disso, o nível dos aprendizados deve ser avaliado quanto à sua excelência, uma vez que isso é essencial para o desenvolvimento social e econômico de uma nação. Para acesso e permanência, a excelência significa altas proporções de pessoas com atendimento completo nos resultados de acesso e permanência, obtidos na idade correta. Para os aprendizados, a excelência se expressa em uma proporção substancial de pessoas que alcançaram os aprendizados essenciais em níveis avançados(Soares, 2020).

As desigualdades devem ser consideradas utilizando o princípio da equidade, conforme

2022).

estabelecido na Emenda Constitucional n. 108/2020, que define formas de colaboração entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios para assegurar a universalização, qualidade e equidade do ensino obrigatório. A equidade consiste em tratar igualmente os iguais e desigualmente os desiguais, reconhecendo as diferenças individuais e sociais(Brasil, 2020; Soares, 2020).

As várias definições operacionais de equidade, como a da Organização Mundial da Saúde (OMS), enfatizam a ausência de diferenças evitáveis entre grupos de pessoas, definidos por critérios sociais, econômicos, demográficos ou geográficos. Assim, usar o princípio da equidade para considerar as desigualdades implica aceitar variações nos resultados dos indivíduos de grupos sociais, desde que o perfil da variação seja o mesmo em todos esses grupos.No debate educacional e na análise de políticas públicas educacionais, é necessário o uso de um indicador sintético dos resultados. Atualmente, o IDEB desempenha essa função, mas é limitado, pois depende apenas dos estudantes presentes na escola no ano dos testes do SAEB e é insensível às desigualdades entre grupos sociais(Soares, 2020).

Diante da complexidade do debate sobre o IDEB e sua adequação como métrica de avaliação da qualidade do ensino no Brasil, é evidente a necessidade de considerar não apenas os resultados de aprendizado, mas também as questões de acesso e permanência na escola, bem como as desigualdades socioeconômicas e educacionais que permeiam o sistema educacional. Enquanto algumas propostas defendem a manutenção do IDEB como está, outras sugerem a inclusão da desigualdade como uma dimensão adicional ou estabelecem metas para enfrentá-la de forma indireta. Independentemente da abordagem adotada, é relevante garantir que o direito à educação seja plenamente atendido para todos os cidadãos, considerando tanto a suficiência quanto a excelência dos aprendizados, bem como a equidade na distribuição dos recursos e oportunidades educacionais. Portanto, o desenvolvimento de um novo indicador educacional que leve em conta esses aspectos é essencial para promover uma educação de qualidade e inclusiva que contribua efetivamente para o desenvolvimento social e econômico do país. O IDEB, ao combinar desempenho em avaliações padronizadas e taxas de aprovação, constitui indicador sintético da qualidade educacional (FERNANDES, 2007). Sua estrutura metodológica busca superar a dicotomia entre acesso e aprendizagem, articulando permanência escolar e proficiência.

Para a gestão escolar, o IDEB pode funcionar como instrumento diagnóstico e orientador do planejamento institucional. A análise das proficiências por descritor possibilita identificar fragilidades específicas e direcionar intervenções pedagógicas. Lück (2009) defende

que a gestão orientada por dados fortalece a tomada de decisões fundamentadas em evidências, promovendo maior racionalidade no planejamento. Contudo, Freitas (2012) alerta para o risco de estreitamento curricular quando o foco institucional se concentra exclusivamente na elevação do índice.

A utilização qualificada do IDEB requer leitura contextualizada dos resultados, considerando variáveis socioeconômicas, culturais e estruturais. Libâneo (2004) ressalta que o planejamento escolar deve ser construído coletivamente, integrando diagnóstico, metas e estratégias de ação.

Assim, o IDEB pode contribuir para fortalecimento do Projeto Político-Pedagógico, desde que incorporado a uma cultura avaliativa crítica e participativa, evitando reducionismos e priorizando a aprendizagem significativa.

O IDEB, ao combinar desempenho em avaliações padronizadas e taxas de aprovação, constitui indicador sintético da qualidade educacional (FERNANDES, 2007). Sua estrutura metodológica busca superar a dicotomia entre acesso e aprendizagem, articulando permanência escolar e proficiência.

Para a gestão escolar, o IDEB pode funcionar como instrumento diagnóstico e orientador do planejamento institucional. A análise das proficiências por descritor possibilita identificar fragilidades específicas e direcionar intervenções pedagógicas.

A análise desenvolvida evidencia que o IDEB constitui instrumento relevante para monitoramento da qualidade da educação básica, mas sua efetividade depende da forma como é apropriado pela gestão escolar.

Quando utilizado criticamente, o indicador pode subsidiar planejamento estratégico, formação continuada e acompanhamento sistemático da aprendizagem. Contudo, seu uso acrítico pode reforçar práticas reducionistas.

Conclui-se que a gestão escolar desempenha papel mediador fundamental entre políticas públicas e prática pedagógica. A consolidação de cultura avaliativa reflexiva, participativa e eticamente comprometida constitui condição essencial para que o IDEB contribua efetivamente para a qualidade da educação básica.

Conclusão

A análise desenvolvida neste artigo permitiu compreender que o IDEB ocupa lugar significativo no contexto das políticas públicas educacionais brasileiras, particularmente pela articulação entre dados de fluxo escolar e desempenho dos estudantes nas avaliações externas.

Sua consolidação como indicador de acompanhamento da educação básica ampliou as possibilidades de produção, sistematização e divulgação de informações acerca dos resultados educacionais, oferecendo subsídios para diferentes níveis da gestão. Entretanto, compreender o IDEB exclusivamente a partir de sua dimensão numérica significa limitar a análise de um fenômeno que é, por natureza, complexo, multidimensional e atravessado por condicionantes sociais, políticos, econômicos, culturais e pedagógicos.

Nesse sentido, os resultados provenientes das avaliações externas podem constituir importantes fontes de informação para o planejamento educacional, desde que sejam interpretados criticamente e relacionados às condições concretas em que os processos de ensino e aprendizagem se desenvolvem. O IDEB não deve ser compreendido como representação absoluta da qualidade da educação, mas como uma das possibilidades de leitura da realidade educacional. Aspectos como condições de acesso e permanência, infraestrutura, formação e condições de trabalho dos profissionais, participação da comunidade, inclusão, diversidade, relações escolares e características socioeconômicas dos territórios também precisam compor qualquer análise comprometida com uma concepção mais ampla de qualidade educacional.

Nesse cenário, a gestão escolar assume posição estratégica na mediação entre as políticas públicas de avaliação e o cotidiano das instituições educativas. Mais do que receber e divulgar resultados, compete à gestão criar condições para que esses dados sejam discutidos coletivamente, problematizados e articulados às demais evidências produzidas pela própria escola. Tal perspectiva desloca o indicador de uma função predominantemente classificatória ou burocrática para uma possibilidade de diagnóstico, reflexão e planejamento, aproximando avaliação, gestão e trabalho pedagógico.

A incorporação dos resultados do IDEB ao planejamento institucional pode contribuir para a identificação de desafios, para o acompanhamento das aprendizagens e para a definição de prioridades e estratégias de intervenção. Contudo, esse movimento precisa ocorrer de maneira articulada ao Projeto Político-Pedagógico e às necessidades concretas da comunidade escolar. Dessa forma, o planejamento orientado por evidências não se confunde com uma gestão subordinada aos números; ao contrário, pressupõe interpretar os indicadores à luz da realidade da escola, reconhecendo tanto aquilo que os dados revelam quanto os aspectos que não conseguem apreender.

Outro aspecto que emerge da discussão refere-se às implicações das políticas de avaliação sobre as formas de organização e condução da educação. Quando indicadores, metas

e resultados passam a ocupar posição central nas decisões educacionais, existe o risco de que a qualidade seja associada predominantemente ao desempenho mensurável, fortalecendo práticas de responsabilização e comparação entre escolas e redes. Por essa razão, a utilização do IDEB demanda uma postura crítica por parte dos diferentes níveis da gestão educacional, capaz de reconhecer sua relevância informativa sem transformá-lo em finalidade última da ação educativa. Os indicadores devem estar a serviço do direito à aprendizagem e da melhoria das condições educacionais, e não o contrário.

Nessa perspectiva, fortalecer uma gestão democrática implica ampliar os espaços de participação dos professores, estudantes, famílias e demais sujeitos da comunidade escolar na interpretação dos resultados e na definição dos caminhos a serem percorridos. A leitura coletiva dos dados pode favorecer a construção de uma cultura avaliativa menos centrada na responsabilização individual e mais comprometida com a corresponsabilidade, a reflexão pedagógica e a tomada de decisões contextualizadas. O desafio, portanto, consiste em transformar informações quantitativas em conhecimento pedagógico sem desconsiderar as experiências, os saberes e as especificidades que constituem cada realidade escolar.

Assim, a articulação entre políticas públicas educacionais, IDEB, avaliação externa e gestão escolar precisa ser compreendida a partir de uma perspectiva que concilie informação, planejamento, participação e reflexão crítica. Reconhecer as potencialidades dos indicadores não significa ignorar seus limites, assim como problematizá-los não implica desconsiderar sua contribuição para a compreensão de determinadas dimensões da realidade educacional. O que se defende é uma apropriação contextualizada dos resultados, capaz de evitar reducionismos, rankings e interpretações descoladas das condições objetivas de funcionamento das escolas.

Por fim, entende-se que a qualidade da educação pública ultrapassa aquilo que pode ser expresso por um índice. O IDEB pode constituir-se em importante ferramenta para subsidiar políticas, orientar diagnósticos e contribuir com processos de gestão e planejamento, mas sua utilização precisa estar vinculada a uma concepção de qualidade socialmente referenciada, comprometida com equidade, inclusão, participação democrática e formação integral dos estudantes. Desse modo, o desafio colocado à gestão da educação não está apenas em alcançar resultados, mas em compreender como, em quais condições e com quais finalidades esses resultados são produzidos, transformando a avaliação em instrumento de conhecimento e intervenção para o fortalecimento da educação pública.

IDEB, EXTERNAL ASSESSMENT, AND EDUCATIONAL MANAGEMENT: CHALLENGES AND IMPLICATIONS OF PUBLIC EDUCATION POLICIES

Abstract

This study aims to bring together three central dimensions of the contemporary debate on the quality of basic education in Brazil: the results of the Basic Education Development Index (Ideb), school management, and large-scale assessment. Established in 2007, Ideb has become a key reference indicator for educational policies, combining student progression rates with performance on the Basic Education Assessment System (Saeb). However, understanding this index requires moving beyond its numerical dimension and situating it within the context of educational assessment and regulation policies. This qualitative bibliographic study is linked to an ongoing doctoral research project in Education. Its theoretical framework draws on Afonso (2009), Freitas (2018), Bonamino and Sousa (2012), Lück (2009), and Dourado (2007), addressing the limitations of measurement, the effects of accountability, and the tensions between democratic school management and managerialist models. The study argues that school management plays a strategic role in mediating between external assessment results and pedagogical practices. It concludes that the relationships among school management, assessment, and Ideb require a critical and contextualized analysis that recognizes the informational value of indicators without reducing educational quality to targets, rankings, or numerical results. This entails preserving the qualitative, political, and social dimensions of educational quality while considering the specific characteristics of school contexts and educational communities.
Keywords: Ideb. School management. Large-scale assessment. Educational policies.

Referências

BASTOS, João Baptista. Políticas educativas e avaliação educacional: para uma análise sociológica da reforma educativa em Portugal (1985-1995). **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 16, p. 125-127, abr. 2001. DOI: https://doi.org/10.1590/S1413-24782001000100014.

BRASIL. Emenda constitucional n. 108, de 26 de agosto de 2020. Altera a Constituição Federal para estabelecer critérios de distribuição da cota municipal do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS), para disciplinar a disponibilização de dados contábeis pelos entes federados, para tratar do planejamento na ordem social e para dispor sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb); altera o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias; e dá outras providências. **Diário Oficial da União (DOU)**, Brasília/DF, ago. 2020.

BROOKE, Nigel. Políticas de responsabilização educacional no Brasil. Cadernos de Pesquisa, 2013.

FERNANDES, Reynaldo. **O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)**. Brasília: INEP, 2007.

FULLAN, Michael. **The new meaning of educational change**. 4. ed. New York: Teachers College Press, 2009.

FREITAS, Luiz Carlos de. **A qualidade negociada**. Campinas: Autores Associados, 2012.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola**. Goiânia: Alternativa, 2004.

LÜCK, Heloísa. **Dimensões da gestão escolar**. Curitiba: Positivo, 2009.

LUCKESI, Cipriano. **Avaliação da aprendizagem escolar**. São Paulo: Cortez, 2011.

PARO, Vitor Henrique. **Gestão democrática da escola pública**. São Paulo: Ática, 2012.

SOARES, Francisco. Mudar o IDEB para promover a excelência e enfrentar as desigualdades na educação básica. **LinkedIn**, out. 2020. Disponível em: https://www.linkedin.com/pulse/mudar-o-ideb-para-promover-excel%C3%AAncia-e-enfrentar-na-educa%C3%A7%C3%A3o-soares/. Acesso em: 22 abr. 2024.

SOUZA, José Eduardo Pereira de. Avaliação em Larga Escala, o Senso Comum, Críticas e Ponderações. **Revista do Instituto de Políticas Públicas de Marília**, Marília/SP, v. 5, n. 2, p. 139-156, jul./dez. 2019.

WALTENBERG, Fabio. Considerações sobre o indicador de aprendizado de um novo IDEB. **Informe de Política Pública**. Universidade Federal Fluminense, PolicyBrief, 002, 2022. Disponível em: https://cede.uff.br/wp-content/uploads/sites/251/2022/02/IPP-002-WALTENBERG-F.-2022.-Consideracoes-sobre-o-indicador-de-aprendizado-de-um-novo-IDEB.pdf. Acesso em: 22 abr. 2024.

DIÁLOGOS POSSÍVEIS ENTRE A SABEDORIA DE VIDA E EDUCAÇÃO PARA TODOS

Gabrieli Schäffer[1]; Claudionei Vicente Cassol[1]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - *Câmpus* de Frederico Westphalen. Frederico Westphalen. Programa de Pós-graduação em Educação.
Fomento da pesquisa: CAPES

Resumo

A educação desempenha um papel essencial na formação de uma sociedade mais segura, saudável, próspera e ambientalmente sustentável, além de ser crucial para o progresso social, econômico e cultural. Ela também fomenta a colaboração e a tolerância entre diversas culturas e grupos. Contudo, a educação, em geral, enfrenta desafios significativos atualmente, o que ressalta a urgência de tomar medidas para elevar sua importância social e melhorar sua qualidade tanto em aspectos científicos quanto humanísticos. Diante disso, é fundamental que a educação seja acessível a todos, apropriada e indispensável para fortalecer os níveis mais altos de aprendizado, assim como para a formação nas áreas de ciência, tecnologia e humanidades. O conteúdo deste texto procura entender e examinar a Declaração Mundial de Educação para Todos, com a finalidade de reconhecer contribuições e diretrizes que promovam uma vida sábia. A pesquisa adota uma metodologia que abrange revisão bibliográfica e documental, considerando o cenário da educação atual, seus desafios e as oportunidades como elementos essenciais na elaboração de estratégias que ajudem a melhorar os processos educativos, visando garantir o direito de todos a uma educação de qualidade. Desconsiderar as experiências que os alunos trazem para a escola é confirmar que apenas os conhecimentos científicos são válidos e significativos. Essa perspectiva reforça a estrutura social existente, aceitando como corretos os saberes oriundos das classes dominantes e relegando ao esquecimento as informações e conteúdos que pertencem a contextos mais populares, os quais são considerados incapazes de oferecer ensinamentos úteis e impactantes.
Palavras-chave: Biosofia; Sabedoria de vida; Educação.

Introdução

Um grande número de jovens não conclui o ensino médio (Anuário, 2022) e precisam, então, da contribuição intelectual, científica, emotiva e emancipatória que a educação escolar pode oferecer, também, para quem não segue seus estudos formais ou nas instituições escolares, universitárias. Preocupar-se com todos e todas é escopo das políticas públicas para a educação.

A educação, tema central, também, do Manifesto dos Pioneiros (1984, p. 407) apresenta o Brasil do início do século XX com uma realidade de má organização do ensino, de estrutura e de desenvolvimento arcaicos, antiquados e deficientes, expressão presente logo na introdução do documento ao denunciar que "Na hierarchia dos problemas nacionais, nenhum sobreleva em importância e gravidade ao da educação" (sic). Em diálogo com a proposta de educação para todos e todas, do final do século, verifica-se que ainda precisa desenvolver uma visão abrangente, um compromisso com a educação básica e um olhar mais amplamente para as

gerações presentes e, em perspectiva, para as futuras e se preparar para enfrentar a amplitude e a complexidade dos desafios. (Unesco, 1990).

Essas reflexões iniciais, também presentes no documento da Declaração Mundial de Educação para Todos, despertam para a visão da importância da educação, tanto a nível formal quanto informal e, embora, são considerações realizadas no ano de 1990, têm potencial, ainda, para debater o que atualmente é encontrado nos ambientes escolares, em se tratando de educação formal e na sociedade em geral, como educação informal. A identificação entre o Manifesto dos Pioneiros e os apontamentos da Educação para todos ressalta a histórica problemática educacional brasileira conduzida na lógica reprodutivista, como denunciam Bourdieu & Passeron, em A reprodução (1992), e Saviani, em Escola e Democracia (2012). Desse modo, esta reflexão tem o objetivo de pensar o documento da Declaração Mundial de Educação para Todos e dialogar com outras fontes documentais e bibliográficas em abordagem dialética e hermenêutica, eleitas para esse debate, suscitadas pela aproximação entre diferentes tradições de pensamento e contextos sócio históricos, mas com foco na educação de oferta ampla e de significativos resultados. A compreensão, de fundo, reflete a educação para todos e todas e as manifestações dos pioneiros da educação, como caminhos para uma vida com sabedoria, com autonomia, respeito, dignidade, equidade e justiça social.

Materiais e Métodos

A pesquisa utiliza metodologia básica para debater a dimensão pedagógica e cotidiana da educação para todos e todas, afim de considerá-la como uma possibilidade político-pedagógica de garantia e desenvolvimento de vida com sabedoria. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, com análise bibliográfica e documental. A análise bibliográfica permite compreender a "bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo. [...]. Em contato direto com [...] o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto" (Marconi, Lakatos, 2003, p.183).

Já a perspectiva documental, considerada afim de subsidiar a análise da também deve ser considerada, tendo em vista a análise da Declaração Mundial de Educação para Todos, o Manifesto dos Pioneiros da Educação e o Anuário Brasileiro da Educação Básica. Os documentos apresentam -ainda que em hipótese- movimentos de políticas educacionais democráticas, inclusão, formação omnilateral/integral. Esse movimento aproxima-se do que consideramos necessário para subsidiar uma educação que promova a vida, com autonomia, dignidade e sabedoria. Uma educação que possa conduzir os/as estudantes em reflexões

cotidianas sobre o pensar-se individual e coletivamente, o conjunto com todas as diferentes manifestações de vida. Essas reflexões parecem aproximar-se das conceituações do termo biosofia.

Resultados e Discussões

A Declaração Mundial de Educação para Todos, ao considerar a educação como contributiva para alcançar um mundo mais seguro, com prosperidade e, sustentabilidade, de modo que favoreça o avanço cultural, social e econômico, sempre, em cooperação internacional, considera o conhecimento tradicional e o patrimônio cultural como possibilidades de promover o desenvolvimento. Não é ação de uma única via ou de ação exclusiva das instituições escolares. A escola ou a educação formal, oficial, cumpre com mais propriedade o seu papel educador à medida que há um movimento social de compromisso, de maior amplitude, com a formação. Esse ponto, em nossa compreensão, faz um diálogo com o que estamos, nessa dissertação, compreendendo por biosofia.

Desse modo, a diálogo entre biosofia, como sabedoria de vida, não apenas a humana, mas todas as suas formas e expressões, na perspectiva da sustentabilidade de onde todas as existências são indispensáveis para alguma harmonia planetária, do/no cosmos, e a formação para todos e todas – na proposta da Declaração Mundial, aceita considerar que o que é ofertado no campo educacional exibe a existência de necessidades emergentes de atualização, de aprofundamento, de reorientação. A educação, o conhecimento, a ciência, os sentimentos que envolvem as vivências e existências – isto que estamos considerando biosofia – é preciso que seja para todos e para todas, que seja relevante, de qualidade humana e disponível dentro do contexto de universalidade. Ao garantir uma educação básica de qualidade há possibilidade de serem fortalecidas também outras etapas da educação: nível superior, formação científica e tecnológica. (Unesco, 1990). Mas não somente pelas vias formais, escolares, oficiais de ensino. Um conjunto de instituições em ação coletiva com o objetivo de ampliar os espaços educativos, espaços de formação integral, com investimentos em teatros, museus, convivência, experiências, lazer, habitação, trabalho e salário, alimentação e saúde.

Esse aprender cotidiano carrega o sentido de biosofia que pode estar associado a metodologias tradicionais e inovadoras desde que mobilizadas com o intuito de atender as necessidades de todos e todas, promovera dimensão social e individual como importantes para pensar políticas culturais, econômicas e coletivas adequadas “em matéria de economia, comércio, trabalho, emprego e saúde”, pois, para a Unesco (1990, p. 5) têm condições de

incentivar os/as educandos/as e "contribui para o desenvolvimento da sociedade" É nesse aspecto primordial que a Declaração Mundial de Educação para Todos indica a importância da mobilização de recursos humanos e financeiros, voluntários, privados ou públicos para atender as necessidades básicas de aprendizagem para todos e todas.

Parece que não há como desenvolver educação para todos e todas se a sociedade não contribuir, se deixar de investir tempo, recursos e energia à educação básica. O setor público atrai recursos de diferentes fontes e responsabilidade ética em atenção específica à educação básica que passa por situações ainda inadequadas na estrutura, na concepção e oferta ampla. Satisfazer as necessidades de aprendizagem se institui como compromisso universal e comum a todo e qualquer povo, encaminha a solidariedade internacional, as relações éticas e economicamente equitativas, afim de amenizar as distinções. Aumentar gradativamente os recursos direcionados à educação para atendimento com mais qualidade humanista e científica e a disponibilidade de recursos e pensar, também, os orçamentos é importante para atender as necessidades básicas de aprendizagem.

A formação integral dos/as estudantes compreende muito além das técnicas para exercer uma profissão emergencial ou uma instrumentalização para a eficiência de uma atividade econômica. Abrir caminhos para o desenvolver-se com uma formação cidadã que amplie as concepções sobre o viver e oportunizar os/as estudantes a pensar em suas vidas, em suas existências, com uma visão abrangente, considerar os aspectos necessários para a conquista da dignidade, é preocupação tanto dos pioneiros do início do século XX quando da educação para todos dos fins do mesmo século. Vemos que aqui se acende a luz da biosofia, da vida com sabedoria ao incorporar conhecimento, ação, senso de coletividade e compromisso ético no seu acontecimento cotidiano.

Conclusão

Uma educação direcionada à formação humana integral, contempla diversos fatores essenciais para a vida humana e, talvez, um que mereça mais atenção é a permanente confusão entre a busca pela felicidade e a aquisição de bens, dinheiro e possibilidade de consumo. Consideramos para essa análise que quanto maior o poder aquisitivo, o acúmulo de bens, o alcance de cargos superiores, mais felicidade. Esse modo de pensar coloca a felicidade como um ponto de chegada, sem entender que "a felicidade é um pássaro caprichoso [que] voa quando voa e não quando pretendemos que voe". (Giannetti, 2022, p. 152). Educar, é também ensinar os/as alunos/alunas a apreciarem sua trajetória, todos os momentos que pertencem a ela e a

tornam única, pois nenhum indivíduo tem a história igual a de outro. Ensinar também os/as estudantes a direcionar os olhares para as situações do cotidiano que são as demonstrações de felicidade ao longo do caminho. Pensar a educação direcionada a viver com sabedoria, o tempo todo, em todos os espaços e dimensões da vida, é um desafio, pouco se fala, pensa e pesquisa em relação a essa temática. Assim, esse texto realiza um esforço no intuito de ampliar os estudos e pesquisas relacionadas à formação integral.

A biosofia cultiva uma perspectiva de construir comunidade de conhecimento que se emancipa pelo movimento de colocar-se em atitude de aprendizado, de reflexão e de compromisso com a vida de modo amplo. Uma formação que prepare para o diálogo entre diferentes pensamentos, mesmo que o indivíduo saiba do seu acerto, saiba respeitar o direito do outro/da outra se julgar-se certo.

POSSIBLE DIALOGUES BETWEEN THE WISDOM OF LIFE AND EDUCATION FOR ALL

Abstract

Education plays an essential role in shaping a society that is safer, healthier, more prosperous, and environmentally sustainable, while also being crucial for social, economic, and cultural progress. It fosters collaboration and tolerance among diverse cultures and groups. However, education currently faces significant challenges, highlighting the urgent need for measures to elevate its social importance and improve its quality in both scientific and humanistic terms. Consequently, it is fundamental that education be accessible to all, appropriate, and indispensable for strengthening higher levels of learning as well as for training in science, technology, and the humanities. This text seeks to understand and examine the World Declaration on Education for All, aiming to recognize contributions and guidelines that promote a wise way of living. The research employs a methodology comprising a literature and document review, considering the current educational landscape—along with its challenges and opportunities—as essential elements in devising strategies to improve educational processes and guarantee everyone's right to quality education. Disregarding the experiences students bring to school implies that only scientific knowledge is valid and significant. This perspective reinforces the existing social structure by validating knowledge derived from dominant classes while relegating to oblivion information and content rooted in popular contexts—which are deemed incapable of offering useful and impactful teachings.

Keywords: Biosophy; Wisdom of life; Education.

Referências

ANUÁRIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO BÁSICA. **Anuário Brasileiro de Educação Básica 2022**. São Paulo: Todos Pela Educação; Moderna, 2022.

AZEVEDO, Fernando de *et al.* **Manifestos dos pioneiros da educação nova (1932) e dos educadores 1959**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco; Editora Massangana, 2010.

BOURDIEU, P.; PASSERON, J.-C. **A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino**. 3. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1992.

GIANNETTI, E. **Felicidade: diálogos sobre o bem-estar na civilização**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 42. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

UNESCO. **Declaração mundial sobre educação para todos e plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem**. Jomtien: UNESCO, 1990.

PARA ALÉM DO DIPLOMA: CAPACIDADES PROFISSIONAIS E CORRESPONSABILIDADE ENTRE ENSINO SUPERIOR E ORGANIZAÇÕES

Juarez Orsolin[1]; Luci Mary Duso Pacheco[2]

[1] Mestre em Agronegócios. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação – Mestrado e Doutorado em Educação (PPGEDU), Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI. *E-mail*: orsolin@attivita.global

[2] Doutora em Educação. Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação – Mestrado e Doutorado em Educação (PPGEDU), Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI. *E-mail*: luci@uri.edu.br

Resumo

As transformações tecnológicas e organizacionais, incluindo a inteligência artificial, recolocam o debate sobre as relações entre ensino superior, capacidades profissionais e mundo do trabalho. Este estudo teve como objetivo analisar, em perspectiva teórica, as contribuições da formação universitária e da educação corporativa para a constituição de capacidades profissionais e discutir possibilidades de corresponsabilidade entre instituições de ensino superior e organizações. Desenvolveu-se uma pesquisa qualitativa, de natureza bibliográfica, mediante leitura, seleção, sistematização e interpretação de obras dos campos da Educação, dos saberes profissionais, das competências e da Educação Corporativa. A análise foi organizada em três eixos: formação humana e experiência; mobilização de saberes em situações de trabalho; e aprendizagem permanente e articulação institucional. A discussão teórica evidenciou que a certificação acadêmica não esgota a formação profissional, pois saberes e capacidades se constituem também na experiência e em processos educativos continuados. Indicou, ainda, que a educação corporativa pode ampliar oportunidades formativas, embora suas finalidades não se confundam com as da universidade. Conclui-se que a corresponsabilidade formativa constitui uma possibilidade conceitual de articulação, desde que preserve a autonomia universitária e uma concepção crítica e integral de educação.

Palavras-chave: Formação profissional; Ensino superior; Educação corporativa.

Introdução

As mudanças no mundo do trabalho, associadas à digitalização, à inteligência artificial e à reorganização dos processos produtivos, ampliam o debate sobre o significado da formação profissional. O diploma certifica uma trajetória acadêmica, mas não esgota a constituição dos saberes e das capacidades mobilizados em situações concretas. A questão não consiste em exigir que a universidade reproduza demandas empresariais de curto prazo, e sim em compreender como diferentes espaços educativos participam de processos de aprendizagem que continuam ao longo da vida.

Freire (1996) sustenta uma concepção de educação crítica e transformadora; Tardif (2014) evidencia a pluralidade dos saberes profissionais; e Nóvoa (2017) aproxima formação,

experiência e desenvolvimento profissional. No campo organizacional, Eboli (2004) e Meister (1999) contribuem para discutir a educação corporativa e os espaços de aprendizagem vinculados às organizações. Fleury e Fleury (2001) permitem examinar competências como mobilização contextualizada de saberes, enquanto Quartiero e Bianchetti (2005) problematizam as relações entre educação, conhecimento e trabalho. Esses aportes serão articulados criticamente, reconhecendo diferenças entre finalidades acadêmicas e organizacionais.

A questão orientadora desta revisão é: como a literatura educacional e a literatura sobre educação corporativa compreendem a constituição das capacidades profissionais e as possibilidades de corresponsabilidade entre ensino superior e organizações? O objetivo geral consistiu em analisar teoricamente essas relações, identificando aproximações, tensões e possibilidades de articulação entre formação universitária, experiência profissional e aprendizagem nas organizações.

Materiais e Métodos

Realizou-se uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica e caráter exploratório-interpretativo. O estudo tomou como material de análise obras teóricas relacionadas à formação universitária, aos saberes profissionais, às competências, à educação corporativa e às transformações do mundo do trabalho. A opção pela revisão bibliográfica permitiu compreender e confrontar formulações conceituais, sem pretender produzir evidências empíricas sobre percepções de docentes, gestores ou empregadores.

O percurso metodológico foi organizado em quatro movimentos articulados. Inicialmente, delimitou-se o problema de pesquisa e estabeleceram-se os eixos de leitura: (a) formação humana, universidade e experiência; (b) saberes e capacidades profissionais; (c) educação corporativa e aprendizagem permanente; e (d) relações entre instituições de ensino superior e organizações. Em seguida, selecionaram-se e examinaram-se as obras mobilizadas no estudo, especialmente as contribuições de Freire (1996), Tardif (2014), Nóvoa (2017), Eboli (2004; 2010), Meister (1999), Quartiero e Bianchetti (2005) e Fleury e Fleury (2001). A seleção foi temática, orientada pela pertinência conceitual das obras ao problema, não configurando revisão sistemática ou levantamento exaustivo da produção científica.

No terceiro movimento, procedeu-se à leitura analítica e ao registro de conceitos, argumentos e relações presentes nas obras, buscando identificar como cada perspectiva compreende a formação, a experiência, a mobilização de conhecimentos e as responsabilidades educativas. Os registros foram agrupados por afinidade temática e também por tensões entre

perspectivas, com atenção à distinção entre formação humana ampla e preparação instrumental para demandas organizacionais.

Por fim, realizou-se uma síntese interpretativa dos argumentos, mediante comparação entre os eixos de análise. O procedimento consistiu em aproximar contribuições convergentes, explicitar diferenças de ênfase e construir inferências teóricas sobre a corresponsabilidade formativa. As categorias funcionaram como organizadoras da discussão bibliográfica, e não como resultados de entrevistas, observações ou análise de documentos institucionais. A interpretação permaneceu circunscrita às obras discutidas.

Por se tratar exclusivamente de revisão bibliográfica, não houve recrutamento de participantes, aplicação de entrevistas ou coleta de dados de campo. O estudo não permite afirmar como docentes e empregadores efetivamente percebem o problema, nem mensurar efeitos de práticas institucionais. Seus resultados são teóricos e indicam questões que poderão orientar investigações empíricas posteriores.

Resultados e Discussões

A análise bibliográfica permitiu organizar três resultados teóricos inter-relacionados. O primeiro diz respeito à insuficiência de compreender a formação profissional apenas pela obtenção do diploma ou pela adequação imediata a postos de trabalho. A perspectiva crítica de Freire (1996) sustenta uma concepção de educação que envolve autonomia e leitura da realidade; Tardif (2014) contribui para reconhecer a pluralidade dos saberes profissionais, constituídos também na experiência; e Nóvoa (2017) aproxima formação e desenvolvimento profissional. Em conjunto, essas contribuições fundamentam a interpretação de que a formação é um processo contínuo, situado e mais amplo que a certificação.

O segundo resultado teórico refere-se às capacidades profissionais como mobilização contextualizada de conhecimentos, habilidades e atitudes. Fleury e Fleury (2001) oferecem elementos para compreender a competência em relação às situações concretas de atuação, enquanto Quartiero e Bianchetti (2005) permitem problematizar as relações entre educação, conhecimento e mundo do trabalho. Essa aproximação evidencia uma tensão conceitual: reconhecer demandas profissionais não implica subordinar o projeto formativo universitário a necessidades produtivas imediatas. A formação crítica e a preparação para o exercício profissional podem dialogar, mas não possuem finalidades idênticas.

O terceiro resultado teórico situa a educação corporativa como espaço possível de aprendizagem continuada. Eboli (2004; 2010) e Meister (1999) oferecem referências para

discutir processos educativos nas organizações e o desenvolvimento de competências. A leitura articulada dessas contribuições com os autores da Educação permite formular a corresponsabilidade como possibilidade de cooperação entre universidade e organizações, por exemplo, na circulação de conhecimentos e no reconhecimento das aprendizagens da experiência. Trata-se, contudo, de proposição interpretativa derivada da literatura, e não de constatação de parcerias ou de efeitos empiricamente demonstrados. A síntese aponta que uma articulação formativa precisa reconhecer a especificidade das instituições e preservar a dimensão humana, ética e crítica da educação.

Conclusão

A revisão bibliográfica evidenciou, no plano teórico, que a constituição das capacidades profissionais ultrapassa a certificação acadêmica e envolve conhecimentos, experiências e aprendizagens ao longo da vida. A aproximação entre os referenciais da Educação e da Educação Corporativa permitiu identificar possibilidades de diálogo entre ensino superior e organizações, bem como tensões entre formação integral e demandas imediatas do trabalho. A corresponsabilidade formativa é apresentada como possibilidade conceitual, não como prática comprovada pelo estudo. A investigação limita-se à interpretação das obras examinadas e não autoriza generalizações sobre percepções de empregadores, formadores ou resultados institucionais. Estudos empíricos futuros poderão examinar como essas relações se manifestam em contextos concretos.

BEYOND THE DIPLOMA: PROFESSIONAL CAPABILITIES AND SHARED RESPONSIBILITY BETWEEN HIGHER EDUCATION AND ORGANIZATIONS

Abstract

Technological and organizational transformations, including artificial intelligence, renew the debate on higher education, professional capabilities, and work. This study aimed to theoretically analyze the contributions of university education and corporate education to the development of professional capabilities and to discuss possibilities for shared responsibility between higher education institutions and organizations. A qualitative bibliographic study was conducted through the reading, selection, organization, and interpretation of works in education, professional knowledge, competencies, and corporate education. The analysis addressed three interconnected themes: human development and experience; the mobilization of knowledge in work situations; and lifelong learning and institutional cooperation. The theoretical discussion indicated that academic certification does not encompass the entire process of professional development, as knowledge and capabilities are also developed through experience and continuing education. Corporate education may expand learning opportunities, although its purposes differ from those of universities. Shared formative responsibility emerges

as a conceptual possibility, provided that university autonomy and a critical, comprehensive understanding of education are preserved. The findings are theoretical and do not represent empirical evidence about educators or employers.
Keywords: Professional education; Higher education; Corporate education.

Referências

EBOLI, Marisa. **Educação corporativa no Brasil**: mitos e verdades. São Paulo: Gente, 2004.

EBOLI, Marisa. Fundamentos e evolução da educação corporativa. *In*: EBOLI, Marisa *et al.* (org.). **Educação corporativa**: fundamentos, evolução e implantação de projetos. São Paulo: Atlas, 2010.

FLEURY, Maria Tereza Leme; FLEURY, Afonso. Construindo o conceito de competência. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 5, n. especial, p. 183-196, 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MEISTER, Jeanne C. **Educação corporativa**: a gestão do capital intelectual através das universidades corporativas. São Paulo: Makron Books, 1999.

NÓVOA, António. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, 2017.

QUARTIERO, Elisa Maria; BIANCHETTI, Lucídio. **Educação corporativa**: mundo do trabalho e do conhecimento. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

PLATAFORMIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO E PRODUÇÃO TEXTUAL ESCOLAR: ANÁLISE DE REDAÇÕES E MEDIAÇÕES NA PLATAFORMA LETRUS

João Batista Lemos da Silva Penha[1]; Luana Teixeira Porto[2]

[1]Mestrando em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (PPGEDU/URI) Frederico Westphalen-RS. Professor da Rede Estadual de Mato Grosso - Brasil. Bolsista URI – PIPEB. *E-mail*: a113487@uri.edu.br.
[2]Doutora em Letras. Professora do Programa de Pós-graduação em Educação da URI – Frederico Westphalen-RS. *E-mail*:luanatporto@gmail.com.

Resumo

Este estudo investiga a plataformização da educação e suas implicações para o ensino da produção textual na educação básica, tomando como objeto empírico a Plataforma Letrus. A pesquisa, de abordagem mista (qualitativa e quantitativa), dialoga com autores como Bakhtin, Williamson, Van Dijck, Poell e De Waal, Foucault e Srnicek, articulando os campos da Educação, da Linguística Aplicada e dos Estudos Críticos das Tecnologias Digitais. O problema central busca compreender como os feedbacks automatizados oferecidos pela plataforma incidem sobre os processos de reescrita e sobre a construção da autoria em estudantes do Ensino Médio. Para isso, analisam-se feedbacks de 30 redações produzidas por alunos do ensino médio ao estudo da redação do ENEM produzidas em 2026. A análise dos textos mostra tanto as potencialidades da ferramenta para o acompanhamento processual da escrita quanto seus limites relacionados à padronização discursiva, à mediação algorítmica e aos riscos para a autonomia e a autoria estudantil. O estudo reforça a necessidade de uma apropriação crítica das tecnologias educacionais, capaz de preservar o papel do professor como mediador pedagógico e de resguardar a escrita como prática social e reflexiva.
Palavras-chave: plataformização da educação; ensino da escrita; autoria; reescrita textual; Plataforma Letrus.

Introdução

A intensificação do uso de tecnologias digitais na educação brasileira tem promovido mudanças estruturais nos modos de ensinar, aprender e avaliar, fenômeno denominado plataformização da educação. Esse processo caracteriza-se pela incorporação crescente de plataformas digitais que passam a organizar práticas pedagógicas, monitorar desempenhos e mediar interações entre professores, estudantes e instituições escolares (Williamson, 2017; Van Dijck; Poell; De Waal, 2018). No âmbito do ensino da escrita, essas transformações assumem relevância particular, já que a produção textual constitui prática central na formação escolar e na avaliação de larga escala, a exemplo do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Nesse cenário, destaca-se a Plataforma Letrus, tecnologia voltada ao ensino da produção textual que oferece feedbacks automatizados, relatórios de desempenho e orientações para revisão e reescrita. Embora apresentada por discursos institucionais como recurso capaz de potencializar a aprendizagem e ampliar o acompanhamento individualizado, sua utilização suscita questionamentos sobre as implicações pedagógicas, cognitivas e discursivas da mediação algorítmica. Diante disso, o estudo parte do seguinte problema: como os feedbacks disponibilizados pela Plataforma Letrus, no contexto da plataformização da educação,

influenciam os processos de reescrita e a construção da autoria na produção textual de estudantes do Ensino Médio?

Materiais e Métodos

A pesquisa, de natureza mista, articula procedimentos qualitativos e quantitativos. A dimensão qualitativa contempla análise documental dos materiais institucionais da plataforma, análise discursiva dos feedbacks oferecidos, entrevistas semiestruturadas com professores, grupos focais com estudantes e análise comparativa de versões sucessivas dos textos produzidos. A dimensão quantitativa envolve o levantamento de dados sobre desempenho, frequência de reescritas e utilização dos feedbacks pelo sistema. O estudo será desenvolvido em uma escola de Educação Básica que utilize a plataforma, com a seleção aleatória de 30 redações com feedbacks da plataforma a estudantes do 3º ano do Ensino Médio. A produção dos dados seguirá a lógica da triangulação metodológica (Denzin; Lincoln, 2006), e a análise discursiva dos materiais e feedbacks será fundamentada na Análise Dialógica do Discurso, a partir de Bakhtin (2003).

Resultados e Discussões

Embora o estudo ainda esteja em fase de projeto, a discussão teórica já permite antecipar tensões relevantes. A plataformização é compreendida como um dispositivo pedagógico que articula discursos, práticas e formas de subjetivação, associando-se à lógica do capitalismo de plataforma, entendido por Srnicek (2018) como configuração econômica baseada na extração e comercialização de dados. Williamson (2017; 2020) destaca que sistemas algorítmicos não apenas processam informações educacionais, mas participam da definição do que se considera desempenho adequado e aprendizagem de qualidade, produzindo novas formas de governamentalidade e controle sobre docentes e discentes.

No que se refere à escrita, a fundamentação bakhtiniana concebe a produção textual como prática social realizada por meio de gêneros discursivos historicamente construídos (Bakhtin, 2016; Dolz; Schneuwly, 2004), o que impõe questionamentos sobre a capacidade de sistemas automatizados de captar a dimensão dialógica e situada da linguagem.

Autores como Antunes (2003) e Geraldi (2011) reforçam que revisão e reescrita são etapas constitutivas do processo de escrita, aproximando-se do discurso da própria plataforma sobre a cultura da reescrita; entretanto, Williamson (2017) adverte que tecnologias dessa natureza tendem a privilegiar critérios padronizáveis e mensuráveis, o que pode fragilizar a construção autoral. A noção foucaultiana de autoria (Foucault, 2009) e as reflexões de Santaella (2023) sobre

inteligência artificial e originalidade sustentam a hipótese de que a mediação algorítmica pode tanto favorecer o acompanhamento processual da escrita quanto reduzir espaços de elaboração autônoma e reflexão crítica.

Assim, delineiam-se dois eixos de tensão que a investigação buscará aprofundar empiricamente: de um lado, o potencial da plataforma para ampliar o tempo pedagógico dedicado à escrita e oferecer devolutivas contínuas; de outro, o risco de padronização discursiva e de deslocamento do papel do professor como mediador crítico do processo.

Considerações finais

O projeto indica que a plataformização do ensino de redação não pode ser compreendida como fenômeno neutro, mas como processo que incorpora concepções específicas de linguagem, escrita e aprendizagem, com implicações pedagógicas, cognitivas e éticas. Espera-se que a pesquisa contribua para o debate sobre o uso crítico e pedagogicamente comprometido de tecnologias digitais no ensino da escrita, reforçando a centralidade do professor como mediador entre a ferramenta algorítmica e a construção da autoria estudantil, e oferecendo subsídios para práticas docentes e políticas educacionais orientadas por perspectivas democráticas e emancipadoras.

Conclusão

O estudo indica que a plataformização do ensino de redação não pode ser compreendida como fenômeno neutro, mas como processo que incorpora concepções específicas de linguagem, escrita e aprendizagem, com implicações pedagógicas, cognitivas e éticas. Espera-se que a pesquisa contribua para o debate sobre o uso crítico e pedagogicamente comprometido de tecnologias digitais no ensino da escrita, reforçando a centralidade do professor como mediador entre a ferramenta algorítmica e a construção da autoria estudantil, e oferecendo subsídios para práticas docentes e políticas educacionais orientadas por perspectivas democráticas e emancipadoras.

PLATFORMIZATION OF EDUCATION AND SCHOOL TEXT PRODUCTION: ANALYSIS OF ESSAYS AND MEDIATIONS ON THE LETRUS PLATFORM

Abstract

This study investigates the platformization of education and its implications for teaching text production in basic education, using the Letrus Platform as an empirical object. The research, employing a mixed-methods approach (qualitative and quantitative), engages with authors such

as Bakhtin, Williamson, Van Dijck, Poell and De Waal, Foucault, and Srnicek, articulating the fields of Education, Applied Linguistics, and Critical Studies of Digital Technologies. The central problem seeks to understand how the automated feedback offered by the platform affects the rewriting processes and the construction of authorship in high school students. To this end, feedback from 30 essays produced by high school students on the ENEM essay exam in 2026 is analyzed. The analysis of the texts reveals both the tool's potential for monitoring the writing process and its limitations related to discursive standardization, algorithmic mediation, and risks to student autonomy and authorship. The study reinforces the need for a critical appropriation of educational technologies, capable of preserving the teacher's role as a pedagogical mediator and safeguarding writing as a social and reflective practice.

Keywords: German language teaching; textbook; teaching methodologies; teacher training; motivation.

Referências

ANTUNES, Irandé. **Aula de português**: encontro e interação. São Paulo: Parábola, 2003.

BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BAKHTIN, Mikhail. **Os gêneros do discurso**. São Paulo: Editora 34, 2016.

DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. **O planejamento da pesquisa qualitativa**: teorias e abordagens. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DOLZ, Joaquim; SCHNEUWLY, Bernard. **Gêneros orais e escritos na escola**. Campinas: Mercado de Letras, 2004.

FOUCAULT, Michel. O que é um autor? *In*: FOUCAULT, Michel. **Ditos e escritos III**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009. p. 264-298.

GERALDI, João Wanderley. **Portos de passagem**. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

SANTAELLA, Lúcia**. A inteligência artificial é inteligente?** São Paulo: Edições 70, 2023.
SRNICEK, Nick. Capitalismo de plataforma. Buenos Aires: Caja Negra, 2018.

VAN DIJCK, José; POELL, Thomas; DE WAAL, Martijn. **The Platform Society**: Public Values in a Connective World. Oxford: Oxford University Press, 2018.

WILLIAMSON, Ben. **Big Data in Education**: The Digital Future of Learning, Policy and Practice. London: Sage, 2017.

WILLIAMSON, Ben. New digital laboratories of experimental knowledge production: artificial intelligence and education. **London Reviewof Education**, v. 18, n. 2, p. 1-13, 2020.

METODOLOGIAS E LIVRO DIDÁTICO NO ENSINO DE ALEMÃO: DESAFIOS E POSSIBILIDADES EM DIFERENTES CONTEXTOS DE APRENDIZAGEM

Arla Thalia Horn Schwarzer[1] Luana Teixeira Porto[2]

[1]Mestranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (PPGEDU/URI) Frederico Westphalen-RS. Professora da Rede Estadual do Rio Grande do Sul - Brasil. Bolsista URI – PIPEB. *E-mail*: arlaschwarzer28@gmail.com.
[2]Doutora em Letras. Professora do Programa de Pós-graduação em Educação da URI – Frederico Westphalen-RS. *E-mail*:luanatporto@gmail.com.

Resumo

Este estudo analisa o papel do livro didático (LD) e das metodologias empregadas no ensino de alemão como língua estrangeira/adicional em três contextos distintos: o ensino para adolescentes, o ensino para fins profissionais (área da Enfermagem) e o ensino em ambiente virtual. A pesquisa, de caráter bibliográfico e qualitativo, dialoga com a pedagogia pós-método, a teoria dos gêneros discursivos de Bakhtin e conceitos de motivação na aprendizagem de línguas. Os resultados indicam que, independentemente do contexto, o LD não constitui, por si só, um instrumento suficiente para garantir a aprendizagem significativa: sua eficácia depende da mediação crítica do professor, que deve adaptar o material às necessidades específicas do grupo-alvo, seja promovendo autonomia e diferenciação para adolescentes, seja articulando gêneros discursivos a práticas profissionais autênticas, seja integrando recursos dinâmicos e interativos ao ambiente digital. O estudo reforça que a formação docente e a escolha consciente de materiais e metodologias são condições centrais para a superação de modelos fragmentados e para o fortalecimento do engajamento do aprendiz.
Palavras-chave: ensino de alemão; livro didático; metodologias de ensino; formação docente; motivação.

Introdução

O ensino de alemão como língua estrangeira ou adicional tem se diversificado nas últimas décadas, alcançando públicos e contextos cada vez mais heterogêneos: adolescentes em escolas regulares, profissionais que buscam qualificação para atuar na Alemanha e aprendizes que optam por modalidades virtuais de ensino. Em todos esses cenários, o livro didático permanece como recurso central do cotidiano pedagógico, ainda que sua função venha sendo repensada à luz da pedagogia pós-método, que concebe o material não como um manual fechado, mas como um recurso flexível a ser adaptado pelo professor. Paralelamente, a motivação do aprendiz, seja ela intrínseca, extrínseca, integrativa ou instrumental, configura-se como fator determinante para o sucesso da aprendizagem, especialmente diante de um idioma frequentemente percebido como de difícil acesso. Este trabalho busca articular achados de três investigações acadêmicas sobre o tema, discutindo em que medida metodologias e materiais didáticos têm respondido às demandas de diferentes públicos aprendizes de alemão.

Materiais e Métodos

O estudo tem natureza bibliográfica e qualitativa, fundamentando-se na análise de três dissertações de mestrado desenvolvidas no âmbito da Universidade de São Paulo (USP). A primeira investiga ferramentas de seleção de livros didáticos voltadas a adolescentes, à luz de teorias motivacionais como a autodeterminação e o *flow*. A segunda analisa livros didáticos de alemão para fins profissionais na área da Enfermagem, com foco na comunicação escrita e nos gêneros discursivos. A terceira examina, por meio de questionário aplicado a vinte aprendizes brasileiros, os fatores motivacionais associados ao ensino de alemão em ambiente virtual. A triangulação dessas fontes permitiu identificar convergências relativas ao papel do professor, à flexibilidade metodológica e à adaptação do material didático aos diferentes públicos.

Resultados e Discussões

Os três estudos convergem para a ideia de que o livro didático, isoladamente, não é capaz de sustentar a motivação ou a eficácia da aprendizagem: seu potencial se realiza somente por meio da mediação docente. No contexto do ensino para adolescentes, verificou-se que critérios de seleção de LDs evoluíram de listas genéricas para propostas centradas no aprendiz, valorizando conceitos como aprendizagem voltada para a ação, trabalho por projetos e diferenciação interna, elementos que favorecem estados de *flow* e a sustentação de correntes motivacionais direcionadas. No ensino para fins profissionais, observou-se que os materiais analisados (voltados a enfermeiros) tratam gêneros discursivos como relatórios e *E-mail*s a partir de uma perspectiva de economia linguística e precisão terminológica, mas a transposição desses modelos para práticas comunicativas autênticas depende da capacidade do professor de integrar saberes técnicos e contextuais. Já no ambiente virtual, a pesquisa revelou que o LD tradicional é frequentemente criticado por sua rigidez, sendo demandados materiais adaptáveis, dinâmicos e integrados a recursos interativos como jogos, vídeos autênticos e ferramentas colaborativas em nuvem; nesse cenário, o letramento digital do professor emerge como fator decisivo para transformar a tela em espaço de engajamento e não apenas de transmissão de conteúdo.

Em todos os contextos, portanto, repete-se um padrão: a passagem de um modelo de professor "receptor" ou "transmissor" de material para o de professor mediador, capaz de adaptar criticamente o LD e as metodologias às necessidades específicas do grupo-alvo — seja pela via da motivação adolescente, da autenticidade profissional ou da flexibilidade digital.

Conclusão

A análise conjunta das três investigações evidencia que o avanço no ensino de alemão como língua estrangeira não depende exclusivamente da qualidade intrínseca dos livros didáticos, mas da forma como professores e instituições articulam esses materiais a metodologias sensíveis ao perfil e ao contexto do aprendiz. Seja no ensino escolar para jovens, no ensino profissionalizante ou no ambiente virtual, a superação de modelos fragmentados exige formação docente contínua, reflexão crítica sobre o material e abertura a práticas colaborativas e tecnológicas. Investir na análise consciente de metodologias e materiais didáticos é, assim, investir na motivação, na autonomia e no sucesso da aprendizagem de alemão em suas múltiplas configurações contemporâneas.

METHODOLOGIES AND TEXTBOOKS IN GERMAN LANGUAGE TEACHING: CHALLENGES AND POSSIBILITIES IN DIFFERENT LEARNING CONTEXTS

Abstract

This study analyzes the role of textbooks and methodologies employed in teaching German as a foreign/additional language in three distinct contexts: teaching adolescents, teaching for professional purposes (Nursing field), and teaching in a virtual environment. The research, of a bibliographic and qualitative nature, engages with post-method pedagogy, Bakhtin's theory of discursive genres, and concepts of motivation in language learning. The results indicate that, regardless of the context, textbooks alone are not a sufficient instrument to guarantee meaningful learning: their effectiveness depends on the critical mediation of the teacher, who must adapt the material to the specific needs of the target group, whether by promoting autonomy and differentiation for adolescents, by articulating discursive genres with authentic professional practices, or by integrating dynamic and interactive resources into the digital environment. The study reinforces that teacher training and the conscious choice of materials and methodologies are central conditions for overcoming fragmented models and strengthening learner engagement.
Keywords: German language teaching; textbook; teaching methodologies; teacher training; motivation.

Referências

ARANOVICH, Leide Freiberger. **Ensino de alemão para jovens**: considerações sobre a relação entre motivação e livro didático. 2023. 201 f. Dissertação (Mestrado em Língua e Literatura Alemã) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

MARTINS, Maria Zimmermann da Silva. **Um estudo sobre os fatores influenciadores na motivação no Ensino-Aprendizagem de Alemão em Ambiente Virtual**. 2022. 115 f. Dissertação (Mestrado em Língua e Literatura Alemã) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

TANAKA, Victor Almeida. **Ensino de alemão para fins profissionais**: uma análise do trabalho com a comunicação escrita em livros didáticos de alemão para enfermeiros. 2023. 162 f. Dissertação (Mestrado em Língua e Literatura Alemã) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

LABORATÓRIOS VIVOS: CIÊNCIA COM PROPÓSITO NA ESCOLA

Bruno Fischer[1*]; Patricia Griep Schmautz[2]; Rogério Marcos Dallago[1]; Geciane Toniazzo Backes[1]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI. Erechim. Engenharia de Alimentos.
[2] SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Erechim.
* Autor correspondente: bruno.fischer.com@hotmail.com
Fomento: CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

Resumo

A ação "Laboratórios Vivos: Ciência com Propósito na Escola" foi o resultado do trabalho desenvolvido por uma Agente Local de Inovação junto às escolas participantes do Programa ALI Educação Empreendedora, em parceria com o Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos da URI Erechim. A atividade teve como propósito valorizar o laboratório de ciências como espaço pedagógico e aproximar estudantes do Ensino Médio e da Educação de Jovens e Adultos (EJA) dos conteúdos de Química por meio da experimentação. As oficinas foram realizadas entre 07 de outubro e 03 de novembro de 2025, em quatro escolas municipais localizadas nos municípios de Cruzaltense, Faxinalzinho, Getúlio Vargas e Itatiba do Sul, envolvendo aproximadamente 200 estudantes. Foram desenvolvidos experimentos demonstrativos e interativos relacionados a átomos, identificação de íons, reações de complexação e oxirredução, incluindo teste de chama, mensagem oculta, sangue falso e "gênio na garrafa". Como resultados, a ação fortaleceu o aprendizado de Química, ampliou o interesse e a participação nas atividades científicas e contribuiu para a valorização dos laboratórios escolares como ferramentas pedagógicas. A experiência evidencia o potencial da extensão universitária e das parcerias institucionais para promover educação científica mais significativa e acessível.
Palavras-chave: experimentação científica; laboratório de ciências; reações químicas.

Introdução

A experimentação constitui uma importante estratégia para a construção do conhecimento científico, especialmente no ensino de Ciências, por possibilitar que conceitos teóricos sejam relacionados a fenômenos observáveis e situações concretas. No ensino de Química, essa aproximação é particularmente relevante, pois diversos conteúdos envolvem processos que não podem ser percebidos diretamente pelos estudantes. A utilização de demonstrações experimentais pode, portanto, favorecer a visualização dos fenômenos, despertar a curiosidade e ampliar a participação dos alunos no processo de aprendizagem. Apesar desse potencial, laboratórios escolares podem permanecer subutilizados, reduzindo as oportunidades de contato dos estudantes com práticas científicas.

A ação "Laboratórios Vivos: Ciência com Propósito na Escola" foi uma iniciativa de uma Agente Local de Inovação, através do Programa ALI Educação Empreendedora do SEBRAE/RS, focada em levar inovação e cultura empreendedora para escolas e instituições de

ensino da Educação Básica. As atividades foram desenvolvidas pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos da URI – Câmpus de Erechim, com participação de bolsista de extensão PROEXT-PG. A proposta partiu da necessidade de aproveitar laboratórios de ciências frequentemente em desuso e utilizá-los para aproximar os conteúdos teóricos de Química da experiência prática dos estudantes.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é relatar e discutir a experiência extensionista desenvolvida em quatro escolas participantes do Programa ALI Educação Empreendedora, destacando sua organização, os experimentos realizados, o público beneficiado e os resultados e impactos observados a partir da inserção da experimentação no cotidiano escolar.

Materiais e Métodos

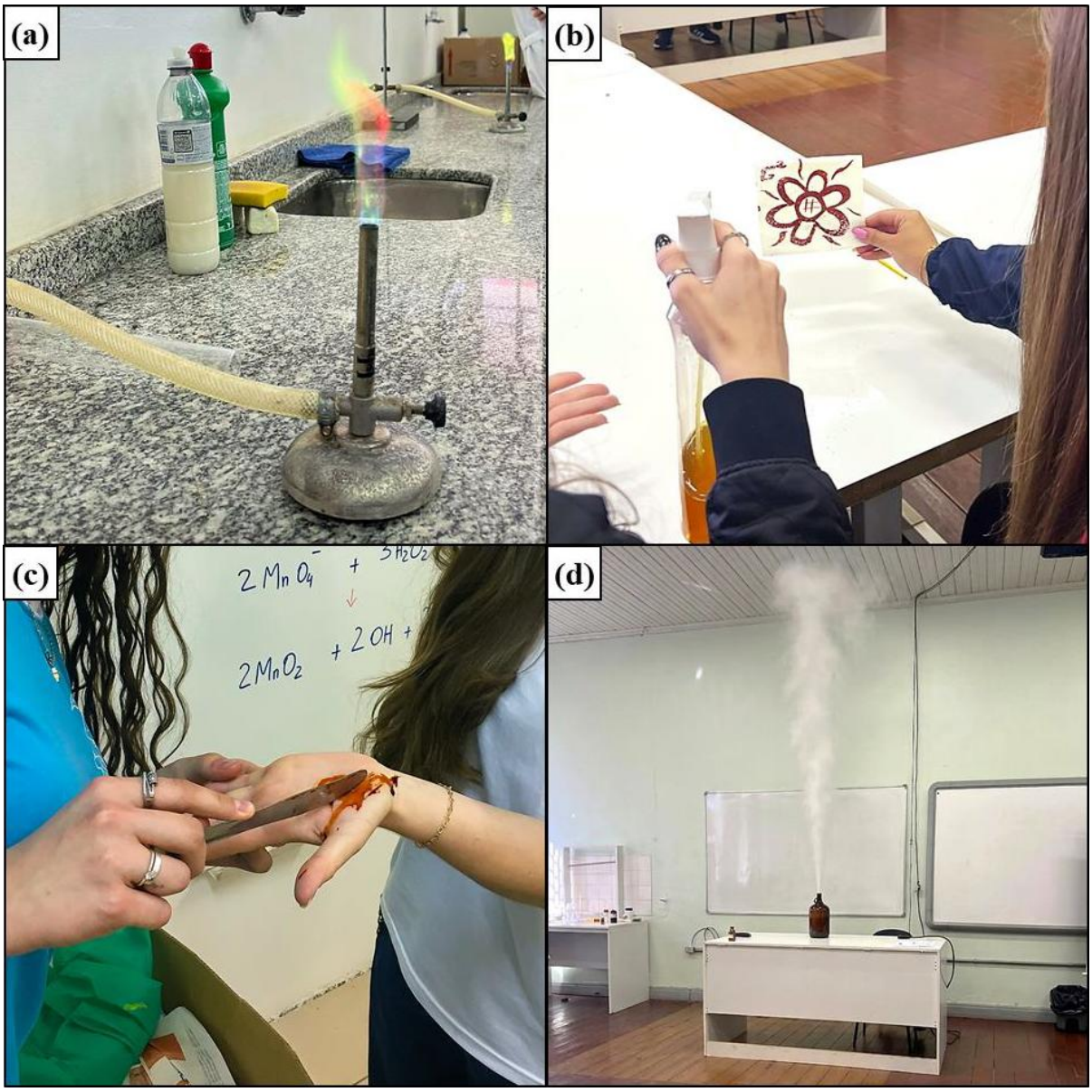
A ação foi realizada no período de 07 de outubro a 03 de novembro de 2025, em quatro escolas municipais situadas nos municípios de Cruzaltense, Faxinalzinho, Getúlio Vargas e Itatiba do Sul, no Rio Grande do Sul. O público envolvido foi constituído por estudantes do Ensino Médio e da Educação de Jovens e Adultos (EJA), totalizando aproximadamente 200 participantes.

O desenvolvimento da atividade foi organizado a partir da utilização dos laboratórios de ciências das próprias escolas. A proposta metodológica priorizou experimentos demonstrativos e interativos, com forte componente visual, de modo a relacionar conteúdos de Química trabalhados em sala de aula com fenômenos observáveis. Foram abordados conceitos referentes à estrutura atômica, identificação de íons, reações de complexação e reações de oxirredução.

Entre as práticas realizadas, o teste de chama (Figura 1a) utilizou bico de Bunsen e soluções contendo diferentes sais. O aquecimento permitiu observar cores características associadas à emissão de luz por espécies metálicas excitadas, possibilitando discutir a relação entre energia e comportamento eletrônico dos átomos. Também foi desenvolvida a prática de "Mensagem Oculta" (Figura 1b), baseada na interação entre tiocianato de potássio (KSCN) e cloreto férrico ($FeCl_3$). A reação promove a formação de um complexo intensamente vermelho envolvendo Fe^{3+} e SCN, tornando visível uma escrita previamente preparada com uma das soluções. O mesmo princípio foi explorado na demonstração denominada "sangue falso" (Figura 1c). Outra demonstração realizada foi o "gênio na garrafa" (Figura 1d), baseada na reação de oxirredução entre permanganato de potássio ($KMnO_4$) e peróxido de hidrogênio (H_2O_2). O permanganato de potássio atua como agente oxidante e o peróxido de hidrogênio

como agente redutor, com liberação de oxigênio e formação de vapor, por ser uma reação exotérmica.

Figura 1 – Práticas experimentais do (a) teste de chama, (b) revelação da mensagem oculta, (c) sangue falso e (d) gênio na garrafa.



A avaliação da experiência foi realizada de forma qualitativa, considerando a participação dos estudantes, a interação durante as demonstrações, a possibilidade de visualização dos fenômenos e os impactos registrados no relatório da atividade.

Resultados e Discussões

A ação alcançou quatro escolas e aproximadamente 200 estudantes, incluindo alunos do

Ensino Médio e da EJA. Um dos principais resultados foi a transformação do laboratório escolar em espaço efetivo de aprendizagem. Em vez de permanecer restrito a uma função potencial ou subutilizado, o ambiente foi incorporado à prática pedagógica para demonstrar fenômenos químicos. Essa mudança é relevante porque a atividade não dependeu apenas da exposição oral dos conteúdos: os estudantes puderam observar diretamente alterações de cor, emissão de luz, formação de complexos e efeitos associados a reações de oxirredução.

No teste de chama, por exemplo, a observação das diferentes colorações produzidas pelo aquecimento de sais ofereceu uma representação visual de um fenômeno relacionado à estrutura eletrônica dos átomos. A demonstração permitiu associar a emissão de luz à excitação e ao retorno dos elétrons a estados de menor energia.

As práticas de mensagem oculta e sangue falso apresentaram outro recurso pedagógico importante: a utilização de situações lúdicas e visualmente marcantes para discutir reações químicas. A formação do complexo de coloração vermelho-intensa a partir de Fe^{3+} e SCN^- tornou perceptível a ocorrência da transformação química e possibilitou discutir a interação entre espécies químicas. O caráter atrativo dessas demonstrações favoreceu a curiosidade e a participação dos estudantes, conforme registrado no relatório da atividade.

O "gênio na garrafa" também contribuiu para a abordagem de conceitos de oxirredução de maneira acessível. A liberação de oxigênio e a formação de vapor produziram um efeito visual capaz de chamar a atenção dos participantes, ao mesmo tempo em que permitiram discutir o papel de oxidante e redutor e a liberação de calor. A experiência demonstra que recursos demonstrativos, quando vinculados explicitamente aos conceitos científicos, podem atuar como mediadores entre a observação cotidiana e a interpretação química.

De modo geral, os resultados registrados indicaram fortalecimento do aprendizado em Química por meio da prática experimental, ampliação do interesse e da participação dos estudantes em atividades científicas e valorização dos laboratórios escolares como ferramentas pedagógicas. Esses impactos estão diretamente relacionados à proposta inicial da ação, que buscou aproximar os conteúdos teóricos trabalhados em sala de aula de experiências concretas e visuais.

Outro aspecto relevante foi o alcance de estudantes da EJA. A inserção desse público em uma experiência de laboratório amplia as possibilidades de acesso a práticas científicas e contribui para que o ensino de Ciências seja percebido como parte significativa de sua formação. Segundo o relatório da ação, a experiência favoreceu inclusão e permanência escolar, aspecto particularmente importante em propostas extensionistas voltadas à democratização do

conhecimento.

Conclusão

A ação demonstrou o potencial da experimentação como estratégia extensionista para aproximar estudantes dos conteúdos de Química. A realização de experimentos permitiu utilizar os laboratórios como espaços pedagógicos ativos. Os principais impactos registrados foram o fortalecimento do aprendizado, o aumento do interesse e da participação nas atividades científicas, a valorização dos laboratórios escolares e a contribuição para inclusão e permanência dos estudantes da EJA.

LIVING LABORATORIES: SCIENCE WITH A PURPOSE IN SCHOOLS

Abstract

The "Living Laboratories: Science with Purpose in Schools" initiative was the result of work carried out by local innovation agent Patricia Griep Schmautz with schools participating in the ALI Entrepreneurial Education Program, in partnership with the Graduate Program in Food Engineering at URI–Erechim. The activity aimed to highlight the value of the science lab as a learning space and to engage high school and Adult and Youth Education students with chemistry concepts through experimentation. The workshops took place between October 7 and November 3, 2025, at four municipal schools located in the municipalities of Cruzaltense, Faxinalzinho, Getúlio Vargas, and Itatiba do Sul, involving approximately 200 students. Demonstrative and interactive experiments were conducted on topics such as atoms, ion identification, complexation reactions, and redox reactions, including flame tests, hidden messages, fake blood, and "genie in a bottle." As a result, the initiative strengthened chemistry learning, increased interest and participation in scientific activities, and contributed to the appreciation of school laboratories as educational tools. This experience highlights the potential of university outreach programs and institutional partnerships to promote more meaningful and accessible science education.

Keywords: scientific experimentation; science lab; chemical reactions.

PARA ALÉM DA VIOLÊNCIA VISÍVEL: DOCÊNCIA, VULNERABILIDADE E POLÍTICAS PÚBLICAS À LUZ DE SLAVOJ ZIZEK

Debora Adriana de Brum Meurer[1]*; Daniel Pulcherio Fensterseifer2

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), *Câmpus* de Frederico Westphalen. Programa de Pós-Graduação em Educação.
* Autora correspondente: a113468@uri.edu.br .
[2]Doutor e Mestre em Ciências Criminais pela PUCRS. Professor do PPG em Educação e do Curso de Direito na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI-FW. danielpulcherio@uri.edu.br

Resumo

A violência contra docentes constitui um fenômeno complexo que ultrapassa agressões físicas, verbais ou psicológicas diretamente observáveis no cotidiano escolar. Este estudo objetiva discutir a violência contra o professor a partir das categorias de violência subjetiva, simbólica e sistêmica formuladas por Slavoj Zizek, articulando-as às contribuições de autores que problematizam violência, escola, autoridade pedagógica, trabalho docente e políticas públicas. Trata-se de pesquisa qualitativa, bibliográfica e de caráter teórico-analítico, desenvolvida por aproximação interpretativa entre diferentes referenciais, preservando suas especificidades conceituais. Os resultados indicam que as agressões visíveis representam apenas uma dimensão do fenômeno, atravessado também por discursos de desqualificação profissional, precarização das condições de trabalho, ampliação de responsabilidades e fragilidade de mecanismos institucionais de proteção. A articulação entre Zizek e Hannah Arendt evidencia que enfrentar a violência não significa restaurar práticas autoritárias, mas fortalecer as condições de reconhecimento e legitimidade da autoridade pedagógica. Conclui-se que as políticas educacionais precisam superar respostas exclusivamente posteriores à agressão e articular prevenção, acolhimento, responsabilização, valorização profissional e proteção institucional da docência.
Palavras-chave: violência contra o docente; violência sistêmica; políticas públicas educacionais.

Introdução

A violência contra professores tem adquirido crescente relevância no debate educacional por afetar as relações pedagógicas, as condições de exercício profissional e o funcionamento das instituições escolares. Ameaças, insultos, intimidações e agressões físicas são manifestações graves e imediatamente perceptíveis, porém sua centralidade pode conduzir a uma compreensão restrita do fenômeno. Charlot (2002) alerta para a necessidade de distinguir conflito, indisciplina, incivilidade e violência, bem como diferenciar a violência na escola, à escola e da escola. Chauí (2017) e Minayo (2013) ampliam esse horizonte ao relacionarem a violência à coação, ao constrangimento, à opressão e à negação da condição do indivíduo como sujeito.

Nessa direção, Zizek (2014) oferece uma chave analítica particularmente fecunda ao distinguir a violência subjetiva, diretamente visível e vinculada a um agente identificável, da

violência objetiva, que abrange dimensões simbólicas e sistêmicas. A contribuição do autor permite deslocar a análise do episódio isolado para os discursos, estruturas e condições institucionais que constituem a aparente normalidade em que tais episódios emergem. Assim, formula-se o seguinte problema: como as categorias de violência propostas por Slavoj Zizek permitem compreender a violência contra o docente para além das agressões visíveis e quais são as implicações dessa compreensão para as políticas públicas educacionais? O objetivo é discutir a violência contra o docente a partir dessas categorias, articulando-as às contribuições de Bourdieu (1989), Arendt (1994; 2005), Nóvoa (2009) e autores do campo das políticas públicas.

Materiais e Métodos

O estudo caracteriza-se como pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica e caráter teórico-analítico. Slavoj Zizek constitui o eixo central da discussão, especialmente por meio da obra Violência: seis reflexões laterais (2014). A delimitação conceitual do fenômeno apoia-se em Charlot (2002), Chauí (2017) e Minayo (2013), enquanto Bourdieu (1989) contribui para problematizar processos de naturalização e reprodução simbólica. A discussão sobre autoridade pedagógica fundamenta-se em Arendt (1994; 2005), e a condição contemporânea da profissão é situada com Nóvoa (2009), Oliveira (2004), Sampaio e Marin (2004) e Assunção e Oliveira (2009). No campo das políticas públicas, mobilizam-se Höfling (2001), Secchi (2013) e Mainardes (2006). O procedimento analítico consiste na aproximação interpretativa desses referenciais, sem estabelecer equivalência entre conceitos pertencentes a arquiteturas teóricas distintas.

Resultados e Discussões

A análise evidencia, inicialmente, que a violência contra o docente não pode ser reduzida à materialidade da agressão. Na perspectiva de Zizek (2014), agressões físicas, ameaças, insultos e intimidações integram a violência subjetiva, isto é, a dimensão que rompe uma situação percebida como normal. O problema analítico reside em considerar essa normalidade como neutra. A violência objetiva exige examinar também as condições que antecedem, sustentam ou naturalizam a vulnerabilização profissional. Isso não relativiza a responsabilidade de quem pratica uma agressão; ao contrário, amplia a investigação para o contexto social e institucional em que o ato ocorre.

A dimensão simbólica permite observar discursos e representações que desqualificam

a docência, responsabilizam individualmente professores por problemas estruturais da educação ou colocam permanentemente sob suspeita seus conhecimentos e sua capacidade profissional. Em diálogo, mas não em equivalência conceitual, Bourdieu (1989) demonstra que relações de dominação podem adquirir aparência de legitimidade e naturalidade. Quando a culpabilização docente pelos resultados educacionais, pela indisciplina e por problemas sociais se torna recorrente, amplia-se a distância entre as responsabilidades atribuídas ao professor e as condições efetivamente oferecidas para realizá-las.

A violência sistêmica, por sua vez, direciona o olhar para estruturas e formas de organização que sustentam relações persistentes de vulnerabilidade. No trabalho docente, essa categoria permite interrogar a intensificação das tarefas, a precarização das condições de exercício profissional, a insuficiência de equipes de apoio, a burocratização e a exposição reiterada a conflitos. Oliveira (2004), Sampaio e Marin (2004) e Assunção e Oliveira (2009) mostram que a ampliação de funções e demandas, quando desacompanhada de condições materiais e institucionais adequadas, pode produzir sobrecarga e precarização. Não se afirma que toda precariedade seja automaticamente violência sistêmica; a categoria funciona como instrumento crítico para questionar quando determinadas condições deixam de ser percebidas como problemas políticos e passam a ser tratadas como algo que o professor simplesmente deve suportar.

A discussão também alcança a autoridade pedagógica. Arendt (1994; 2005) distingue poder, autoridade e violência, impedindo que o fortalecimento da autoridade docente seja confundido com autoritarismo. A autoridade depende de reconhecimento e está relacionada à responsabilidade assumida pelo educador diante das novas gerações. Quando a sociedade amplia as responsabilidades do professor, mas fragiliza o respaldo institucional e o reconhecimento de sua função, instala-se uma contradição entre responsabilidade e legitimidade. Por isso, responder à violência por meio do simples endurecimento disciplinar é insuficiente. Fortalecer a autoridade pedagógica implica reconstruir condições institucionais que permitam ao professor exercer sua função com segurança, reconhecimento e respaldo.

Essas constatações produzem implicações para as políticas públicas educacionais. Secchi (2013) demonstra que um problema social não ingressa automaticamente na agenda governamental; sua definição e priorização dependem de processos políticos. Höfling (2001) reforça que políticas sociais expressam escolhas e formas de atuação estatal. A abordagem do ciclo de políticas, discutida por Mainardes (2006), permite examinar como o problema é construído no contexto de influência, representado nos textos e reinterpretado no contexto da

prática. Desse modo, analisar a proteção docente exige perguntar não apenas se documentos mencionam violência escolar, mas como representam o professor: como mediador e executor de ações preventivas, ou também como sujeito que pode necessitar de proteção, acolhimento e acompanhamento institucional.

Os resultados apontam, portanto, para a necessidade de políticas que combinem quatro dimensões: prevenção das situações de violência; proteção e acolhimento dos profissionais atingidos; responsabilização adequada diante das agressões; e transformação das condições institucionais que ampliam a vulnerabilidade docente. Uma política de proteção não pode restringir-se à punição. À luz de Arendt, segurança e autoridade democrática não são opostas: a legitimidade da função docente depende de condições coletivas de reconhecimento. À luz de Zizek, por sua vez, enfrentar somente o acontecimento visível deixa intocados os discursos e estruturas que podem participar de sua produção e naturalização.

Conclusão

Compreender a violência contra professores para além da agressão significa reconhecer que os atos diretamente observáveis constituem apenas a face mais visível de um fenômeno multidimensional. As categorias de Zizek permitem articular violência subjetiva, simbólica e sistêmica sem dissolver a responsabilidade individual por atos concretos. O diálogo com Arendt evidencia que a crise da autoridade pedagógica não deve ser respondida pela restauração de práticas autoritárias, mas pelo fortalecimento das condições sociais e institucionais que legitimam a responsabilidade educativa. No campo das políticas públicas, essa leitura desloca o professor da posição exclusiva de agente responsável por prevenir e mediar conflitos para reconhecê-lo também como sujeito de proteção. Conclui-se que prevenção, acolhimento, protocolos institucionais, responsabilização, condições adequadas de trabalho e valorização profissional precisam ser articulados. Proteger o professor não significa colocá-lo acima dos demais sujeitos da comunidade escolar, mas assegurar condições para o exercício digno, seguro e legitimado da docência, aspecto que se relaciona à própria efetivação do direito à educação.

BEYOND VISIBLE VIOLENCE: TEACHING, VULNERABILITY, AND PUBLIC POLICY THROUGH THE LENS OF SLAVOJ ZIZEK

Abstract

Violence against teachers is a complex phenomenon that goes beyond physical, verbal, or psychological aggression directly observable in everyday school life. This study discusses

violence against teachers through Slavoj Zizek's categories of subjective, symbolic, and systemic violence, articulating them with contributions on violence, pedagogical authority, teaching work, and educational public policies. It is a qualitative, bibliographic, and theoretical-analytical study based on an interpretive dialogue among different theoretical frameworks. The analysis indicates that visible aggression represents only one dimension of a phenomenon also shaped by professional devaluation, precarious working conditions, expanding responsibilities, and weak institutional protection mechanisms. The dialogue between Zizek and Hannah Arendt shows that confronting violence does not mean restoring authoritarian practices, but strengthening recognition and legitimacy of pedagogical authority. It concludes that educational policies should move beyond exclusively reactive responses and combine prevention, support, accountability, professional appreciation, and institutional protection for teachers.
Keywords: violence against teachers; systemic violence; educational public policies.

Referências

ARENDT, Hannah. A crise na educação. In: ARENDT, Hannah. **Entre o passado e o futuro.** 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005. p. 221-247.

ARENDT, Hannah. **Sobre a violência.** Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1994.

ASSUNÇÃO, Ada Ávila; OLIVEIRA, Dalila Andrade. Intensificação do trabalho e saúde dos professores. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 30, n. 107, p. 349-372, maio/ago. 2009.

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.

CHARLOT, Bernard. A violência na escola: como os sociólogos franceses abordam essa questão. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 4, n. 8, p. 432-443, jul./dez. 2002.

CHAUÍ, Marilena. **Sobre a violência**. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

HÖFLING, Eloisa de Mattos. Estado e políticas (públicas) sociais. **Cadernos CEDES**, Campinas, v. 21, n. 55, p. 30-41, nov. 2001.

MAINARDES, Jefferson. Abordagem do ciclo de políticas: uma contribuição para a análise de políticas educacionais. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 94, p. 47-69, jan./abr. 2006.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Violência e educação: impactos e tendências. **Revista Pedagógica**, Chapecó, v. 15, n. 31, p. 249-264, jul./dez. 2013.

NÓVOA, António. **Professores**: imagens do futuro presente. Lisboa: EDUCA, 2009.

OLIVEIRA, Dalila Andrade. A reestruturação do trabalho docente: precarização e flexibilização. **Educação & Sociedade,** Campinas, v. 25, n. 89, p. 1127-1144, set./dez. 2004.

SAMPAIO, Maria das Mercês Ferreira; MARIN, Alda Junqueira. Precarização do trabalho docente e seus efeitos sobre as práticas curriculares. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 25, n. 89, p. 1203-1225, set./dez. 2004.

SECCHI, Leonardo. **Políticas públicas**: conceitos, esquemas de análise, casos práticos. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

ZIZEK, Slavoj. **Violência**: seis reflexões laterais. Tradução de Miguel Serras Pereira. São Paulo: Boitempo, 2014.

AVALIAR E APRENDER: REFLEXÕES SOBRE A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NOS ANOS INICIAIS

Jéssica Lemes Queiróz da Motta[1] Daniel Pulcherio Fensterseifer[2]

[1] Pedagoga, Professora de Língua Portuguesa, Pós-graduada em Educomunicação e Oralidade e Escrita, Mestranda em Educação pelo PPGEDU da URI Câmpus de Frederico Westphalen/RS - BRASIL. *E-mail*: a091475@uri.edu.br. Bolsista modalidade CNPQ.
[2] Doutor e Mestre em Ciências Criminais. Professor do Programa de Pós-graduação em Educação e do Curso de Direito da URI Câmpus de Frederico Westphalen/RS - BRASIL. *E-mail*: danielpulcherio@uri.edu.br.

Resumo

O trabalho intitulado "*avaliar e aprender: reflexões sobre a construção do conhecimento nos anos iniciais"*, desenvolvido no curso de Mestrado em Educação, tem como objetivo refletir sobre a avaliação nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Inicialmente, apresenta uma contextualização acerca do conceito de avaliação e das formas como esse processo vem sendo compreendido e realizado no contexto escolar. A discussão considera as orientações legais e as contribuições teóricas que defendem práticas avaliativas mais inclusivas, formativas e justas, ainda pouco presentes em muitas instituições de ensino. Busca-se compreender como a avaliação é desenvolvida atualmente, considerando as percepções de professores, responsáveis pelo planejamento e aplicação das estratégias avaliativas, e de estudantes, que vivenciam seus efeitos no processo de aprendizagem. A pesquisa possui caráter bibliográfico, fundamentando-se em autores que discutem a temática e na análise das legislações que orientam a avaliação no Brasil. O estudo também estabelece um diálogo entre a LDB, a BNCC e diferentes referenciais teóricos, visando apresentar modelos avaliativos e indicar possibilidades pedagógicas que superem a lógica centrada em provas e notas, valorizando o processo de aprendizagem.
Palavras-chave: Avaliação; Aprendizagem; Qualidade; Educação.

Introdução

Refletir sobre a avaliação nos anos iniciais do Ensino Fundamental constitui uma tarefa complexa, assim como ocorre nas demais etapas e níveis da educação. Avaliar não deve significar apenas verificar ou quantificar aquilo que os estudantes conseguiram ou não aprender ao longo de sua trajetória escolar. É necessário ampliar essa compreensão e relacioná-la às condições e às características que estruturam o sistema educacional brasileiro. Nesse sentido, torna-se pertinente questionar a efetividade do modelo avaliativo atualmente predominante e analisar quais outras possibilidades poderiam ser construídas no espaço escolar. Tais inquietações fazem parte do cotidiano docente e permanecem presentes entre os professores que compreendem a necessidade de analisar criticamente sua própria prática, buscando qualificá-la em vez de apenas reproduzir procedimentos já estabelecidos. Nessa perspectiva, Libâneo (2017, p. 132) destaca:

> [...] a prática educacional se orienta, necessariamente, para alcançar determinados objetivos, por meio de uma ação intencional e sistemática. Os objetivos educacionais expressam, portanto, propósitos definidos explícitos quanto ao desenvolvimento das qualidades humanas que todos os indivíduos precisam adquirir para se capacitarem para as lutas sociais de transformação da sociedade. O caráter pedagógico da prática educativa está precisamente, em explicitar fins e meios que orientem tarefas da escola e do professor para aquela direção. Em resumo, podemos dizer que não há prática educativa sem objetivos.

Superar o distanciamento existente entre os pressupostos teóricos e as ações desenvolvidas no cotidiano escolar também implica repensar as formas de avaliar. Nesse sentido, a avaliação não deve assumir um caráter de punição ou ameaça ao estudante, mas constituir-se como um recurso para acompanhar suas aprendizagens e, a partir dos resultados obtidos, refletir e reorganizar a ação pedagógica. Conforme aponta Luckesi (2010), quando a avaliação é apresentada ao estudante sob uma perspectiva negativa, o estudo pode deixar de ser motivado pelo interesse e pela relevância dos conhecimentos construídos, passando a ocorrer principalmente pelo receio diante da prova: "o estudante deverá se dedicar aos estudos não porque os conteúdos sejam importantes, significativos e prazerosos de serem aprendidos, mas sim porque estão ameaçados por uma prova. O medo os levará a estudar."

Observa-se que o modelo avaliativo predominante no contexto educacional brasileiro nem sempre estabelece correspondência com as diferentes realidades vivenciadas no cotidiano escolar. Em diversas situações, os instrumentos utilizados acabam por exigir dos estudantes conhecimentos e habilidades que não foram necessariamente desenvolvidos de forma contextualizada e significativa ao longo do processo de ensino e aprendizagem.

Embora os resultados obtidos em avaliações educacionais revelem, de maneira recorrente, fragilidades no desempenho dos estudantes brasileiros, as concepções e práticas avaliativas adotadas nas escolas apresentam poucas transformações. A permanência dessa lógica contribui para a construção de um processo que pode gerar desmotivação, atribuir ao erro um caráter negativo e desconsiderar os diferentes ritmos, contextos e dimensões que constituem o percurso de aprendizagem.

Ensino fundamental de nove anos: aspectos e especificidades dos anos iniciais

Ao definir as finalidades da educação básica, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/1996) amplia a compreensão da função social da escola, evidenciando que o processo educativo deve ultrapassar a mera transmissão de conhecimentos. Conforme dispõe o artigo 22, a educação básica tem por finalidade "desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para

progredir no trabalho e em estudos posteriores" (BRASIL, 1996). Tal definição revela uma concepção de educação voltada para a formação integral do sujeito, compreendendo o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes que possibilitem sua participação crítica, ética e responsável na sociedade.

Essa legislação também compreende os níveis de ensino da Educação Básica, em seu Capítulo I denominado “Da Composição dos Níveis Escolares”, em seu Artigo 21, ressaltando que “a educação escolar compõe-se de: I - educação básica, formada pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio; II - educação superior” (BRASIL, 1996). O ensino é oferecido gratuitamente aos estudantes através das esferas municipais, estaduais ou federais. Dentre essas etapas é dever público a oferta de vagas para crianças e adolescentes que se enquadrem nessas faixas etárias, o ensino básico é gratuito e obrigatório.

Nessa perspectiva, a educação básica é essencial para garantir o direito à educação, possibilitando o acesso aos conhecimentos historicamente construídos e contribuindo para o desenvolvimento integral dos estudantes. Sua finalidade ultrapassa a preparação para avaliações e a obtenção de resultados, envolvendo a formação de sujeitos autônomos, conscientes de seus direitos e deveres e capazes de participar criticamente da sociedade.

A Lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006, regulamentou a implantação do Ensino Fundamental de nove anos, alterando dispositivos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Em seu artigo 32, passou a estabelecer que o "ensino fundamental obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos de idade, terá por objetivo a formação básica do cidadão" (BRASIL, 2006). Além de definir a nova organização dessa etapa da educação básica, a legislação também fixou um período para sua implementação, determinando, em seu artigo 5º, que "Os Municípios, os Estados e o Distrito Federal terão prazo até 2010 para implementar a obrigatoriedade para o ensino fundamental disposto no art. 3º desta Lei e a abrangência da pré-escola de que trata o art. 2º desta Lei" (BRASIL, 2006). Dessa forma, a lei não apenas ampliou a duração do Ensino Fundamental e antecipou o ingresso obrigatório para os seis anos de idade, como também estabeleceu um período de transição para que os sistemas de ensino se adequassem às novas determinações legais.

Referenciais legais e pedagógicos da avaliação

A partir da perspectiva de Jussara Hoffmann (1993), é possível descrever dois tipos de modelo avaliativos:

> a) avaliação diagnóstica, como um dos meios pelos quais se podem conhecer os alunos. O que permite acompanhar a trajetória do educando, descrevendo seus problemas e potencialidades. É uma ferramenta que traz informações sobre o quanto os educandos dominam determinados conteúdos, competências e habilidades, funcionando realmente como um diagnóstico.
> b) avaliação formativa, é uma forma que busca identificar as insuficiências principais na aprendizagem inicial. Um exemplo de avaliação formativa se faz em transmitir um filme sobre um conteúdo curricular e proporcionar aos alunos para que possam apresentar o que compreenderam sobre determinado assunto, seja em forma de texto, esquema, apresentação.

A avaliação integra o processo de ensino e aprendizagem, constituindo-se como um recurso relevante para o aprimoramento da qualidade educacional, uma vez que possibilita reconhecer dificuldades e identificar aspectos que necessitam de intervenção. Por meio desse processo, o professor obtém informações acerca do desenvolvimento dos estudantes, enquanto estes podem compreender seus avanços, êxitos e desafios, favorecendo a reflexão e a continuidade de suas aprendizagens.

A LDB que permanece em vigor com suas atualizações, dedica no Título V, um capítulo voltado à Educação Básica, e o Artigo 24 à organização do Ensino Fundamental e Médio. Nesse artigo, é definido que a verificação do rendimento escolar deve considerar, entre outros aspectos:

> a) avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais; e) obrigatoriedade de estudos de recuperação, de preferência paralelos ao período letivo, para os casos de baixo rendimento escolar, a serem disciplinados pelas instituições de ensino em seus regimentos (Brasil, 1996, s/p);

Dessa maneira, a avaliação deve possibilitar uma compreensão clara e contextualizada do desempenho dos estudantes, por meio de registros consistentes e sistemáticos que permitam acompanhar seu percurso de aprendizagem. Mais do que mensurar resultados, avaliar implica identificar avanços, dificuldades e necessidades, subsidiando intervenções pedagógicas e o replanejamento das práticas de ensino. Assim, a avaliação assume caráter formativo, constituindo-se como instrumento fundamental para acompanhar e qualificar o processo de aprendizagem.

EVALUAR Y APRENDER: REFLEXIONES SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LOS AÑOS INICIALES

Resumen

El trabajo titulado *"Evaluar y aprender: reflexiones sobre la construcción del conocimiento en los años iniciales"*, desarrollado en el marco del Máster en Educación, tiene como objetivo reflexionar sobre la evaluación en los

primeros años de la Educación Primaria. Inicialmente, presenta una contextualización del concepto de evaluación y de las diferentes formas en que este proceso ha sido comprendido y desarrollado en el contexto escolar. La discusión considera las orientaciones legales y las contribuciones teóricas que defienden prácticas evaluativas más inclusivas, formativas y equitativas, aún poco presentes en numerosas instituciones educativas. Se busca comprender cómo se desarrolla actualmente la evaluación, considerando las percepciones de los docentes, responsables de la planificación y aplicación de las estrategias evaluativas, y de los estudiantes, quienes experimentan sus efectos en el proceso de aprendizaje. La investigación es de carácter bibliográfico y se fundamenta en autores que abordan esta temática, así como en el análisis de la legislación que orienta la evaluación educativa en Brasil. El estudio también establece un diálogo entre la Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional (LDB), la Base Nacional Común Curricular (BNCC) y diferentes referentes teóricos, con el propósito de presentar modelos evaluativos e indicar posibilidades pedagógicas que permitan superar una lógica centrada en pruebas y calificaciones, valorizando el proceso de aprendizaje.
Palabras clave: Evaluación; Aprendizaje; Calidad; Educación.

Referências

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996.

BRASIL. **Lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006**. Altera a redação dos arts. 29, 30, 32 e 87 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, dispondo sobre a duração de 9 (nove) anos para o ensino fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 6 (seis) anos de idade. Brasília, DF: Presidência da República, 2006.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** São Paulo: Cortez, 2017.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. 21. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mediadora**: uma prática em construção da pré-escola à universidade. Porto Alegre: Mediação, 1993.

A GESTÃO ESCOLAR NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UM ESTADO DO CONHECIMENTO SOBRE A PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA

Vilson Von Borstel[1]; Luci Mary Duso Pacheco[2]

[1] Pesquisa de Tese de Doutorado . Bolsista CAPES.
[2]Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI. Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação Programa de Pós-Graduação em Educação Doutorado em Educação. Linha de Pesquisa 1- Formação de Professores, Saberes e Práticas Educativas.

Resumo

O presente estudo apresenta um mapeamento bibliográfico sobre a prática da gestão escolar na Educação do Campo, com foco especial na Pedagogia da Alternância, constituindo-se como um Estado do Conhecimento extraído de pesquisa de Tese de Doutorado. A investigação fundamenta-se nos aportes teórico-metodológicos de Morosini (2015) e Vosgerau (2017), buscando compreender a trajetória, lacunas e tendências dessa temática nos repositórios do Catálogo e Portal de Periódicos da CAPES e no Eventos Sifedoc (período de 22 a 26 de janeiro de 2026). Os resultados evidenciaram um total de 12 produções e revelam que a gestão escolar configura-se como o "elo perdido" na interface entre a Alternância e a Formação para a Vida, indicando a urgência de modelos de gestão democráticos, participativos e dialógicos (Freire, 2005; Libâneo, 2015; Oliveira, 2025) aptos a articular os tempos-escola e tempos-comunidade.
Palavras-chave: Gestão Escolar; Pedagogia da Alternância; Educação do Campo.

Introdução

O estudo a seguir, consiste em uma busca das produções científicas sobre a prática da Gestão Escolar na Educação do Campo, com ênfase na Pedagogia da Alternância. Trata-se de uma investigação sem delimitação de recorte temporal inicial, considerando a reduzida quantidade de pesquisas dedicadas a essa especificidade. Este resumo foi extraído do Estado do Conhecimento construído para a Pesquisa de Tese de Doutorado intitulada: "Práticas de Gestão, Cultura Local e Desenvolvimento de Competências em Contextos de Educação do Campo, na Construção de uma Formação para a Vida".

A Tese desenvolve um Estudo de Caso na Escola de Educação Básica (EEF) Pe. Ludgero Wigers, localizada no município de Itapiranga/SC. A instituição atua na modalidade da Pedagogia da Alternância nos anos finais do Ensino Fundamental. A escolha por este Estudo de Caso justifica-se pelo trabalho diferenciado promovido pela gestão escolar e pelos excelentes resultados educacionais e comunitários que vêm sendo observados no contexto local.

Materiais e Métodos

Para a consecução do levantamento das produções sobre o tema em estudo, foram selecionados três repositórios estratégicos: o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, o Portal de Periódicos da CAPES e o acervo de Eventos Sifedoc. A busca abrangeu artigos, dissertações e teses provenientes de instituições públicas e privadas do país, realizada no

período de 22/01/2026 a 26/01/2026.

Após leitura flutuante dos materiais encontrados e aplicação de critérios de seleção baseados nos títulos, resumos e conclusões, obteve-se um corpus final de 12 obras. Os resultados por combinação de descritores e base de dados encontram-se sistematizados no Quadro 1.

Os dados coletados indicam que a temática a ser pesquisada é inédita, especialmente no tocante à gestão escolar na Pedagogia da Alternância. O levantamento prova que a Gestão Escolar se constitui como o "elo perdido" na tríade de descritores: enquanto "Formação para a Vida" e "Pedagogia da Alternância" possuem literatura consolidada sobre identidade e metodologia, a discussão sobre como gerir essas instituições de forma diferenciada ainda é incipiente, o que valida a originalidade e a relevância do nosso tema de tese.

Resultados e Discussões

A remota bibliografia encontrada impõe desafios para a construção de uma análise comparativa mais ampla; contudo, atribui ao presente estudo expressiva responsabilidade e inédito caráter acadêmico. As produções localizadas oferecem indícios valiosos para a compreensão dos desafios da gestão na alternância.

De acordo com Santos (2013), percebe-se um avanço significativo na matriz pedagógica da Pedagogia da Alternância, porém o sistema de gestão escolar não se encontra moldado para essa especificidade. Isso impossibilita o reconhecimento de tempos educativos externos à sala de aula, tais como a monitoria no tempo-comunidade e o acompanhamento das Unidades Produtivas Agroecológicas Pedagógicas. A autora evidencia limites institucionais e administrativos na esfera governamental macro que comprometem a efetivação da proposta:

> É notado, portanto, que existe limitações e que precisam ser sanadas, pois impede o avanço da pedagogia dentro da esfera governamental. Desde o déficit de educadores que impede o aprimoramento e efetivação dos instrumentos pedagógicos, a ausência do investimento no aluno, que recebe a alimentação insuficiente para garantir as 5 refeições necessárias ao dia, ausência de transporte escolar para garantir o acesso a escola, a ausência em material de subsídio para as aulas, a citar: falta de biblioteca básica do curso, equipamentos e materiais de subsídio para apoio pedagógico; dentre outras problemáticas da gestão que impede o avanço da educação nesta proposta. (SANTOS, 2013, p. 118).

Em consonância com esse diagnóstico, Araújo (2009) aponta que a gestão e a participação comunitária figuram entre os principais desafios para que as Escolas Famílias Agrícolas (EFAs) promovam uma educação contextualizada e propiciadora do desenvolvimento local.

Santos (2018), ao analisar a gestão escolar na perspectiva da Pedagogia de Projetos na Educação do Campo, conclui que compreender a gestão com base na diversidade implica entender o campo das políticas públicas no que concerne à participação comunitária, pautada na solidariedade e na parceria:

> Compreender a gestão escolar com base na diversidade e subjetividade que envolve todo o processo pedagógico e, por consequência a direção da escola, é entender o campo das políticas públicas no que concerne à participação da comunidade escolar, que deve ser desenvolvida com base na solidariedade e parceria entre os membros da escola e os membros da comunidade local, como forma de unificar os esforços em favor da democracia e em benefício de toda a comunidade escolar. (SANTOS, 2018, p. 7).

Para Santos (2018), os processos decisórios devem ser exercidos pelo Conselho Escolar, garantindo a construção participativa do Projeto Político-Pedagógico (PPP). A autora destaca que a gestão escolar no campo deve dialogar com os processos culturais, as lutas sociais e a afirmação da identidade camponesa, remetendo aos aportes de Caldart (2004) sobre o trabalho pedagógico no/do campo.

No âmbito da reflexão sobre a organização escolar, Oliveira e Magalhães (2025) e Oliveira (2025) recorrem às contribuições de Libâneo (2012, 2015), ressaltando que a escola é uma unidade social onde pessoas trabalham juntas para atingir objetivos educacionais. Como salienta Libâneo (2015, p. 438), "todas as práticas pedagógicas escolares advêm da gestão [...] a gestão é, pois, a atividade pela qual são mobilizados meios e procedimentos para atingir os objetivos da organização".

Lepidus (2018) reforça essa perspectiva ao sublinhar que os Centros Familiares de Formação por Alternância (CEFFAs) necessitam de maior autonomia decisória para adaptação de calendários, currículos e realização de concursos públicos específicos. O autor defende que o poder público precisa ser parceiro dos CEFFAs para promover o desenvolvimento local.

Aprofundando a discussão conceitual, Gimonet (2007) argumenta que a especificidade da Pedagogia da Alternância exige a articulação consciente entre os dois espaços-tempos (tempo-escola e tempo-comunidade). Em convergência, Oliveira (2025) propõe a superação da "pedagogia plana" (tradicional triangulação ensino-saber-aluno) em favor de uma "Pedagogia da Partilha", caracterizada por um sistema relacional denso entre diversidade de atores co-formadores:

> Portanto, ao analisarmos esta literatura consolidada sobre a gestão escolar - na perspectiva da educação básica, chegamos à conclusão que não há uma pretensão de olhar a gestão escolar em um ambiente não “tradicional”, pois ao considerarmos as peculiaridades da pedagogia da alternância torna-se indispensável a consideração e discussão de um formato de gestão escolar diferente, que se adeque às singularidades de seu objetivo educacional, seu espaço (geográfico e social) e de sua comunidade escolar. (OLIVEIRA, 2025, p. 15).

Complementarmente, os pressupostos de Freire (2005) em Pedagogia do Oprimido oferecem o fundamento ético e político para romper com modelos autoritários. Ao afirmar que "ninguém educa ninguém, os homens se educam em comunhão", Freire respalda a figura do gestor escolar como um animador e articulador do diálogo coletivo.

Conclusão

A partir do levantamento efetuado, evidencia-se que a gestão na Pedagogia da Alternância para a construção de uma Formação para a Vida exige a superação definitiva do modelo de administração puramente técnico e empresarial. Alinhando-se a Freire (2005) e Oliveira (2025), defende-se que o gestor dessa modalidade deve atuar como articulador político e comunitário. A gestão não pode ser "plana" porque a realidade do campo é multidimensional e requer liderança dialógica, onde o Conselho Escolar atue como centro efetivo de tomada de decisões.

A escassez de literatura científica identificada revela um paradoxo: embora a Pedagogia da Alternância seja uma prática consolidada há décadas no Brasil, sua gestão permanece invisibilizada pelas políticas macroeducacionais. Diante disso, investigar a gestão da alternância constitui uma urgência democrática para garantir que o projeto político-pedagógico do campo preserve sua identidade e promova a efetiva formação para a vida.

LA GESTIÓN ESCOLAR EN LA EDUCACIÓN DEL CAMPO: UN ESTADO DEL CONOCIMIENTO SOBRE LA PEDAGOGÍA DE LA ALTERNANCIA

Resumen

El presente estudio presenta un mapeo bibliográfico sobre la práctica de la gestión escolar en la Educación del Campo, con un enfoque especial en la Pedagogía de la Alternancia, constituyéndose como un Estado del Conocimiento extraído de una investigación de Tesis Doctoral. La investigación se fundamenta en los aportes teórico-metodológicos de Morosini (2015) y Vosgerau (2017), buscando comprender la trayectoria, lagunas y tendencias de esta temática en los repositorios del Catálogo y Portal de Revistas de la CAPES y en el Eventos Sifedoc (período del 22 al 26 de enero de 2026). Los resultados evidenciaron un total de 12 producciones y revelan que la gestión escolar se configura como el "eslabón perdido" en la interfaz entre la Alternancia y la Formación para la Vida, indicando la urgencia de modelos de gestión democráticos, participativos y dialógicos (Freire, 2005; Libâneo, 2015; Oliveira, 2025) aptos para articular los tiempos-escuela y tiempos-comunidad.

Palabras-clave: Gestión Escolar; Pedagogía de la Alternancia; Educación del Campo.

Referências

ARAÚJO, S. S. **Gestão Participativa**: um estudo de caso na Associação Mantenedora da Família Agrícola de Pintadas. 2009. 112 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Contemporaneidade) – Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2009.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e Gestão da Escola**: teoria e prática. 6. ed. São Paulo: Heccus Editora, 2015.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F. de; TOSCHI, M. S. **Educação escolar**: políticas, estrutura e organização. 10. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2012.

OLIVEIRA, M. da S. Qual a percepção da Pedagogia da Alternância sobre a Gestão escolar? Algumas considerações. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 18, n. 7, e19612, 2025.

Disponível em: https://doi.org/10.55905/revconv.18n.7-301. Acesso em: 26 jan. 2026.

OLIVEIRA, M. da S.; MAGALHÃES, B. A. C. dos S. A Gestão Escolar e a Pedagogia da Alternância: convergências e desafios. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 18, n. 7, e19612, 2025.

PACHECO, L. M. D. **Pedagogia da alternância e formação de professores**. Porto Alegre: Sulina, 2016.

SANTOS, F. R. dos. **Gestão escolar na perspectiva da pedagogia de projetos**: interlocuções e práticas em uma escola do campo. 2018. 145 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.

SANTOS, M. A. dos. **A Gestão Escolar e os Desafios da Pedagogia da Alternância na Educação do Campo**. 2013. 160 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

RECONTANDO FÁBULAS, RECICLANDO IDEIAS: O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA – UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Ana Júlia Joaquim[1]; Ana Paula Teixeira Porto[1]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Frederico Westphalen - RS. Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE).
Autor correspondente: Ana Julia Joaquim. *E-mail*: anajulia@uri.edu.br Fomento da pesquisa/extensão: CAPES.

Resumo

A experiência apresentada neste trabalho foi desenvolvida no contexto da atuação da autora como bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no âmbito de sua formação em nível de pós-graduação. O projeto "Recontando Fábulas, Reciclando Ideias" foi realizado com estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental, no componente curricular de Língua Portuguesa, como parte das atividades da Mostra Científica. A proposta teve como objetivo promover práticas de leitura e interpretação de fábulas, articulando literatura e educação ambiental, além de estimular a criatividade, a colaboração e a reflexão sobre práticas sustentáveis. Inicialmente, foram desenvolvidas atividades de estudo, leitura e análise do gênero, seguidas de recontação e criação de personagens e cenários com materiais reaproveitados. A Inteligência Artificial foi utilizada, sob mediação docente, como recurso de apoio ao planejamento e à criação, contribuindo para ampliar as possibilidades de representação das narrativas sem substituir a autoria dos estudantes.
Palavras-chave: Fábulas; Inteligência Artificial; Ensino de Língua Portuguesa.

Introdução

As tecnologias digitais têm ampliado as possibilidades de produção, circulação e compartilhamento de conhecimentos no contexto educacional. Nesse sentido, Lévy (1999) apresenta o conceito de inteligência coletiva, compreendido como um processo de construção colaborativa do conhecimento, no qual diferentes sujeitos mobilizam e compartilham seus saberes. Aproximar as tecnologias do universo escolar, compreendendo-as como ferramentas de trabalho docente e meios de desenvolvimento de habilidades discentes, pode enriquecer as práticas escolares, especialmente quando utilizadas de forma crítica e mediada.

Nesse contexto, o trabalho com o gênero textual fábula constitui uma possibilidade de aproximar os estudantes da leitura literária e da construção de sentidos, considerando as características narrativas, os valores e os ensinamentos presentes nessas histórias. A articulação entre literatura, tecnologias digitais e educação ambiental amplia essas

possibilidades ao propor uma experiência em que os estudantes participam ativamente da recriação das narrativas, utilizando materiais reaproveitados e recursos de Inteligência Artificial (IA) como apoio ao planejamento e à elaboração das produções.

Diante disso, este trabalho tem como objetivo relatar e refletir sobre uma experiência

pedagógica desenvolvida com estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental, envolvendo o estudo e a recontagem de fábulas, o uso de materiais reaproveitados e da Inteligência Artificial como recurso pedagógico no ensino de Língua Portuguesa, destacando suas contribuições para o desenvolvimento de habilidades leitoras e de escrita.

Materiais e Métodos

A experiência foi desenvolvida no componente curricular de Língua Portuguesa, com estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental, no contexto das atividades destinadas à Mostra Científica. O trabalho foi organizado em etapas, contemplando o estudo do gênero textual fábula, a leitura e interpretação de diferentes textos, o planejamento das releituras, o uso da Inteligência Artificial como recurso de apoio e a produção de personagens e cenários com materiais reaproveitados.

Inicialmente, foram desenvolvidas atividades voltadas ao estudo das características do gênero textual fábula, contemplando seu conceito, principais autores, elementos da narrativa e presença da moral. Na sequência, os estudantes realizaram atividades de leitura, compreensão e interpretação das fábulas *A Cigarra e a Formiga*, *A Lebre e a Tartaruga*, *O Leão e o Rato* e *A Raposa e as Uvas*, observando personagens, acontecimentos, ensinamentos e demais elementos das narrativas.

Após o estudo e a interpretação dos textos, a turma foi organizada em quatro grupos, ficando cada um responsável por uma das fábulas trabalhadas. A partir das narrativas, os estudantes planejaram formas de representar visualmente os personagens, os cenários e os principais elementos das histórias.

Durante essa etapa, utilizaram a Inteligência Artificial, sob mediação docente, para consultar sugestões de confecção dos personagens, organização dos cenários e possibilidades de representação das narrativas, ampliando seu repertório de ideias. A ferramenta também foi utilizada para a geração de imagens de referência. As sugestões foram analisadas e adaptadas pelos grupos de acordo com os materiais disponíveis e com as ideias construídas pelos próprios estudantes, não sendo reproduzidas de forma direta, mas ressignificadas a partir da leitura e interpretação de cada grupo.

Na etapa seguinte, os estudantes confeccionaram os personagens, cenários e demais elementos das fábulas utilizando materiais reaproveitados, como papelão, garrafas PET, tampinhas, embalagens e outros materiais disponíveis. O processo favoreceu a participação colaborativa, a criatividade, a organização coletiva e a reflexão sobre a reutilização de materiais

e práticas sustentáveis.

Por fim, os grupos apresentaram à comunidade escolar as releituras das fábulas produzidas, compartilhando as narrativas e os materiais confeccionados durante a experiência. Dessa forma, a proposta articulou práticas de leitura e interpretação, criação, trabalho colaborativo, educação ambiental e uso pedagógico da Inteligência Artificial, com mediação docente ao longo das diferentes etapas.

Resultados e Discussões

A experiência foi desenvolvida no componente curricular de Língua Portuguesa, com estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental, no contexto das atividades destinadas à Mostra Científica. O trabalho envolveu o estudo do gênero textual fábula, a leitura e interpretação de diferentes textos, o planejamento das releituras, o uso da Inteligência Artificial como recurso de apoio e a produção de personagens e cenários com materiais reaproveitados.

A utilização da Inteligência Artificial (IA) mostrou-se um recurso de apoio ao planejamento e à criação, especialmente na busca de sugestões e imagens de referência para as produções. Sob mediação docente, os estudantes analisaram e adaptaram as possibilidades apresentadas pela ferramenta, mantendo participação ativa nas decisões e na elaboração dos trabalhos. Essa dinâmica aproxima-se da perspectiva de Lévy (1999) sobre a inteligência coletiva, na medida em que diferentes conhecimentos, ideias e competências foram mobilizados e compartilhados pelos estudantes durante a realização da proposta.

Além disso, a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) estabelece a exploração das mídias e das tecnologias digitais como parte das práticas de linguagem no componente de Língua Portuguesa, enfatizando aspectos relacionados à produção, circulação e leitura de diferentes gêneros e mídias. Nesse sentido, Ribeiro (2026, p. 10) destaca:

> aspectos como a autoria, a crítica e o uso criativo de mídias diversas, elementos que não devem ser esquecidos não apenas na construção desta argumentação, mas também, e principalmente, como orientadores das tarefas diárias de professoras e professores de português (leitura e redação).

A experiência também evidenciou a importância da mediação docente no uso da IA. As sugestões produzidas pela ferramenta foram analisadas e adaptadas pela professora de acordo com o contexto da turma, os objetivos da atividade e os materiais disponíveis. Conforme Ribeiro (2026, p. 4):

> O conhecimento de especialistas humanos é indispensável para a operação das IAG, assim como os resultados por elas gerados não dispensam, de forma alguma, a

avaliação e a verificação humanas, ao menos por enquanto.

Aos estudantes, a exploração da IA possibilitou ampliar as alternativas de criação e representação das fábulas, sem substituir sua participação autoral. As ideias e imagens produzidas pela ferramenta foram utilizadas como referências e ressignificadas pelos grupos a partir da leitura, da interpretação e das decisões construídas coletivamente.

A ilustração a seguir apresenta o percurso da experiência pedagógica e suas principais potencialidades.

Figura 1 – Percurso e contribuições da experiência pedagógica:



Fonte: Elaborado pela autora, com auxílio da ferramenta de Inteligência Artificial ChatGPT - OpenAI (2026).

Conclusão

A experiência evidenciou que a articulação entre o ensino de Língua Portuguesa, a literatura, a sustentabilidade e a Inteligência Artificial pode ampliar as possibilidades de aprendizagem e criação dos estudantes. O uso da IA, sob mediação docente, mostrou-se um recurso de apoio ao planejamento e à produção, preservando a participação e a autoria dos estudantes. Uma autoria que precisa ser do aluno, pois a produção de texto é dele, e a IA não foi - nem deve ser - usada para realizar uma tarefa humana: produzir texto escolar, escrever texto.

A experiência também possibilitou práticas colaborativas, aproximando-se da

perspectiva de inteligência coletiva proposta por Lévy (1999). Assim, destaca-se o potencial do uso crítico e intencional das tecnologias digitais como recurso pedagógico no ensino de Língua Portuguesa.

RECONTANDO FÁBULAS, RECICLANDO IDEAS: EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO PEDAGÓGICO EN LA ENSEÑANZA DE LA LENGUA PORTUGUESA – UN RELATO DE EXPERIENCIA

Resumen

La experiencia presentada en este trabajo se desarrolló con estudiantes del 7.º año de la Enseñanza Fundamental, en la asignatura de Lengua Portuguesa, como parte de las actividades de la Muestra Científica. La propuesta tuvo como objetivo promover prácticas de lectura e interpretación de fábulas, articulando literatura, educación ambiental y uso pedagógico de la Inteligencia Artificial (IA), además de estimular la creatividad y la colaboración. Inicialmente, se realizaron actividades de estudio, lectura y análisis del género, seguidas de la recreación de las narrativas y de la creación de personajes y escenarios con materiales reutilizados. La IA fue utilizada, bajo mediación docente, como recurso de apoyo al planeamiento y a la creación, ampliando las posibilidades de representación sin sustituir la autoría de los estudiantes.
Palabras-clave: Fábulas; Inteligencia Artificial; Enseñanza de la Lengua Portuguesa.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Documento homologado. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 11 set. 2026.

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva***:* por uma antropologia do ciberespaço. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1999.

RIBEIRO, Ana Elisa. Definições atualizadas e uso com moderação: um ensaio sobre inteligência artificial na Educação Básica. **Texto Livre**, Belo Horizonte, v.19, e62700, p. 1-10, 2026. Disponível em: https://www.scielo.br/j/tl/a/Pf43xCtKTWh5PVd9QX7Mvzd/?format=pdf&lang=pt&ilang=pt_BR Acesso em: 11 set. 2026.

OS DESAFIOS DA GESTÃO EDUCACIONAL DIANTE DA IMPLEMENTAÇÃO DA BNCC COMPUTAÇÃO

Thaís Tábata Agostini Markoski[1*]; Elisabete Cerutti[1]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI. Frederico Westphalen/RS. Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEDU).
* Autora correspondente: Thaís Tábata Agostini Markoski - a079567@uri.edu.br - Fomento da Pesquisa/Extensão – CAPES

Resumo

Este estudo analisa os desafios da gestão educacional diante da implementação da BNCC da Computação na Educação Básica, em complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), considerando as demandas relacionadas à cultura digital, à formação docente e à organização das práticas pedagógicas. Trata-se de pesquisa bibliográfica e documental, de abordagem qualitativa e caráter exploratório, fundamentada em estudos sobre gestão educacional, competência em informação e cultura digital, bem como, em documentos oficiais do Ministério da Educação e do Conselho Nacional de Educação. A análise evidencia que a implementação da BNCC da Computação ultrapassa a simples inserção de equipamentos ou ferramentas digitais, pois requer planejamento institucional, revisão das propostas pedagógicas, formação continuada, acompanhamento das práticas e articulação entre os diferentes sujeitos da escola. Nesse cenário, a gestão assume papel estratégico na criação de condições para que professores desenvolvam competências relacionadas ao pensamento computacional, ao mundo digital e à cultura digital, com criticidade, ética e intencionalidade pedagógica. Conclui-se que a efetivação da BNCC Computação demanda uma gestão democrática, formativa e articuladora, capaz de integrar currículo, formação profissional e inovação pedagógica.
Palavras-chave: Gestão educacional; BNCC Computação; Formação docente.

Introdução

As transformações decorrentes da presença das tecnologias digitais na sociedade alcançam diretamente a educação e produzem novas demandas para os sistemas de ensino, para os professores e para as equipes gestoras. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) já estabelece, em sua competência geral, a necessidade de compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.

No campo específico da Computação, a Resolução CNE/CEB nº 1, de 4 de outubro de 2022, instituiu normas sobre Computação na Educação Básica em complemento à BNCC e determinou que os processos de aprendizagem, a formulação dos currículos e a formação inicial e continuada de professores considerem as competências e habilidades previstas no documento (Brasil, 2022).

Esse movimento amplia a responsabilidade das instituições escolares, pois a implementação da Computação não pode ser reduzida à disponibilidade de computadores, aplicativos ou acesso à internet. O material de implementação da BNCC destaca que as tecnologias digitais precisam ser compreendidas tanto como meios para promover

aprendizagens quanto como objetos de conhecimento, o que implica revisitar as propostas pedagógicas e investir na formação continuada dos professores (Brasil, 2018b).

Nesse contexto, pensamento computacional, mundo digital e cultura digital constituem dimensões relevantes para compreender as aprendizagens relacionadas à Computação e seus desdobramentos no currículo, uma vez que são eixos estruturantes que oportunizam as linhas de trabalho para os processos de implantação e desenvolvimento da mesma.

A discussão alcança diretamente a gestão educacional. Vila Nova e Melo (2021) compreendem a gestão como uma atuação que envolve organização, coordenação, liderança, planejamento, monitoramento e avaliação das ações educacionais. Tal perspectiva ultrapassa uma concepção meramente administrativa e atribui à gestão responsabilidade pedagógica na articulação do Projeto Político-Pedagógico, do currículo, da rotina institucional e das condições necessárias ao processo de ensino e aprendizagem. Ao mesmo tempo, Bezerra, Veras e Silva (2023) defendem que a cultura digital exige formação capaz de desenvolver competência em informação, possibilitando aos professores buscar, avaliar, selecionar, organizar e utilizar informações de modo crítico, ético e significativo.

Diante dessas considerações, apresenta-se como problema de pesquisa: quais desafios se apresentam à gestão educacional diante da implementação da BNCC Computação e das novas demandas relacionadas à cultura digital no contexto escolar? O objetivo geral consiste em analisar os desafios da gestão educacional diante dessa implementação, considerando especialmente a formação docente, o planejamento institucional e a organização das práticas pedagógicas. Busca-se, ainda, compreender o papel da gestão na organização do trabalho escolar, discutir as demandas formativas associadas à cultura digital e refletir sobre as condições institucionais necessárias à incorporação da Computação ao currículo.

Materiais e Métodos de Pesquisa

O estudo caracteriza-se como pesquisa bibliográfica e documental, de abordagem qualitativa e caráter exploratório. A pesquisa bibliográfica tomou como referenciais centrais o estudo de Vila Nova e Melo (2021), voltado às dimensões e atribuições da gestão educacional, e o trabalho de Bezerra, Veras e Silva (2023), que discute a cultura digital na BNCC e a contribuição da Competência em Informação para a formação docente. Os textos foram selecionados por sua relação direta com os dois eixos analíticos do estudo: gestão educacional e formação para a cultura digital.

A pesquisa documental contemplou a BNCC, a Resolução CNE/CEB nº 1/2022 e seu

complemento referente à Computação na Educação Básica, além do material do Ministério da Educação sobre Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no contexto escolar. A análise foi realizada mediante leitura interpretativa e aproximação temática entre as fontes, organizando-se a discussão em três categorias: a gestão como articuladora da implementação curricular; a formação docente para as novas demandas da cultura digital; e as condições institucionais necessárias para integrar a Computação às práticas pedagógicas. Por se tratar de estudo bibliográfico e documental, não houve produção de dados empíricos com participantes.

Resultados e Discussões

A análise das fontes permite compreender, inicialmente, que a implementação da BNCC Computação constitui um desafio que ultrapassa a dimensão tecnológica. A Resolução CNE/CEB nº 1/2022 estabelece que os currículos e a formação inicial e continuada de professores devem considerar as aprendizagens relacionadas à Computação (BRASIL, 2022). Desse modo, a efetivação dessas orientações depende de decisões institucionais que envolvem organização curricular, planejamento, acompanhamento pedagógico e formação profissional. Essas atribuições aproximam-se da concepção de gestão defendida por Vila Nova e Melo (2021), para quem o gestor precisa articular aspectos administrativos e pedagógicos e mobilizar a comunidade escolar em torno dos objetivos educacionais.

Um primeiro desafio, portanto, refere-se à articulação da Computação com o currículo e com o Projeto Político-Pedagógico da escola. A gestão tem o desafio de favorecer espaços coletivos para que a comunidade escolar compreenda as novas orientações e discuta como incorporá-las à realidade da instituição. A gestão democrática torna-se especialmente relevante nesse processo, pois a participação de professores, equipe pedagógica e comunidade evita que mudanças curriculares sejam tratadas como determinações isoladas ou responsabilidades exclusivas de um único profissional. Planejar, monitorar e avaliar continuamente também se mostram ações indispensáveis para que a implementação seja acompanhada e revista conforme as necessidades da escola (Vila Nova; Melo, 2021).

Outro desafio central é a formação docente. Bezerra, Veras e Silva (2023) destacam que a presença das tecnologias e a ampliação do acesso à informação exigem competências que ultrapassam o domínio técnico. A Competência em Informação envolve reconhecer necessidades informacionais, localizar fontes, avaliar sua confiabilidade, organizar conteúdos e utilizar a informação de forma crítica, ética e responsável. Essa perspectiva dialoga com a cultura digital prevista na BNCC e contribui para superar práticas em que a tecnologia é

utilizada apenas como recurso instrumental. O professor assume, assim, uma função de mediação, ajudando os estudantes a construir conhecimento e a posicionar-se criticamente diante das informações e dos ambientes digitais.

Esse aspecto evidencia que a formação continuada não pode ser compreendida como ação periférica. O material de implementação da BNCC ressalta que incorporar as TDIC ao currículo requer revisitar a proposta pedagógica e investir na formação continuada, além de considerar o uso crítico e responsável das tecnologias (Brasil, 2018b). Para a gestão, isso implica identificar necessidades formativas, promover momentos de estudo e planejamento, favorecer práticas colaborativas e acompanhar como os conhecimentos construídos nas formações se materializam no cotidiano pedagógico.

Também é possível evidenciar o desafio de superar a associação entre Computação e simples uso de equipamentos, de maneira instrumental. A BNCC distingue aprendizagens relacionadas ao pensamento computacional, ao mundo digital e à cultura digital, envolvendo desde a resolução sistemática de problemas e elaboração de algoritmos até a compreensão do processamento da informação e a participação crítica, ética e responsável no ambiente digital (Brasil, 2018a). Assim, embora infraestrutura e conectividade sejam condições importantes, elas não asseguram, isoladamente, a qualidade da implementação. É necessário que recursos, currículo, intencionalidade pedagógica e formação profissional estejam articulados.

Nesse cenário, a gestão educacional assume uma função estratégica: criar condições para que a inovação seja incorporada ao projeto educativo e não permaneça como iniciativa pontual. Isso exige liderança não autoritária, participação coletiva e capacidade de articular pessoas e processos e muito diálogo com o corpo docente. A leitura conjunta dos referenciais indica, portanto, que a implementação da BNCC Computação demanda uma cultura institucional de aprendizagem, na qual gestores e professores também se reconheçam como sujeitos em formação.

A gestão deixa de ser apenas responsável por viabilizar recursos e passa a atuar como mediadora entre as orientações normativas, as necessidades formativas dos profissionais e as condições concretas de cada escola.

Conclusão

A implementação da BNCC Computação apresenta desafios que envolvem currículo, formação docente, planejamento, acompanhamento das práticas e condições institucionais. A análise realizada demonstra que tais desafios não podem ser atribuídos exclusivamente ao

professor ou compreendidos apenas sob a perspectiva da disponibilidade tecnológica.

A gestão educacional possui papel decisivo na articulação entre as orientações normativas, o Projeto Político-Pedagógico, a formação continuada e as práticas desenvolvidas no cotidiano escolar. Conclui-se que uma implementação consistente requer gestão democrática, participativa e formativa, capaz de promover espaços de estudo, planejamento coletivo e avaliação contínua. Um caminho perene de diálogo e reflexão diante desses eixos estruturantes que compõem a base.

A Competência em Informação amplia essa discussão ao evidenciar a necessidade de professores e gestores lidarem com informações e tecnologias de maneira crítica, ética e responsável. Assim, incorporar a Computação à Educação Básica significa construir condições pedagógicas e institucionais para que pensamento computacional, mundo digital e cultura digital sejam desenvolvidos com intencionalidade, evitando reduzir a inovação ao simples uso de ferramentas.

Como estudo bibliográfico e documental, o trabalho aponta a necessidade de futuras investigações empíricas sobre os modos como as equipes gestoras vêm organizando essa implementação nas diferentes redes de ensino.

LOS DESAFÍOS DE LA GESTIÓN EDUCATIVA ANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA BNCC COMPUTACIÓN

Resumen

Este estudio analiza los desafíos de la gestión educativa ante la implementación de la Computación en la Educación Básica, como complemento de la Base Nacional Común Curricular (BNCC), considerando las demandas relacionadas con la cultura digital, la formación docente y la organización de las prácticas pedagógicas. Se trata de una investigación bibliográfica y documental, de enfoque cualitativo y carácter exploratorio, fundamentada en estudios sobre gestión educativa, competencia en información y cultura digital, así como en documentos oficiales del Ministerio de Educación y del Consejo Nacional de Educación. El análisis evidencia que la implementación de la Computación supera la simple incorporación de equipos o herramientas digitales, pues requiere planificación institucional, revisión de las propuestas pedagógicas, formación continua, seguimiento de las prácticas y articulación entre los diferentes actores de la escuela. En este escenario, la gestión asume un papel estratégico en la creación de condiciones para que los docentes desarrollen competencias relacionadas con el pensamiento computacional, el mundo digital y la cultura digital, con criticidad, ética e intencionalidad pedagógica. Se concluye que la efectiva implementación de la BNCC Computación requiere una gestión democrática, formativa y articuladora, capaz de integrar currículo, formación profesional e innovación pedagógica.

Palabrasclave: Gestión educativa; BNCC Computación; Formación docente.

Referências

BEZERRA, Fabio Araújo; VERAS, Jefferson Nunes; SILVA, Andréa Soares Rocha. Cultura

digital na BNCC: necessidade da competência em informação para o processo formativo do professor. **Brazilian Journal of Information Science: Research Trends**, Marília, v. 17, e023001, 2023. DOI: 10.36311/1981-1640.2023.v17.e023001.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018a.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB nº 1, de 4 de outubro de 2022.** Normas sobre Computação na Educação Básica - Complemento à BNCC. Brasília, DF: CNE, 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no contexto escolar**: possibilidades. Brasília, DF: MEC, 2018b. Disponível em: Portal da Base Nacional Comum Curricular. Acesso em: 10 set. 2026.

VILA NOVA, Mary Luiza Silva Carvalho; MELO, José Carlos de. A gestão da educação e seu papel na qualidade da Educação Infantil. **Revista Humanidades e Inovação**, Palmas, v. 8, n. 34, p. 246-258, 2021.

NATUREZA, SENSAÇÕES E DESCOBERTAS: EXPERIÊNCIAS INVESTIGATIVAS COM BEBÊS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Jucieli Mazzonetto[1]; Luci Mary Duso Pacheco[1]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Frederico Westphalen - RS. Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEDU).
Autor correspondente: Jucieli Mazzonetto. *E-mail*: a075785@uri.edu.br Fomento da pesquisa/extensão: Bolsista CAPES/ Brasil.

Resumo

Este trabalho apresenta reflexões sobre o projeto "Natureza, Sensações e Descobertas: experiências investigativas com bebês na Educação Infantil", desenvolvido com bebês do Berçário I da Escola Básica da URI, no noroeste do Rio Grande do Sul. O objetivo foi proporcionar contextos de descoberta e investigação no cotidiano, por meio da exploração de materiais naturais e recicláveis. As atividades, meticulosamente planejadas, incluíram brincadeiras com luzes e cores, contato com a natureza, observação do vento e exploração de sons com latas e chocalhos. Os resultados evidenciaram envolvimento, curiosidade e participação dos bebês, expressos por olhares, gestos, movimentos e sons, demonstrando que experiências simples favorecem aprendizagens e reconhecem os bebês como sujeitos capazes de explorar e construir descobertas.

Palavras-chave: Bebês; Protagonismo infantil; Exploração sensorial.

Introdução

A Educação Infantil é um espaço de descobertas, no qual os bebês aprendem por meio das interações, das brincadeiras e da exploração do ambiente. Nesse contexto, a ciência pode estar presente no cotidiano das crianças, a partir de situações que possibilitem observar, experimentar, tocar, ouvir e perceber diferentes fenômenos. O presente trabalho foi desenvolvido com a turma do Berçário I da Escola Básica da URI, a partir do projeto *Natureza, Sensações e Descobertas: experiências investigativas com bebês na Educação Infantil*. A proposta teve como objetivo foi proporcionar contextos de descoberta e investigação no cotidiano, por meio da exploração de materiais naturais e recicláveis. Partindo da compreensão de que os bebês são capazes de investigar e produzir conhecimentos a partir de suas próprias ações e interações, o projeto buscou organizar um ambiente acolhedor e desafiador, que estimulasse a participação e o protagonismo infantil. Assim, o espaço escolar foi transformado em um ambiente de investigação, possibilitando aos bebês explorar diferentes materiais, perceber mudanças, experimentar sons, cores, movimentos e texturas e estabelecer relações a partir de suas próprias experiências.

Materiais e Métodos

Esta proposta foi desenvolvida a partir da integração entre sustentabilidade, exploração sensorial e investigação, utilizando elementos da natureza e materiais recicláveis como recursos para as vivências. A organização contemplou diferentes espaços e situações de descoberta, envolvendo luz, cores, sons, vento e seus movimentos, além de texturas e elementos naturais. As propostas foram planejadas considerando os princípios da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente os Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento e os Campos de Experiências (Brasil, 2017). O planejamento também considerou a importância de valorizar a curiosidade, os interesses e as possibilidades de participação das crianças, compreendendo o trabalho pedagógico como um processo que envolve observação, planejamento e organização de experiências significativas (Barbosa; Horn, 2008).

Na Educação Infantil, a criança é reconhecida como um "ser que observa, questiona, levanta hipóteses, conclui, faz julgamentos e assimila valores e que constrói conhecimentos" (Brasil, 2017, p. 38) nas relações estabelecidas com o meio. Nesse contexto, a organização intencional dos espaços e a oferta de materiais diversificados favoreceram um ambiente acolhedor e propício às descobertas, possibilitando que os bebês participassem ativamente das explorações sensoriais. A organização do ambiente e a disponibilização de diferentes materiais constituem aspectos importantes do trabalho docente na Educação Infantil, pois possibilitam criar condições para que as crianças explorem, interajam e construam experiências em seu cotidiano (Oliveira, 2012).

Durante as vivências, os materiais foram disponibilizados de forma acessível, permitindo que cada criança realizasse suas explorações de acordo com seu ritmo, seus interesses e suas possibilidades. Os bebês tiveram liberdade para escolher os materiais e as formas de interação com eles, enquanto a professora acompanhou suas ações, realizando mediações e intervenções quando necessário e incentivando a observação, a curiosidade e novas formas de exploração. Essa atuação docente envolveu planejamento e acompanhamento atento das experiências, considerando as iniciativas apresentadas pelos bebês e as possibilidades de intervenção ao longo das vivências (Oliveira, 2012).

Para acompanhar esse processo, foram realizados registros por meio de fotografias e vídeos, contribuindo para documentar as interações, as descobertas e as aprendizagens construídas ao longo das experiências.

Foram realizadas quatro propostas de exploração sensorial e investigativa, planejadas para possibilitar aos bebês diferentes experiências. Na experiência Luz e Cor, utilizaram-se

garrafas sensoriais, lanternas, caixas e materiais transparentes, em um ambiente parcialmente escurecido, favorecendo a observação de cores, luminosidade e diferentes efeitos visuais. Durante a vivência Natureza Viva, foi organizado um Cesto dos Tesouros da Natureza, composto por folhas, galhos, sementes, madeiras, pinhas, cipós, caramujos, caroços de frutas, pedras,porongo, casca de coco e esponjas vegetais. A proposta possibilitou aos bebês explorar diferentes formas, texturas, tamanhos e características dos elementos naturais. No momento de exploração de Vento e Movimento, utilizaram-se pipas de mão e móbiles, além de passeios pelo bosque em dias com vento, permitindo observar o movimento dos objetos e perceber a ação do vento. Para explorar os Sons Sustentáveis, utilizaram-se diferentes latas e chocalhos confeccionados com materiais recicláveis. Os bebês puderam tocar, bater e movimentar os objetos, percebendo as diferentes sonoridades e descobrindo as possibilidades dos materiais por meio de uma exploração livre e curiosa.

Resultados e Discussões

A partir das observações realizadas, foi possível perceber que os bebês se envolveram nas propostas, demonstrando interesse, curiosidade e participação ativa durante as vivências.Esse envolvimento manifestou-se por meio de gestos, olhares, movimentos, vocalizações, sorrisos e diferentes formas de exploração dos materiais, revelando maneiras diversas de se expressar, interagir e realizar descobertas ao longo das atividades. Essas manifestações estão relacionadas aos direitos de aprendizagem e desenvolvimento previstos pela Base Nacional Comum Curricular, especialmente aos direitos de explorar, participar, brincar e expressar-se (Brasil, 2017).

As propostas possibilitaram o contato com diferentes cores, sons, texturas, movimentos e elementos da natureza, ampliando as oportunidades de exploração e percepção do ambiente. Ao tocar, observar, ouvir, movimentar e experimentar os materiais, os bebês puderam realizar descobertas a partir de suas próprias ações, respeitando seus diferentes ritmos, interesses e possibilidades.

Observou-se, ainda, que a utilização de elementos naturais e materiais recicláveis despertou o interesse dos bebês e ampliou as formas de exploração. A diversidade de objetos disponibilizados favoreceu diferentes maneiras de interação, permitindo que cada criança estabelecesse relações com os materiais a partir de suas próprias iniciativas. Nesse sentido, as vivencias demonstraram que situações simples, quando planejadas e organizadas de maneira intencional e acessível, podem constituir importantes oportunidades de investigação no

cotidiano da Educação Infantil, aspecto que dialoga com a perspectiva de Barbosa e Horn (2008) sobre a organização de experiências significativas.

A organização dos ambientes também se mostrou significativa para o envolvimento dos bebês. A disposição dos materiais ao alcance das crianças favoreceu a autonomia e possibilitou que elas escolhessem como e por quanto tempo explorar cada objeto. Dessa forma, o espaço assumiu um papel importante no desenvolvimento das propostas, constituindo-se como um ambiente de descobertas e aprendizagens.

Nesse processo, a mediação da professora contribuiu para acolher as iniciativas das crianças, acompanhar suas descobertas e ampliar as formas de exploração, sem retirar dos bebês o protagonismo nas atividades. A observação atenta das ações, dos gestos e das diferentes formas de comunicação possibilitou acompanhar os processos vivenciados pelas crianças e reconhecer aprendizagens que nem sempre se expressam pela linguagem verbal. Essa atuação docente evidencia a importância do planejamento, da observação e do acompanhamento das experiências no trabalho com os bebês (Oliveira, 2012).

Conclusão

Os resultados evidenciam que a criação de espaços favoráveis à investigação contribui para aprendizagens significativas na Educação Infantil, especialmente quando os bebês têm liberdade para explorar e participar das propostas de acordo com seus ritmos e interesses. Ao longo do projeto, foi possível compreender que a organização intencional dos ambientes e a disponibilização de materiais diversificados criaram condições para que os bebês participassem ativamente das descobertas e estabelecessem diferentes formas de interação com o meio.

A atuação da professora mostrou-se fundamental nesse processo, tanto no planejamento e na preparação dos espaços quanto no acompanhamento atento das iniciativas das crianças. A mediação realizada ao longo das propostas possibilitou acolher as manifestações dos bebês e ampliar suas possibilidades de exploração, preservando sua autonomia e seu protagonismo.

Assim, aproximar a ciência do cotidiano da Educação Infantil por meio de propostas lúdicas, sensoriais e sustentáveis demonstra que a investigação pode estar presente desde os primeiros anos de vida. Mais do que disponibilizar materiais, é importante criar condições para que os bebês possam experimentar, questionar, descobrir e participar ativamente de situações que despertem sua curiosidade. Nesse sentido, o trabalho evidencia a importância de uma prática docente intencional, sensível e atenta às iniciativas das crianças, reconhecendo que

elas constroem conhecimentos nas relações que estabelecem com as pessoas, os materiais e o ambiente.

NATURE, SENSATIONS AND DISCOVERIES: INVESTIGATIVE EXPERIENCES WITH BABIES IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION

Abstract

This paper presents reflections on the project "Nature, Sensations and Discoveries: investigative experiences with babies in Early Childhood Education," developed with babies in Nursery I of the URI Basic School, in northwestern Rio Grande do Sul. The objective was to provide contexts for discovery and investigation in daily life, through the exploration of natural and recyclable materials. The meticulously planned activities included playing with lights and colors, contact with nature, observation of the wind, and exploration of sounds with cans and rattles. The results showed the babies' involvement, curiosity, and participation, expressed through looks, gestures, movements, and sounds, demonstrating that simple experiences favor learning and recognize babies as subjects capable of exploring and constructing discoveries.
Keywords: Babies; Child protagonism; Sensory exploration.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017.

BARBOSA, Maria Carmen Silveira; HORN, Maria da Graça Souza. **Projetos pedagógicos na educação infantil.** Porto Alegre: Grupo A, 2008.

OLIVEIRA, Zilda Ramos de (Org.). **O Trabalho do Professor na Educação Infantil**. São Paulo: Editora Biruta, 2012.

NOVA GESTÃO PÚBLICA E TRABALHO DOCENTE: TENSÕES E DESAFIOS PARA A GESTÃO DEMOCRÁTICA DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

Liane Diniz Knak[1] Cesar Riboli[2]

[1] Graduação em Pedagogia. Professora de Educação Infantil na rede municipal de Itapiranga-SC. Mestranda na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI/FW), Frederico Westphalen, RS, Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEDU). *E-mail*: a113467@uri.edu.br.
[2] Pós doutor e doutor em Educação. Professor do curso de direito e do PPGDU da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI – *Câmpus* de Frederico Westphalen, RD. *E-mail:* criboli@uri.edu.br.
Fomento: Pesquisa financiada com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Bolsa Modalidade II.

Resumo

O presente estudo analisa as tensões produzidas pela expansão da Nova Gestão Pública (NGP) no campo educacional brasileiro, especialmente no que se refere à organização do trabalho docente e à efetivação da gestão democrática. Parte-se da compreensão de que as políticas educacionais contemporâneas são atravessadas por diferentes concepções de Estado, qualidade e gestão, nas quais princípios de eficiência, desempenho, metas e responsabilização passam a ocupar posição central. O objetivo consiste em compreender de que maneira a atuação de organismos internacionais, as avaliações em larga escala, os mecanismos de accountability, as parcerias público-privadas e a plataformização da educação interferem na gestão escolar e na autonomia profissional dos professores. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza bibliográfica e documental, articulando produções acadêmicas, marcos normativos da educação brasileira e estudos sobre experiências desenvolvidas nos estados do Ceará, São Paulo e Rio Grande do Sul. A análise foi organizada a partir de quatro eixos: a influência de organismos internacionais e da racionalidade mercantil; a expansão dos mecanismos de avaliação e responsabilização; os impactos da padronização e das tecnologias digitais sobre o trabalho docente; e as relações de tensão entre gerencialismo e gestão democrática. Os resultados evidenciam que a incorporação de princípios gerencialistas amplia mecanismos de controle, padronização e responsabilização, repercutindo sobre a autonomia pedagógica, a organização do trabalho e os espaços de participação coletiva. Conclui-se que o fortalecimento da gestão democrática exige reafirmar a educação como direito social e bem público, assegurar condições para a autonomia docente e compreender a avaliação e as tecnologias educacionais como instrumentos subordinados às finalidades formativas, sociais e democráticas da escola.
Palavras-chave: Gestão democrática; Nova Gestão Pública; Trabalho docente.

Introdução

A educação brasileira contemporânea constitui-se em meio a disputas relacionadas às diferentes concepções de Estado, qualidade educacional e formas de gestão. De um lado, a Constituição Federal de 1988 reconhece a educação como direito social e estabelece a gestão democrática como princípio do ensino público. De outro, especialmente a partir da década de 1990, reformas administrativas e educacionais passaram a incorporar princípios associados à Nova Gestão Pública (NGP), fundamentados em pressupostos como eficiência, desempenho, monitoramento, metas e responsabilização.

Nesse contexto, a gestão educacional torna-se um espaço de disputas entre distintos projetos de sociedade e concepções sobre a função do Estado e da escola pública. Fernandes e Marques (2025) destacam que a organização da educação é historicamente marcada por diferentes perspectivas políticas e administrativas, evidenciando que as escolhas relacionadas à gestão não são neutras, mas expressam interesses e projetos em disputa.

A influência da NGP sobre as políticas educacionais caracteriza-se pela incorporação de práticas inspiradas na administração empresarial, ampliando a importância dos indicadores, da mensuração dos resultados e da responsabilização dos sujeitos envolvidos no processo educativo. A accountability assume, nesse cenário, papel estratégico ao articular mecanismos de prestação de contas, avaliação, recompensas e sanções, produzindo efeitos sobre professores, gestores e instituições escolares (Rodrigues *et al.*, 2026).

Essa racionalidade gerencial produz tensões quando seus mecanismos passam a orientar decisões relacionadas ao currículo, à organização do trabalho pedagógico e à atuação profissional dos docentes. Embora o ordenamento jurídico brasileiro sustente princípios de participação e autonomia, políticas de avaliação externa, materiais didáticos padronizados, parcerias com o setor privado e plataformas digitais podem deslocar decisões pedagógicas para instâncias externas ao cotidiano escolar.

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo analisar de que maneira a lógica da Nova Gestão Pública e das políticas de resultados reconfigura o trabalho docente e tensiona a construção da gestão democrática na educação brasileira. Busca-se compreender as repercussões dessas políticas sobre a autonomia profissional, as práticas pedagógicas e os espaços de participação coletiva que constituem a escola pública.

Materiais e Métodos

A pesquisa adota abordagem qualitativa, desenvolvida por meio de procedimentos bibliográficos e documentais. O percurso investigativo reúne produções acadêmicas relacionadas à Nova Gestão Pública, accountability, avaliação educacional, privatização e trabalho docente, articuladas aos marcos normativos que estruturam a educação brasileira, especialmente a Constituição Federal de 1988 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

A análise também contempla estudos que discutem experiências e repercussões das políticas de resultados nos estados do Ceará, São Paulo e Rio Grande do Sul. A seleção desses contextos possibilita observar diferentes formas de materialização da racionalidade gerencial

nas redes públicas de ensino, considerando suas especificidades históricas, administrativas e políticas.

O processo analítico foi organizado em quatro eixos temáticos: a influência de organismos internacionais e da racionalidade mercantil nas políticas educacionais; a ampliação dos mecanismos de avaliação e responsabilização; os efeitos da padronização e da plataformização sobre o trabalho docente; e as tensões estabelecidas entre os princípios gerencialistas e a gestão democrática.

A comparação entre os estados analisados não busca estabelecer equivalência entre realidades distintas, mas identificar tendências recorrentes e particularidades evidenciadas pela literatura selecionada. O percurso metodológico privilegia a interpretação crítica das relações entre políticas educacionais, formas de regulação e condições concretas de exercício do trabalho docente.

Resultados e Discussões

A literatura analisada evidencia que a Nova Gestão Pública está associada a uma redefinição das funções do Estado, que passa a enfatizar mecanismos de regulação, avaliação e indução de resultados. Costa (2019) relaciona esse movimento ao contexto das contrarreformas e ao fortalecimento de tendências mercantis nas políticas sociais, destacando a expansão de relações entre os setores público e privado na organização dos serviços públicos.

No campo educacional, a influência de organismos internacionais e a circulação de modelos de governança contribuem para a adoção de métricas comparáveis, metas institucionais e padrões de desempenho. Nesse processo, a qualidade da educação tende a ser associada prioritariamente a indicadores quantitativos, enquanto dimensões formativas, sociais e democráticas podem perder espaço nas decisões políticas e administrativas.

A accountability constitui um dos principais mecanismos dessa racionalidade. Rodrigues *et al.* (2026) demonstram que a responsabilização pode ultrapassar a função de prestação de contas e assumir características relacionadas à hierarquização, premiação e punição. Quando os resultados das avaliações externas são diretamente associados ao desempenho das escolas e dos profissionais, fatores sociais, econômicos e institucionais presentes nos diferentes contextos educacionais podem ser secundarizados. Como consequência, responsabilidades coletivas e complexas tendem a ser individualizadas, recaindo sobre sujeitos e instituições que atuam em realidades marcadas por desigualdades.

As experiências analisadas nos estados do Ceará, São Paulo e Rio Grande do Sul

revelam diferentes formas de implementação dessa lógica gerencial. No Ceará, a Gestão por Resultados e o acompanhamento sistemático de indicadores constituem elementos centrais das políticas educacionais. Celedônio e Gussi (2026), ao problematizarem o chamado "caso cearense", destacam a necessidade de compreender o desempenho educacional para além dos resultados isolados, relacionando-o a uma concepção administrativa mais ampla. Nesse contexto, a pressão exercida pelas avaliações externas pode contribuir para o estreitamento curricular e para práticas pedagógicas orientadas prioritariamente pelos conteúdos e habilidades aferidos nos exames, favorecendo o chamado ensino voltado para o teste.

Em São Paulo, a gestão orientada por resultados articula avaliações externas, políticas de bonificação e utilização de materiais didáticos estruturados. Essa configuração interfere na autonomia docente ao estabelecer prescrições para as práticas pedagógicas e associar o desempenho dos estudantes a incentivos institucionais. Fernandes e Marques (2025) relacionam esse movimento ao processo denominado privatização endógena, caracterizado pela incorporação de critérios e práticas próprias do setor privado na gestão, no currículo e na organização do trabalho da escola pública, mesmo sem que ocorra a transferência formal da instituição para o setor privado.

No Rio Grande do Sul, os estudos destacam a coexistência entre dificuldades materiais e intensificação das exigências profissionais. A instabilidade ou redução de recursos convive com o aumento das demandas relacionadas à produtividade, ao preenchimento de registros e ao cumprimento de metas. Esse cenário pode ampliar a carga burocrática dos professores e reduzir o tempo destinado ao planejamento pedagógico, à reflexão sobre a prática e à participação nos processos coletivos de decisão. Embora os estados analisados apresentem trajetórias específicas, a literatura converge ao identificar a ampliação de mecanismos de regulação sobre o trabalho docente.

A plataformização da educação acrescenta uma dimensão tecnológica às transformações em curso. Mello, Santos e Pereira (2022) identificam mecanismos de controle relacionados à formação, à atuação pedagógica e ao monitoramento do trabalho docente. Sistemas digitais, plataformas educacionais e pacotes pedagógicos são frequentemente apresentados como instrumentos de modernização e eficiência, mas também ampliam a capacidade de registrar, comparar e acompanhar as atividades realizadas pelos professores. Desse modo, a digitalização dos processos educacionais não representa necessariamente redução da burocracia. Ao contrário, pode gerar novas formas de controle por meio de registros, alimentação de dados, cumprimento de protocolos e acompanhamento permanente das atividades docentes. As

decisões pedagógicas passam, assim, a ser influenciadas por parâmetros externos ao cotidiano escolar, limitando, em determinadas situações, a capacidade dos profissionais de interpretar as especificidades dos estudantes e dos contextos em que atuam.

Essas transformações repercutem diretamente na construção da gestão democrática. A Constituição Federal de 1988 e a LDB estabelecem princípios relacionados à participação e à democratização da gestão educacional, mas sua concretização depende da existência de condições institucionais que possibilitem a atuação efetiva de professores, gestores, estudantes, famílias e conselhos escolares nos processos decisórios.

Quando metas, currículos, materiais pedagógicos e sistemas de monitoramento são definidos prioritariamente por instâncias externas à escola, os espaços de participação podem continuar formalmente existentes, mas ter sua capacidade deliberativa reduzida. O desafio, portanto, não está necessariamente na avaliação ou na utilização das tecnologias educacionais, mas na racionalidade que orienta seu uso e no grau de autonomia preservado pelas comunidades escolares.

Os resultados permitem compreender que a reconfiguração do trabalho docente constitui um fenômeno de natureza pedagógica, política e organizacional. A valorização excessiva de resultados mensuráveis pode contribuir para transformar o professor em executor de metas, protocolos e procedimentos previamente estabelecidos, enfraquecendo sua condição de profissional que interpreta contextos, produz conhecimentos, toma decisões pedagógicas e participa da construção coletiva da escola.

Nessa perspectiva, a defesa da gestão democrática pressupõe a recuperação da dimensão pública da educação, o fortalecimento das instâncias colegiadas e a garantia de condições para que avaliação e tecnologias estejam articuladas às finalidades formativas e sociais da escola. Trata-se de assegurar que instrumentos administrativos e pedagógicos contribuam para a aprendizagem e para a participação, e não para a intensificação de mecanismos competitivos e mercadológicos.

Conclusão

A análise desenvolvida evidencia que a expansão da Nova Gestão Pública e das políticas orientadas por resultados produz tensões significativas em relação ao princípio da gestão democrática da educação brasileira. Nos contextos examinados, avaliações em larga escala, mecanismos de accountability, parcerias com atores privados e plataformas digitais contribuem para ampliar processos de regulação, padronização das práticas e responsabilização dos

profissionais, ainda que assumam configurações distintas nas diferentes redes de ensino.

Os achados indicam que a centralidade atribuída aos resultados quantitativos pode reduzir a complexidade do processo educativo e deslocar o foco das políticas públicas para o cumprimento de metas e indicadores. Nesse movimento, a autonomia pedagógica dos professores, a participação coletiva e as especificidades sociais e institucionais das escolas podem ser secundarizadas.

Conclui-se que a qualidade educacional não deve ser compreendida exclusivamente a partir do alcance de índices e metas. A gestão democrática exige participação efetiva, autonomia profissional e condições institucionais que possibilitem à comunidade escolar intervir nas decisões que orientam o processo educativo.

Reafirmar a educação como direito social e bem público implica compreender a avaliação e as tecnologias educacionais como instrumentos de aprendizagem, planejamento e desenvolvimento humano. Para tanto, torna-se necessário assegurar que esses mecanismos estejam subordinados às finalidades formativas, sociais e democráticas da escola, evitando sua transformação em instrumentos de controle, competição e esvaziamento da profissionalidade docente.

NEW PUBLIC MANAGEMENT AND TEACHING WORK: TENSIONS AND CHALLENGES FOR DEMOCRATIC MANAGEMENT IN BRAZILIAN EDUCATION

Abstract

This study analyzes the tensions arising from the expansion of New Public Management (NPM) in the Brazilian educational field, particularly concerning the organization of teaching work and the implementation of democratic management. It is based on the understanding that contemporary educational policies are shaped by different conceptions of the State, quality, and management, in which principles of efficiency, performance, targets, and accountability have assumed a central position. The objective is to understand how the actions of international organizations, large-scale assessments, accountability mechanisms, public-private partnerships, and the platformization of education interfere with school management and teachers' professional autonomy. This qualitative research, based on bibliographic and documentary methods, brings together academic publications, Brazilian educational regulatory frameworks, and studies on experiences developed in the states of Ceará, São Paulo, and Rio Grande do Sul. The analysis was organized around four axes: the influence of international organizations and market-oriented rationality; the expansion of assessment and accountability mechanisms; the impacts of standardization and digital technologies on teaching work; and the tensions between managerialism and democratic management. The findings demonstrate that the incorporation of managerial principles expands mechanisms of control, standardization, and accountability, affecting pedagogical autonomy, work organization, and spaces for collective participation. It is concluded that strengthening democratic management requires reaffirming education as a social right and public good, ensuring conditions for teacher autonomy, and understanding

educational assessment and technologies as instruments subordinated to the formative, social, and democratic purposes of the school.
Keywords: Democratic management; New Public Management; Teaching work.

Referências

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 23 dez. 1996.

CELEDÔNIO, Danilo; GUSSI, Alcides. Avaliações em larga escala e o "caso cearense": uma revisão crítica de literatura. **Revista Docentes**, v. 8, n. 21, p. 83-92, 2026.

COSTA, Marilda de Oliveira. Contrarreformas, Nova Gestão Pública e relações público-privadas: mapeando conceitos, tendências e influências na educação. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação - RBPAE**, v. 35, n. 1, p. 159-179, jan./abr. 2019.

FERNANDES, Maria Dilnéia Espíndola; MARQUES, Luciana Rosa. Gestão da Educação Básica no contexto federativo: desafios frente à Nova Gestão Pública. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 19, n. 44, p. 423-427, maio/ago. 2025.

MELLO, Micaela Balsamo de; SANTOS, Catarina Cerqueira de Freitas; PEREIRA, Rodrigo da Silva. A outra face da era digital: Nova Gestão Pública e controle do trabalho docente. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 16, n. 36, p. 899-916, set./dez. 2022.

RODRIGUES, Tiago dos Santos *et al.* Nova Gestão Pública e accountability na legislação educacional: uma análise a partir da Constituição Federal de 1988. **Revista DCS**, v. 23, n. 87, p. 1-13, 2026.

EDUCAÇÃO PARA E COM AS INFÂNCIAS: O ESPAÇO E O TEMPO COMO DIMENSÕES FORMATIVAS NA PRIMEIRA ETAPA DA EDUCAÇÃO BÁSICA[1]

Larissa Dalpasquale[1*]; Jordana Wruck Timm[1]

[1]URI – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Frederico Westphalen – RS. Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEDU).
* Autora correspondente: Larissa Dalpasquale – larissa.dalpasquale@outlook.com

Resumo

Este resumo expandido discute a Educação Infantil a partir de uma perspectiva histórica, teórica e normativa, tomando como eixos a pluralidade das infâncias e a organização do espaço e do tempo na formação das crianças. O objetivo é compreender de que modo as concepções de infância, os documentos orientadores brasileiros e as teorias pedagógicas clássicas incidem sobre a organização das práticas educativas na primeira etapa da educação básica. Metodologicamente, trata-se de pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa, articulada à análise documental da legislação e das diretrizes curriculares nacionais. Os resultados indicam que a infância constitui construção social plural, atravessada por fatores culturais, econômicos e políticos, e que os marcos regulatórios brasileiros consolidam princípios de equidade, integralidade e respeito à diversidade. Evidenciam, ainda, que o espaço e o tempo escolares não apenas abrigam, mas produzem aprendizagens, socialização e desenvolvimento integral, operando como dimensões formativas e não como meros recursos organizativos. Conclui-se que a Educação Infantil precisa ser concebida como espaço de direitos, no qual a criança é reconhecida como sujeito ativo e protagonista de seu processo de desenvolvimento e aprendizagem, o que exige ambientes intencionalmente planejados, acolhedores e inclusivos.

Palavras-chave: Infâncias; Educação Infantil; Espaço e tempo escolar.

Introdução

A infância constitui um dos períodos mais significativos da vida humana, por reunir intensos processos de desenvolvimento que abrangem dimensões físicas, cognitivas, emocionais e sociais. Esse momento da vida não pode ser tomado apenas como etapa preparatória para a vida adulta, mas como fase dotada de valor em si mesma, com especificidades que merecem reconhecimento. Historicamente, contudo, a infância nem sempre foi assim compreendida. Ariès (1981) demonstra que a concepção de infância é uma construção social, modificada conforme os períodos históricos, e que, em épocas anteriores, não havia distinção clara entre o mundo da criança e o mundo do adulto: as crianças eram tratadas como versões reduzidas dos adultos, sem reconhecimento de suas necessidades específicas.

A modernidade alterou esse olhar ao perceber a criança como sujeito em processo de formação. Rousseau (1999) rompeu com a visão da criança como "miniatura do adulto" e defendeu que cada uma possui um ritmo próprio de desenvolvimento, que deve ser respeitado

no processo educativo. Mais recentemente, o uso do termo "infâncias", no plural, explicita a superação de concepções homogêneas: Barbosa e Santos (2017) destacam que esse período da vida não pode ser visto como categoria uniforme, e Pereira e Freitas (2024) argumentam que a infância varia conforme o espaço geográfico e o contexto social em que a criança está inserida, evitando a imposição de uma leitura única e eurocêntrica.

Nesse cenário, o presente resumo expandido tem como objetivo compreender de que modo as concepções de infância, os documentos orientadores brasileiros e as teorias pedagógicas clássicas incidem sobre a organização do espaço e do tempo na Educação Infantil. Parte-se do pressuposto de que a forma como uma sociedade compreende a infância influencia diretamente as práticas educativas e as políticas voltadas à primeira etapa da educação básica, razão pela qual revisitar esse debate é condição para qualificar o trabalho pedagógico com as crianças pequenas.

Materiais e Métodos

Trata-se de pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa, articulada à análise documental, de caráter exploratório e interpretativo. O corpus reúne dois conjuntos complementares de fontes. O primeiro é constituído pelos documentos oficiais que normatizam e orientam a Educação Infantil no Brasil: a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996), o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (Brasil, 1998), a Política Nacional de Educação Infantil (Brasil, 2006), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (Brasil, 2009) e a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017).

O segundo conjunto reúne a produção teórica clássica e contemporânea sobre infância, desenvolvimento e organização dos ambientes educativos, com destaque para Ariès (1981), Rousseau (1999), Froebel (2001), Montessori (2017), Piaget (1971), Vygotsky (1984) e Kishimoto (2011). O procedimento analítico consistiu na leitura integral das fontes, na identificação de núcleos temáticos recorrentes - concepções de infância, marcos normativos, contribuições pedagógicas e organização do espaço e do tempo - e no cotejamento entre o que prescrevem os documentos e o que sustentam as teorias.

Resultados e Discussões

A análise dos documentos orientadores evidencia um percurso de consolidação da Educação Infantil como direito. A LDB inaugura nova perspectiva ao reconhecê-la como primeira etapa da educação básica e ao ampliar o entendimento de que a criança precisa ser atendida em sua integralidade, considerando dimensões físicas, psicológicas, intelectuais e

sociais (Brasil, 1996). As DCNEI estabelecem normas obrigatórias que asseguram qualidade e equidade, reafirmando a criança como sujeito de direitos e propondo parâmetros para a organização do tempo, do espaço e da avaliação (Brasil, 2009). O RCNEI, ainda que sem caráter normativo, ofereceu subsídios à prática pedagógica (Brasil, 1998), e a PNEI vinculou a expansão do acesso à qualificação do atendimento e à formação docente (Brasil, 2006).

A BNCC aprofunda esse movimento ao sistematizar aprendizagens essenciais e ao reconhecer três faixas etárias — bebês, crianças bem pequenas e crianças pequenas —, cada qual com características próprias (Brasil, 2017). Sua organização em cinco campos de experiência e a afirmação de seis direitos de aprendizagem, conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se, demonstram que o desenvolvimento infantil não se restringe a conteúdos fragmentados, mas envolve aprendizagens integradas que mobilizam aspectos sociais, culturais, cognitivos e emocionais. Em conjunto, esses marcos superam a visão assistencialista e instrumental historicamente associada às instituições de atendimento infantil.

No plano teórico, as contribuições revisitadas convergem para o reconhecimento da criança como sujeito ativo. Piaget (1971) sustenta que o conhecimento é construído por meio da ação sobre o meio, o que implica ambientes que estimulem a manipulação, a curiosidade e a exploração. Vygotsky (1984), ao formular a Zona de Desenvolvimento Proximal, desloca o professor do lugar de transmissor para o de mediador, evidenciando que a interação social impulsiona o desenvolvimento. Froebel (2001), criador do jardim de infância, consolidou a compreensão de que a criança necessita de espaços planejados para brincar, explorar e interagir. Montessori (2017), ao propor ambientes estruturados para a autonomia, com mobiliário e materiais adaptados ao tamanho da criança, tratou o ambiente como um “terceiro educador”, ao lado da criança e do professor.

Desses achados decorre o resultado central deste estudo: o espaço e o tempo não são recursos organizativos neutros, mas dimensões que carregam concepções de desenvolvimento, de aprendizagem e de relação entre adultos e crianças. Um espaço que ofereça segurança, acolhimento e estímulos variados favorece interações, criatividade e bem-estar, elementos indispensáveis à qualidade educacional (Kishimoto, 2011). O ambiente educativo precisa ser, por si só, educador, ampliando as possibilidades formativas para além da sala de aula e alcançando pátios, refeitórios, jardins e áreas externas, concebidos como elementos ativos da construção do conhecimento. O tempo, por sua vez, deve articular rotinas que ofereçam estabilidade com aberturas para que a criança explore, experimente e crie a partir de sua curiosidade.

Esse entendimento é fortalecido pela noção de direitos das crianças, consolidada pela Convenção sobre os Direitos da Criança (UNICEF, 1989), que reconhece o acesso a ambientes adequados, inclusivos e acessíveis. Reconhecer as infâncias no plural significa assumir que não há uma única forma de ser criança: cada uma traz sua história e suas potencialidades, o que exige uma pedagogia que ultrapasse modelos uniformes e valorize a diversidade (Barbosa; Santos, 2017; Pereira; Freitas, 2024). Trata-se de construir uma escola que não apenas ensine, mas que escute, acolha e dialogue com as diferentes infâncias que a compõem.

Conclusão

A investigação permite afirmar que a forma de compreender o espaço e o tempo na Educação Infantil é reflexo do modo como a sociedade entende o lugar da criança. Se em épocas passadas a infância esteve restrita ao ambiente doméstico e à condição de invisibilidade, hoje a escola ocupa papel central como instituição que não apenas acolhe, mas promove o desenvolvimento integral. Os documentos orientadores e as teorias pedagógicas analisadas convergem ao reconhecer a criança como sujeito de direitos e protagonista de sua aprendizagem, ainda que a efetivação desse reconhecimento dependa das condições concretas de cada instituição.

Conclui-se, assim, que pensar uma educação para e com as infâncias exige planejar intencionalmente ambientes e rotinas capazes de acolher, desafiar e instigar, respeitando as singularidades e criando oportunidades para todas as crianças. As escolas de Educação Infantil não devem ser reconhecidas apenas como espaços de cuidado, mas como ambientes fundamentais para a construção de competências que repercutem por toda a vida, o que reafirma a importância de espaços estruturados, acolhedores e inclusivos para formar sujeitos críticos, criativos e socialmente integrados (UNESCO, 2005).

EDUCATION FOR AND WITH CHILDHOODS: SPACE AND TIME AS FORMATIVE DIMENSIONS IN THE FIRST STAGE OF BASIC EDUCATION

Abstract

This extended abstract discusses Early Childhood Education from a historical, theoretical and normative perspective, focusing on the plurality of childhoods and on the organization of space and time in children's education. The aim is to understand how conceptions of childhood, Brazilian guiding documents and classical pedagogical theories affect the organization of educational practices in the first stage of basic education. Methodologically, it is a qualitative bibliographical study combined with documentary analysis of national legislation and curriculum guidelines. The results indicate that childhood is a plural social construction, crossed by cultural, economic and political factors, and that Brazilian regulatory frameworks

consolidate principles of equity, integrality and respect for diversity. They also show that school space and time do not merely host children, but produce learning, socialization and integral development, operating as formative dimensions rather than as simple organizational resources. It is concluded that Early Childhood Education must be conceived as a space of rights, in which the child is recognized as an active subject and protagonist of his or her own development and learning process, which requires intentionally planned, welcoming and inclusive environments. **Keywords:** Childhoods; Early Childhood Education; School space and time.

Referências

ARIÈS, Philippe. **História social da criança e da família**. Rio de Janeiro: LTC, 1981.

BARBOSA, Maria Carmem Silveira; SANTOS, Maria Carmem. **Infância, educação e direitos**. Porto Alegre: Penso, 2017.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Política nacional de educação infantil**. Brasília: MEC, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil**. Resolução CNE/CEB nº 5, de 17 de dezembro de 2009. Brasília: MEC/CNE, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. Brasília: MEC, 2017.

FROEBEL, Friedrich. **A educação do homem**. São Paulo: Loyola, 2001.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 2011.

MONTESSORI, Maria. A criança. Petrópolis: Vozes, 2017.

PEREIRA, M.; FREITAS, L. **Infâncias e contextos sociais**. São Paulo: Penso, 2024.

PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança.** Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. **Emílio, ou da educação.** São Paulo: Martins Fontes, 1999.

UNESCO. **Direitos da criança e educação**. Brasília: UNESCO, 2005.

UNICEF. **Convenção sobre os direitos da criança**. Nova Iorque: ONU, 1989.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

ICMS EDUCAÇÃO: O QUE O IMQE MEDE QUE O IDEB NÃO MEDE?

Ronievon Miranda da Silva[1]*; Cesar Riboli[2]

[1] Professor da Educação Básica, redes municipal de Jaciara e estadual de Mato Grosso; mestrando. *E-mail*: roniemirandasilva@gmail.com
[2] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), Frederico Westphalen, RS. Doutor em Educação. *E-mail*: criboli@uri.edu.br
* Autor correspondente: roniemirandasilva@gmail.com

Resumo

A vinculação de critérios educacionais à repartição municipal do ICMS introduziu novas relações entre financiamento e avaliação da educação básica. Este estudo analisa as aproximações e divergências entre o Índice Municipal de Qualidade da Educação (IMQE), utilizado em Mato Grosso, e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), considerando os anos iniciais do Ensino Fundamental das redes municipais. A pesquisa possui abordagem quantitativa, descritiva e documental, com dados oficiais da SEDUC-MT e do INEP. Foram examinados os componentes do IMQE e situações municipais selecionadas de convergência e divergência. Na base de 142 municípios, o IMQE apresentou média de 0,5088 e valores entre 0,2210 e 0,8303. O Índice de Aprovação registrou média de 0,9598, enquanto o Índice de Qualidade dos Anos Iniciais alcançou 0,3647. Ribeirãozinho apresentou IDEB 6,9 e IMQE 0,2210, evidenciando a distinção entre as métricas. Conclui-se que os indicadores não são intercambiáveis e que as escolhas metodológicas do IMQE adquirem relevância adicional por integrarem um mecanismo de repartição de receitas. A correlação estadual integral permanece como etapa posterior.
Palavras-chave: ICMS Educação; Avaliação educacional; Financiamento da educação.

Introdução

A Emenda Constitucional nº 108/2020 estabeleceu que, da parcela do ICMS pertencente aos municípios, no mínimo dez pontos percentuais devem observar indicadores de melhoria da aprendizagem e aumento da equidade, considerado o nível socioeconômico dos estudantes (Brasil, 2020). A regulamentação dessa diretriz em Mato Grosso incorporou indicadores educacionais ao mecanismo de repartição tributária, articulando avaliação e financiamento (Mato Grosso, 2022).

O Índice Municipal de Qualidade da Educação (IMQE) reúne componentes relacionados à alfabetização, aos anos iniciais do Ensino Fundamental e à aprovação escolar. Sua composição difere da do IDEB, indicador nacional que combina desempenho no Saeb e fluxo escolar. Diante disso, questiona-se em que medida os resultados municipais aferidos pelo IMQE convergem com aqueles expressos pelo IDEB. O objetivo é examinar aproximações e divergências entre as medidas e discutir o significado dessas diferenças para o ICMS Educação como instrumento de indução de políticas educacionais.

Materiais e Métodos

Trata-se de pesquisa quantitativa, descritiva e analítica, associada à análise documental de bases oficiais, procedimento adequado ao tratamento de registros institucionais segundo objetivos específicos de investigação (Gil, 2008). A unidade de análise é o município mato-grossense, com delimitação aos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede municipal. Utilizam-se os dados do IMQE e de seus componentes, disponibilizados pela SEDUC-MT, e resultados municipais selecionados do IDEB, divulgados pelo INEP.

Foram examinadas medidas descritivas do IMQE e diferenças observadas em municípios com resultados disponíveis nos dois indicadores. A análise de associação por postos de Spearman integra o plano de continuidade, mas não foi estimada nesta etapa, pois depende do pareamento integral das bases municipais. Assim, os contrastes apresentados têm caráter exploratório e não autorizam inferências causais sobre efeitos do ICMS Educação.

Resultados e Discussões

Nos 142 municípios presentes na base do IMQE, a média foi de 0,5088, com mínimo de 0,2210 e máximo de 0,8303. A decomposição revelou diferenças entre as dimensões: o Índice de Aprovação (IAP) apresentou média de 0,9598 e mediana de 1,0000, enquanto o Índice de Qualidade da Alfabetização (IQA) registrou média de 0,4855 e o Índice de Qualidade dos Anos Iniciais (IQF), de 0,3647 (Mato Grosso, 2025). A concentração do IAP em valores elevados contrasta com a maior diferenciação observada nos componentes relacionados à aprendizagem.

A comparação exploratória evidencia tanto convergências quanto divergências. Alto Taquari apresentou IMQE 0,8303 e IDEB 7,4, enquanto Torixoréu registrou IMQE 0,8197 e IDEB 6,9. Em contraste, Araguainha obteve IDEB 8,0 e IMQE 0,5450. O caso de Ribeirãozinho é particularmente expressivo: IDEB 6,9 e IMQE 0,2210, o menor da base estadual, com IQA de 0,0847. Esses exemplos não permitem estimar a associação estadual, mas demonstram que bons resultados em um indicador não implicam necessariamente posição equivalente no outro.

As diferenças são relevantes para a análise de políticas educacionais porque o IMQE não constitui apenas instrumento de diagnóstico: seus resultados integram um arranjo de repartição de receitas. Assim, a seleção de componentes e pesos pode orientar incentivos aos governos locais. A discussão deve, entretanto, distinguir a existência do incentivo de seus possíveis efeitos, que exigem delineamento longitudinal e controle de fatores contextuais para

avaliação causal.

Conclusão

A análise preliminar indica que IMQE e IDEB operacionalizam dimensões distintas do desempenho educacional municipal. A heterogeneidade do IMQE, a concentração dos resultados de aprovação e os casos de divergência evidenciam a importância de examinar a composição dos indicadores antes de interpretar seus rankings como medidas equivalentes de qualidade. No ICMS Educação, essas escolhas metodológicas assumem relevância financeira e potencial indutor. Como continuidade, propõe-se o pareamento integral dos municípios, a correlação de Spearman e o exame das discrepâncias mais expressivas, sem atribuir causalidade às associações observadas.

ICMS EDUCATION: WHAT DOES THE IMQE MEASURE THAT THE IDEB DOES NOT?

Abstract

The inclusion of educational criteria in municipal ICMS tax revenue sharing has connected educational evaluation and financing in Brazil. This study examines similarities and differences between Mato Grosso's Municipal Education Quality Index (IMQE) and the national Basic Education Development Index (IDEB), focusing on municipal primary education. Using a quantitative, descriptive and documentary approach, it examines official state data and selected municipal IDEB results. Across 142 municipalities, the IMQE averaged 0.5088, ranging from 0.2210 to 0.8303. The approval component averaged 0.9598, whereas the early primary education quality component averaged 0.3647. Ribeirãozinho recorded an IDEB of 6.9 but an IMQE of 0.2210, illustrating differences between the metrics. The findings suggest that the two indicators are not interchangeable. The composition of the IMQE is particularly consequential because it informs a revenue-sharing mechanism and may shape local policy incentives. A complete municipality-level matching and formal rank-correlation analysis remain future research steps; no causal conclusions are drawn.

Keywords: ICMS Education; Educational assessment; Education financing.

Referências

BRASIL. Emenda Constitucional nº 108, de 26 de agosto de 2020. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 27 ago. 2020.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MATO GROSSO. **Lei Complementar nº 746, de 25 de agosto de 2022**. Cuiabá: Governo do Estado de Mato Grosso, 2022.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Educação. **MT_IMQE_2025**: Índice Municipal de Qualidade da Educação. Cuiabá: SEDUC-MT, 2025. Planilha eletrônica.

FORMAÇÃO DOCENTE E INCLUSIVA: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS NO TRABALHO COM ESTUDANTES COM TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE

Claudete Hofstatter[1]*; Rosane de Fátima Ferrari[2]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI. Câmpus de Frederico Westphalen. Programa de Pós-graduação em Educação - PPGEDU URI/FW. Mestranda. Diretora Geral da Escola de Educação Básica Padre Vendelino Junges, Linha Catres, Mondaí. *E-mail*: a125077@uri.edu.br

[2] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI. Câmpus de Frederico Westphalen. Programa de Pós-graduação em Educação - PPGEDU URI/FW. Doutora em Educação. Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI. *E-mail*: rosane@uri.edu.br

Resumo

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por sintomas de desatenção, impulsividade e hiperatividade, que interferem significativamente no rendimento escolar e nas relações sociais da criança. No contexto educacional, o TDAH representa um dos maiores desafios à prática pedagógica inclusiva, exigindo do professor sensibilidade, conhecimento e estratégias diferenciadas para atender às necessidades desses alunos. A presença crescente de estudantes com diagnósticos nas escolas tem provocado a necessidade de reflexão sobre o papel da escola e dos professores frente às especificidades desses alunos. A indagação com o tema se justifica pela relevância social e educacional, contribuindo para o fortalecimento de práticas inclusivas e para a valorização da diversidade no ambiente escolar. Além disso, busca fomentar a discussão sobre a importância da formação docente no enfrentamento dos desafios impostos pelo TDAH, apontando caminhos que possam favorecer uma educação mais equitativa e humanizada. Temos como objetivos: Analisar as percepções e práticas pedagógicas de professores do Ensino Fundamental na inclusão de alunos com TDAH, identificando desafios e estratégias que contribuem para o processo de ensino e aprendizagem. Objetivos específicos: Investigar o conhecimento dos professores sobre o TDAH e suas manifestações em sala de aula; identificar as principais dificuldades relatadas pelos docentes no trabalho com alunos com TDAH; mapear estratégias pedagógicas utilizadas pelos professores e suas contribuições para a aprendizagem; refletir sobre a importância da formação docente para a inclusão e o atendimento de alunos com TDAH. Propor estratégias formativas para qualificar o trabalho docente.
Palavras-chave: TDAH; Formação; Inclusão.

Introdução

Será que estamos tentando fazer o aluno com TDAH aprender da mesma maneira que os demais ou estamos tentando compreender como ele aprende melhor? Quais são os principais desafios enfrentados pelos professores do Ensino Fundamental na inclusão de alunos com TDAH, e quais estratégias pedagógicas têm se mostrado eficazes para favorecer o processo de ensino e aprendizagem desses estudantes?

Pensando nessas indagações, Vygotsky (1998), nos traz que *"a aprendizagem ocorre na interação social e no reconhecimento das potencialidades do sujeito. Assim, o papel do*

professor é essencial para criar condições de mediação e adaptação do ensino, garantindo a participação ativa de todos."

Ademais, a reflexão de Vygotsky (1998) nos leva a compreender que cada estudante possui capacidades, ritmos e maneiras diferentes de aprender. Nesse sentido, o professor tem um papel fundamental na construção de um ambiente inclusivo, oferecendo estratégias pedagógicas que respeitem as particularidades de cada aluno.

No caso dos estudantes com TDAH, é essencial desenvolver práticas que favoreçam a atenção, a participação e a aprendizagem, reconhecendo suas potencialidades e evitando que suas dificuldades sejam vistas como limitações ao seu desenvolvimento. Assim, a inclusão escolar exige não apenas o acesso à educação, mas também condições para que todos aprendam e se desenvolvam.

Materiais e Métodos

O Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) tem sido amplamente estudado por Barkley (2002), que destaca as dificuldades relacionadas à autorregulação e ao controle da atenção. Essas características podem interferir no comportamento, na organização das atividades e no processo de aprendizagem dos estudantes. Compreendemos desta forma, que os estudantes com TDAH podem enfrentar desafios no ambiente escolar, especialmente na concentração, na organização das tarefas e no controle dos impulsos.

Entretanto, essas dificuldades não devem ser vistas como incapacidade de aprender, mas como aspectos que exigem compreensão, acompanhamento e estratégias pedagógicas adequadas. Nesse contexto, o professor desempenha um papel fundamental ao adaptar suas práticas de ensino, respeitar as particularidades dos estudantes e valorizar suas potencialidades, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa e uma educação verdadeiramente inclusiva.

Todavia, podemos destacar que por muitas vezes a falta de conhecimento sobre o transtorno, somada à carência de formação continuada voltada à inclusão, pode resultar em práticas inadequadas, rotulações e até na exclusão velada desses estudantes. Sendo que, a formação de professores constitui elemento central para garantir práticas pedagógicas que promovam aprendizagem, participação e inclusão.

No contexto educacional, Clay Brites (2020) destaca a importância de compreender o TDAH para planejar práticas pedagógicas que respeitem o ritmo e o estilo cognitivo de cada aluno. Como já destacamos, compreender o TDAH é fundamental para que os professores

desenvolvam práticas pedagógicas inclusivas, respeitando as necessidades e as particularidades de cada estudante. Assim torna-se de extrema importância, que a formação docente se torne essencial para preparar os educadores a identificar as necessidades dos estudantes, valorizar suas potencialidades e promover um ambiente escolar acolhedor, no qual todos tenham oportunidades de aprender e se desenvolver.

Resultados e Discussões

A analise teórica aponta e evidencia a importância da formação docente inicial e continuada para a inclusão de estudantes com TDAH no Ensino Fundamental. Nos permite compreender que as dificuldades relacionadas à atenção, à organização e à autorregulação exigem dos professores conhecimentos específicos e estratégias pedagógicas diversificadas. Entre as possibilidades, destacam-se a adaptação das atividades, a utilização de orientações claras, a organização da rotina escolar e o acompanhamento individualizado, considerando as necessidades e potencialidades de cada estudante. Os resultados da reflexão apontam que a falta de conhecimento sobre o transtorno e a insuficiência de formação específica podem constituir obstáculos à construção de práticas inclusivas.

As discussões deste estudo evidenciam a importância da formação docente inicial e continuada para a inclusão de estudantes com TDAH no Ensino Fundamental. A análise teórica permite compreender que as dificuldades relacionadas à atenção, à organização e à autorregulação exigem dos professores conhecimentos específicos e estratégias pedagógicas diversificadas. Entre as possibilidades, destacam-se a adaptação das atividades, a utilização de orientações claras, a organização da rotina escolar e o acompanhamento individualizado, considerando as necessidades e potencialidades de cada estudante.

Os resultados da reflexão apontam que a falta de conhecimento sobre o transtorno e a insuficiência de formação específica podem constituir obstáculos à construção de práticas inclusivas. Dessa forma, destaca-se a necessidade de investir em ações formativas que preparem os educadores para reconhecer as particularidades dos alunos com TDAH e desenvolver intervenções pedagógicas adequadas. Conclui-se que a inclusão escolar vai além da matrícula, exigindo condições efetivas de participação, aprendizagem e desenvolvimento. Ressalta-se, ainda, que a valorização da diversidade e o compromisso da escola com uma educação acolhedora são fundamentais para promover oportunidades de aprendizagem mais equitativas.

Conclusão

Desta forma, compreendem-se que como educadores devemos buscar conhecimento pelas diversas maneiras pelas quais o conhecimento é construído. Ao longo desses anos, percebi que, embora as crianças apresentem múltiplas formas de aprender, o ensino ainda se concentra, frequentemente, em uma única metodologia, o que limita o potencial de desenvolvimento dos alunos, principalmente em mundo que lutamos tanto pela diversidade em sala de aula. Ademais, minha trajetória na educação tem sido marcada pelo interesse em compreender a pluralidade dos processos de aprendizagem. Observo que as crianças possuem ritmos e formas singulares de aprender, o que contrasta, muitas vezes, com práticas pedagógicas baseadas em métodos de ensino únicos e padronizados. Ou seja, predomina a fala de que por vezes temos "uma maneira de ensinar e temos várias formas de aprender".

FORMACIÓN DOCENTE E INCLUSIVA: DESAFÍOS Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EN EL TRABAJO CON ESTUDIANTES CON TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD

Resumen

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es una condición del neurodesarrollo caracterizada por síntomas de inatención, impulsividad e hiperactividad, que interfieren significativamente en el rendimiento escolar y en las relaciones sociales de los niños. En el contexto educativo, el TDAH representa uno de los grandes desafíos para la práctica pedagógica inclusiva, ya que exige del docente sensibilidad, conocimientos y estrategias diferenciadas para atender las necesidades de estos estudiantes. La creciente presencia de estudiantes diagnosticados en las escuelas ha generado la necesidad de reflexionar sobre el papel de la institución escolar y de los docentes frente a las particularidades de estos alumnos. El estudio se justifica por su relevancia social y educativa, contribuyendo al fortalecimiento de las prácticas inclusivas y a la valoración de la diversidad en el entorno escolar. Además, busca fomentar el debate sobre la importancia de la formación docente para afrontar los desafíos relacionados con el TDAH, señalando caminos que favorezcan una educación más equitativa y humanizada. El objetivo general es analizar las percepciones y las prácticas pedagógicas de los docentes de la Educación Primaria en la inclusión de estudiantes con TDAH, identificando desafíos y estrategias que contribuyan al proceso de enseñanza y aprendizaje. Como objetivos específicos, se pretende investigar los conocimientos de los docentes sobre el TDAH y sus manifestaciones en el aula; identificar las principales dificultades que enfrentan en el trabajo con estos estudiantes; conocer las estrategias pedagógicas utilizadas y sus contribuciones al aprendizaje; reflexionar sobre la importancia de la formación docente para la inclusión y la atención de estudiantes con TDAH, y proponer estrategias formativas que contribuyan a mejorar la práctica docente.
Palabras-Clave: TDAH; Formación; Inclusión.

Referências

BARKLEY, Russell A. **Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade**: TDAH. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BRITES, Clay. Neurobiologia do Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH): impacto na linguagem. In: GIACHETI, Célia Maria (org.). **Avaliação da fala e da linguagem**: perspectivas interdisciplinares em Fonoaudiologia. São Paulo: Oficina Universitária, 2020. p. 49-68. DOI: https://doi.org/10.36311/2020.978-65-86546-87-3.p49-68.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ENGENHARIA DE ALIMENTOS

CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DE TOFU ENRIQUECIDO COM CULTURA PROBIÓTICA DURANTE ARMAZENAMENTO REFRIGERADO

Maria Eduarda Wlodarkievicz[1*]; Giulia Kozak[1]; Geciane Toniazzo Backes[1]; Rogério Luis Cansian[1]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI. Erechim. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Alimentos.
*Autor correspondente: mew.eduarda@gmail.com Agência de Fomento: CAPES

Resumo

O desenvolvimento de alimentos funcionais de origem vegetal constitui uma estratégia para diversificar matrizes alimentares destinadas à incorporação de culturas probióticas, especialmente diante da crescente demanda por produtos *plant-based*. Este estudo avaliou a estabilidade físico-química e as características tecnológicas de tofu enriquecido com diferentes concentrações de cultura probiótica durante 21 dias de armazenamento refrigerado a 4 °C. Foram avaliadas sinérese, proteína, lipídios, umidade, atividade de água, cinzas, composição mineral, pH, acidez titulável e parâmetros visuais. O rendimento do tofu foi de 193,45 g/100 g de soja. A sinérese aumentou nas formulações enriquecidas, atingindo 8,91, 9,32 e 11,06% nas concentrações de 3, 5 e 10 g, respectivamente, no 21º dia. Houve redução da umidade e estabilidade da fração lipídica. A atividade de água permaneceu elevada (0,98–0,99), enquanto os minerais Ca, Na e K não diferiram entre formulações. Observou-se redução do pH e aumento da acidez, especialmente nas formulações enriquecidas. Conclui-se que a incorporação da cultura probiótica promoveu alterações pontuais na dinâmica de água e acidificação, sem comprometer a estabilidade global da composição e da aparência do tofu durante a refrigeração.
Palavras-chave: Tofu. Alimentos funcionais. Matriz vegetal. Estabilidade físico-química. Produtos de soja.

Introdução

O desenvolvimento de alimentos funcionais de origem vegetal tem adquirido relevância diante da crescente procura por produtos que associem características nutricionais, funcionais e tecnológicas a padrões alimentares mais sustentáveis. Entre as matrizes vegetais disponíveis para essa finalidade, a soja apresenta importância particular em razão de sua composição proteica, presença de compostos bioativos e ampla utilização no desenvolvimento de alimentos *plant-based* (Alleza *et al.*, 2025; Rizzo; Baroni, 2018).

O tofu é um alimento tradicional obtido a partir da coagulação do extrato hidrossolúvel de soja, resultando na formação de uma rede tridimensional constituída principalmente pelas proteínas glicinina (11S) e β-conglicinina (7S). A estrutura formada durante a coagulação determina propriedades importantes do produto, incluindo retenção de água, textura, composição e estabilidade durante o armazenamento (Guan *et al.*, 2021). Dessa forma, características relacionadas à composição e à organização da matriz proteica exercem influência

direta sobre a qualidade tecnológica do tofu.

Além do interesse nutricional, a soja constitui uma matriz potencialmente adequada para o desenvolvimento de alimentos funcionais. A elevada concentração proteica, a estrutura gelificada e a presença de carboidratos não digeríveis, como rafinose e estaquiose, são características que podem favorecer a utilização de produtos de soja como veículos para culturas probióticas (Kanwal *et al.*, 2023; Wgo, 2023). A incorporação de culturas microbianas, entretanto, pode modificar propriedades da matriz alimentar, tornando necessária a avaliação da estabilidade físico-química do produto ao longo de sua vida de prateleira.

Entre os principais parâmetros utilizados para caracterizar a qualidade do tofu estão a composição centesimal, umidade, atividade de água, cinzas, minerais, pH, acidez titulável, sinérese e atributos visuais. Esses parâmetros permitem avaliar simultaneamente a estabilidade química, a dinâmica de água, a integridade estrutural e as alterações decorrentes do armazenamento.

A sinérese, particularmente, constitui um importante indicador da estabilidade da rede proteica, uma vez que representa a liberação de água da matriz gelificada. Durante o armazenamento, alterações na organização das proteínas podem favorecer a contração do gel e a consequente expulsão de água. A intensidade desse fenômeno depende de fatores como composição da matéria-prima, tipo de coagulante, condições de processamento e estrutura final do gel (Guan *et al.*, 2021; Da Silva Scherer *et al.*, 2023).

Do mesmo modo, a atividade de água constitui importante parâmetro para a caracterização de alimentos de elevada umidade. Em produtos como o tofu, valores elevados de atividade de água são esperados e refletem a elevada disponibilidade de água livre da matriz. Alterações nesse parâmetro podem indicar mudanças na interação entre água e componentes estruturais do alimento, embora a atividade de água não seja necessariamente modificada pela presença de culturas microbianas.

A avaliação do pH e da acidez titulável também é relevante para o acompanhamento da estabilidade do produto. Alterações nesses parâmetros durante o armazenamento podem estar associadas à atividade metabólica residual de microrganismos e à formação de ácidos orgânicos. Em alimentos vegetais contendo culturas probióticas, a acidificação pode ocorrer mesmo sob refrigeração, dependendo da matriz e das características da cultura utilizada (Mennah-Govela; Singh; Bornhorst, 2019).

Quanto à composição mineral, o tofu pode apresentar quantidades relevantes de minerais provenientes tanto da própria soja quanto dos sais utilizados no processo de

coagulação. O tipo de coagulante e as condições de processamento podem influenciar a retenção desses elementos na matriz proteica (Geng *et al.*, 2024; Huang *et al.*, 2021).

Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a estabilidade físico-química e as características tecnológicas de tofu enriquecido com diferentes concentrações de cultura probiótica durante 21 dias de armazenamento refrigerado, considerando parâmetros estruturais, composicionais, físico-químicos e visuais.

Material e métodos

Os grãos de soja utilizados na produção do tofu foram obtidos de uma agroindústria de produtos orgânicos localizada em Casca, Rio Grande do Sul. A produção do tofu foi realizada conforme metodologia descrita por Benassi *et al.* (2011), empregando cloreto de magnésio como agente coagulante.

O extrato de soja foi aquecido a aproximadamente 82 °C por 10 minutos. Posteriormente, foi adicionada solução de cloreto de magnésio, seguida de repouso para coagulação e posterior drenagem do soro. O coágulo obtido foi utilizado para produção das formulações de tofu.

Após a drenagem e resfriamento do tofu, a massa foi dividida em quatro formulações: controle, sem adição da cultura probiótica, e formulações enriquecidas com 3, 5 e 10 g da cultura por porção. As amostras foram armazenadas sob refrigeração a 4 °C e avaliadas nos dias 1, 7, 14 e 21.

O rendimento foi determinado pela relação entre a massa final de tofu e a massa inicial de grãos de soja, considerando a correção referente ao volume de extrato hidrossolúvel empregado. A sinérese foi determinada pelo método de drenagem, sendo os resultados expressos em porcentagem.

Foram determinados os teores de proteína pelo método de Kjeldahl, utilizando fator de conversão 6, e de lipídios pelo método de extração Soxhlet, conforme procedimentos descritos pelo Instituto Adolfo Lutz. A umidade foi determinada por secagem em estufa a 105 °C, enquanto as cinzas foram determinadas por incineração em mufla a 550 °C.

A determinação de cálcio, sódio e potássio foi realizada por espectrometria de absorção atômica com chama. A atividade de água foi determinada em equipamento específico para Aw. O pH foi determinado conforme metodologia da AOAC, enquanto a acidez titulável foi obtida por titulação com NaOH 0,1 N.

Os resultados foram expressos como média ± desvio-padrão. Os dados foram

submetidos à análise de variância (ANOVA), seguida do teste de Tukey a 5% de significância. Também foi realizada análise de correlação de Pearson entre os parâmetros avaliados, utilizando o software Statistica, versão 8.0.

Resultados

Rendimento e estabilidade estrutural

O rendimento obtido para o tofu foi de 193,45 g/100 g de grãos de soja, valor considerado intermediário quando comparado aos dados descritos na literatura. Jayasena, Tah e Nasar-Abbas (2014) observaram rendimento de aproximadamente 175 g/100 g utilizando lactato de cálcio, enquanto da Silva Scherer *et al.* (2023) relataram rendimento de 162 g/100 g com $MgCl_2$ e aproximadamente 195 g/100 g utilizando flor de cardo como coagulante.

A literatura indica que o rendimento do tofu pode variar aproximadamente entre 150 e 250 g/100 g, dependendo da cultivar da soja, do teor proteico da matéria-prima, do método de obtenção do extrato, do tipo e concentração do coagulante e das condições de processamento (Geng *et al.*, 2024; Huang *et al.*, 2021; Zheng *et al.*, 2025). Portanto, o rendimento obtido indica eficiência satisfatória do processo empregado.

A sinérese apresentou comportamento dependente da formulação e do tempo de armazenamento. No primeiro dia, os valores foram de 7,62% para o controle, 7,55% para a formulação com 3 g, 7,71% para 5 g e 8,96% para 10 g. No 21º dia, os valores atingiram 6,30%, 8,91%, 9,32% e 11,06%, respectivamente.

O aumento da sinérese nas formulações enriquecidas foi mais evidente a partir do sétimo dia e apresentou relação direta com a concentração da cultura, seguindo a tendência de 10 g > 5 g > 3 g > controle. A maior sinérese observada na formulação com 10 g indica que a incorporação da biomassa pode ter interferido na organização da rede proteica, favorecendo a mobilidade e a liberação de água durante a estocagem.

A formação de um gel proteico está diretamente relacionada à capacidade de retenção de água da matriz. Durante o armazenamento, a reorganização e contração da rede tridimensional podem resultar em expulsão de água, fenômeno observado em diferentes produtos à base de soja (Guan *et al.*, 2021). Resultados semelhantes foram descritos por da Silva Scherer *et al.* (2023) e Khoder *et al.* (2024), que demonstraram que as características do coagulante e da estrutura proteica influenciam diretamente o comportamento de retenção de água do tofu.

Tabela 1 – Dados físico-químicos e tecnológicos das formulações de tofu durante 21 dias de armazenamento refrigerado.

Parâmetro	Dia	Controle	3 g	5 g	10 g
nérese (%)	1	$7,62 \pm 0,03^{Ac}$	$7,55 \pm 0,03^{Dd}$	$7,71 \pm 0,04^{Cb}$	$8,96 \pm 0,05^{Da}$
	7	$7,32 \pm 0,03^{Bd}$	$8,16 \pm 0,05^{Cc}$	$8,53 \pm 0,09^{Bb}$	$9,92 \pm 0,11^{Ca}$
	14	$7,05 \pm 0,18^{Bd}$	$8,46 \pm 0,06^{Bc}$	$8,89 \pm 0,01^{Ab}$	$10,32 \pm 0,12^{Ba}$
	21	$6,30 \pm 0,05^{Cc}$	$8,91 \pm 0,04^{Ab}$	$9,32 \pm 0,31^{Ab}$	$11,06 \pm 0,21^{Aa}$
Proteína (g/100 g)	1	$20,40 \pm 0,06^{Aa}$	$14,95 \pm 0,45^{Ab}$	$14,56 \pm 0,29^{Ab}$	$14,83 \pm 0,49^{Ab}$
	7	$18,21 \pm 0,63^{Ba}$	$14,78 \pm 0,29^{Ab}$	$14,47 \pm 0,67^{Ab}$	$14,73 \pm 0,17^{Ab}$
	14	$16,78 \pm 0,26^{Ca}$	$14,71 \pm 0,11^{Ab}$	$14,46 \pm 0,87^{Ab}$	$14,69 \pm 0,33^{Ab}$
	21	$16,48 \pm 0,18^{Ca}$	$14,39 \pm 0,16^{Ab}$	$14,30 \pm 0,49^{Ab}$	$14,38 \pm 0,27^{Ab}$
Lipídios (g/100 g)	1	$5,01 \pm 0,16^{Aa}$	$3,61 \pm 0,30^{Ab}$	$4,25 \pm 0,45^{Aab}$	$3,82 \pm 0,12^{Ab}$
	7	$4,97 \pm 0,27^{Aa}$	$3,40 \pm 0,28^{Ab}$	$4,21 \pm 0,58^{Aab}$	$3,79 \pm 0,32^{Ab}$
	14	$4,87 \pm 0,18^{Aa}$	$3,35 \pm 0,38^{Ab}$	$4,12 \pm 0,40^{Aab}$	$3,74 \pm 0,41^{Ab}$
	21	$4,83 \pm 0,25^{Aa}$	$3,33 \pm 0,34^{Ab}$	$4,01 \pm 0,38^{Ab}$	$3,70 \pm 0,50^{Ab}$
Umidade (g/100 g)	1	$75,72 \pm 0,26^{Ab}$	$79,26 \pm 0,37^{Aa}$	$79,44 \pm 0,48^{Aa}$	$79,52 \pm 0,35^{Aa}$
	7	$74,70 \pm 0,57^{Ad}$	$76,86 \pm 0,13^{Bb}$	$76,40 \pm 0,09^{Bc}$	$78,07 \pm 0,45^{Ba}$
	14	$72,89 \pm 0,52^{Bc}$	$73,60 \pm 0,47^{Cbc}$	$74,26 \pm 0,37^{Cb}$	$76,07 \pm 0,23^{Ca}$
	21	$72,54 \pm 0,20^{Bb}$	$72,35 \pm 0,29^{Db}$	$72,67 \pm 0,24^{Db}$	$73,68 \pm 0,26^{Da}$
Cinzas (g/100 g)	1	$1,08 \pm 0,06^{Aa}$	$0,69 \pm 0,03^{Ab}$	$0,65 \pm 0,03^{Ab}$	$0,66 \pm 0,04^{Ab}$
	7	$1,02 \pm 0,03^{Aa}$	$0,66 \pm 0,06^{Ab}$	$0,64 \pm 0,07^{Ab}$	$0,64 \pm 0,05^{Ab}$
	14	$1,00 \pm 0,15^{Aa}$	$0,64 \pm 0,18^{Aab}$	$0,62 \pm 0,07^{Ab}$	$0,63 \pm 0,07^{Ab}$
	21	$0,96 \pm 0,07^{Aa}$	$0,54 \pm 0,16^{Ab}$	$0,59 \pm 0,08^{Ab}$	$0,57 \pm 0,06^{Ab}$
pH	1	$6,54 \pm 0,03^{Aa}$	$6,11 \pm 0,02^{Ab}$	$6,02 \pm 0,02^{Ac}$	$5,97 \pm 0,02^{Ad}$
	7	$6,56 \pm 0,01^{Aa}$	$6,01 \pm 0,03^{Bb}$	$5,94 \pm 0,02^{Bc}$	$5,84 \pm 0,02^{Bd}$
	14	$6,53 \pm 0,02^{Aa}$	$5,95 \pm 0,04^{Bb}$	$5,89 \pm 0,04^{Bb}$	$5,75 \pm 0,01^{Cc}$
	21	$5,85 \pm 0,01^{Aa}$	$5,46 \pm 0,02^{Cb}$	$5,45 \pm 0,02^{Cb}$	$5,46 \pm 0,02^{Dd}$
	1	$0,23 \pm 0,02^{Bd}$	$0,30 \pm 0,02^{Bc}$	$0,35 \pm 0,01^{Bb}$	$0,48 \pm 0,05^{BCa}$

Acidez (% ácido lático)	7	$0,27 \pm 0,03^{ABc}$	$0,33 \pm 0,01^{ABbc}$	$0,37 \pm 0,04^{ABb}$	$0,50 \pm 0,03^{Ca}$
	14	$0,30 \pm 0,03^{Ac}$	$0,33 \pm 0,02^{ABc}$	$0,40 \pm 0,02^{Ab}$	$0,57 \pm 0,03^{ABa}$
	21	$0,33 \pm 0,02^{Ac}$	$0,37 \pm 0,02^{Abc}$	$0,45 \pm 0,04^{Ab}$	$0,63 \pm 0,02^{Aa}$

Fonte: elaborado a partir dos dados da dissertação. Resultados expressos como média ± desvio-padrão (n = 3).

Composição química e estabilidade durante o armazenamento

No primeiro dia, o tofu controle apresentou maior teor de proteína, com 20,40 g/100 g, enquanto as formulações enriquecidas apresentaram valores entre 14,56 e 14,95 g/100 g. Essa diferença pode estar relacionada ao efeito de diluição decorrente da incorporação da cultura e do meio carreador, quando os resultados são expressos em base úmida.

Ao longo dos 21 dias, o controle apresentou redução significativa do teor proteico, passando de 20,40 para 16,48 g/100 g. Nas formulações enriquecidas, por outro lado, os valores permaneceram estatisticamente estáveis, variando aproximadamente entre 14,30 e 14,95 g/100 g. Esse comportamento indica que a incorporação da cultura não intensificou a perda da fração proteica durante o armazenamento.

A redução observada no controle pode estar relacionada à reorganização da matriz proteica e à liberação de componentes solúveis juntamente com o exsudato formado durante o armazenamento. Processos dessa natureza podem resultar em redução aparente da concentração de sólidos na matriz (Khoder *et al.*, 2024; Xu *et al.*, 2022).

Para os lipídios, não foram observadas alterações significativas ao longo do armazenamento nas diferentes formulações. Os valores do controle variaram de 5,01 a 4,83 g/100 g, enquanto as formulações enriquecidas apresentaram, ao final do período, 3,33, 4,01 e 3,70 g/100 g para 3, 5 e 10 g, respectivamente.

A estabilidade da fração lipídica indica que a incorporação da cultura não promoveu degradação significativa dos lipídios durante o armazenamento. A estrutura gelificada da matriz proteica pode contribuir para a retenção desses componentes no interior do sistema, comportamento também relatado para produtos de soja e alimentos probióticos (Márquez *et al.*, 2025; Pawlos *et al.*, 2024).

A umidade apresentou redução progressiva em todas as formulações. No primeiro dia, as amostras enriquecidas apresentaram valores superiores ao controle, variando de 79,26 a 79,52 g/100 g, enquanto o controle apresentou 75,72 g/100 g. No 21º dia, os valores foram reduzidos para 72,54, 72,35, 72,67 e 73,68 g/100 g, respectivamente.

A redução da umidade é consistente com o comportamento observado para a sinérese. A contração progressiva da matriz proteica pode favorecer a expulsão de água e a formação de exsudato, resultando simultaneamente em menor umidade e maior liberação de soro (Guan *et al.*, 2021; Hashemi; Hosseini, 2021).

Apesar da redução observada, os valores permaneceram dentro da faixa descrita para tofu, geralmente situada entre 70 e 85 g/100 g, dependendo do coagulante e das condições de processamento (Bedani *et al.*, 2014; Liang *et al.*, 2020; Zhao *et al.*, 2024). A formulação com 10 g manteve os maiores valores de umidade durante grande parte do armazenamento, sugerindo maior retenção de água na matriz.

A atividade de água permaneceu elevada durante todo o período experimental, com valores entre 0,98 e 0,99, sem diferença estatística entre formulações ou períodos. Esse comportamento é característico de produtos com elevada umidade e está de acordo com valores reportados para tofu convencional e fermentado (Puja Asiandu *et al.*, 2022; Sunartaty; Irmayadani, 2025; Ullah *et al.*, 2023). Portanto, a incorporação da cultura probiótica não promoveu alteração significativa desse parâmetro.

Cinzas e composição mineral

O teor de cinzas apresentou diferença entre o controle e as formulações enriquecidas, mas permaneceu relativamente estável durante o armazenamento. No primeiro dia, o controle apresentou 1,08 g/100 g, enquanto as formulações com 3, 5 e 10 g apresentaram 0,69, 0,65 e 0,66 g/100 g, respectivamente. No 21º dia, os valores foram de 0,96, 0,54, 0,59 e 0,57 g/100 g.

A maior concentração de cinzas observada no controle pode estar associada ao efeito de diluição decorrente da incorporação da cultura e do meio carreador nas formulações enriquecidas. Entretanto, não houve redução significativa do teor de cinzas ao longo do armazenamento nas diferentes formulações, demonstrando estabilidade da fração mineral.

A determinação específica de minerais mostrou ausência de diferença significativa entre as formulações para cálcio, sódio e potássio. Os valores de cálcio variaram de 1,83 a 1,90 mg/100 g; os de sódio, de 9,50 a 10,50 mg/100 g; e os de potássio, de 59,61 a 60,79 mg/100 g.

A estabilidade desses elementos indica que a incorporação da cultura probiótica não modificou de forma significativa a composição mineral do tofu. O cálcio está relacionado principalmente à presença do coagulante e à sua retenção na matriz proteica, enquanto o potássio está associado à composição natural da soja.

Os valores de cinzas permaneceram dentro da faixa descrita para tofu, de

aproximadamente 0,5 a 1,5 g/100 g, dependendo das condições de processamento e do coagulante empregado (Ayu *et al.*, 2022; Sunartaty; Irmayadani, 2025). Estudos também indicam que a incorporação de culturas probióticas em matrizes vegetais geralmente não modifica significativamente o conteúdo mineral intrínseco do alimento (Da Silva Scherer *et al.*, 2023; Huang *et al.*, 2021).

Acidificação da matriz

O pH apresentou redução progressiva durante o armazenamento, especialmente nas formulações contendo a cultura probiótica. No primeiro dia, os valores foram 6,54 para o controle, 6,11 para 3 g, 6,02 para 5 g e 5,97 para 10 g. No 21º dia, os valores atingiram 5,85, 5,46, 5,45 e 5,46, respectivamente.

A redução inicial do pH nas formulações enriquecidas pode estar relacionada à presença de metabólitos ácidos provenientes do cultivo da cultura e do meio utilizado na inoculação. Durante o armazenamento, a redução adicional pode estar associada à produção de ácidos orgânicos pela atividade metabólica residual das células presentes na matriz.

O comportamento do pH foi acompanhado por aumento da acidez titulável. A formulação controle apresentou aumento de 0,23 para 0,33% de ácido lático, enquanto as formulações com 3, 5 e 10 g aumentaram de 0,30, 0,35 e 0,48% para 0,37, 0,45 e 0,63%, respectivamente.

A relação inversa entre pH e acidez é consistente com a acidificação progressiva observada durante a estocagem. O aumento da acidez pode ser atribuído à formação de ácidos orgânicos durante o armazenamento, mesmo sob condições de refrigeração, conforme descrito para sistemas alimentares contendo culturas fermentativas (Mennah-Govela; Singh; Bornhorst, 2019). Os valores encontrados também se encontram dentro das faixas descritas para produtos de tofu e matrizes vegetais fermentadas (Anwar *et al.*, 2025; Fabricio *et al.*, 2025; Zhao *et al.*, 2024).

Do ponto de vista tecnológico, a acidificação moderada da matriz representa uma alteração importante durante o armazenamento, mas não indica perda da estabilidade global do produto. Pelo contrário, a redução do pH pode contribuir para a conservação do alimento, embora a elevada atividade de água do tofu continue justificando a necessidade de armazenamento refrigerado.

Conclusão

A caracterização físico-química demonstrou que o tofu apresentou comportamento tecnológico satisfatório durante 21 dias de armazenamento refrigerado, mantendo características composicionais e visuais relativamente estáveis.

O rendimento de 193,45 g/100 g de soja indicou eficiência satisfatória do processo de produção. A incorporação da cultura probiótica promoveu alterações na dinâmica de água da matriz, evidenciadas pela maior sinérese nas formulações enriquecidas, particularmente na concentração de 10 g. Entretanto, a atividade de água permaneceu estável e elevada durante todo o período avaliado.

A composição proteica apresentou estabilidade nas formulações enriquecidas, enquanto o controle apresentou redução ao longo do armazenamento. A fração lipídica permaneceu estável em todas as formulações. Os teores de cinzas apresentaram diferenças associadas à formulação, mas permaneceram estáveis ao longo do período, enquanto os minerais cálcio, sódio e potássio não apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos.

A acidificação progressiva da matriz foi evidenciada pela redução do pH e pelo aumento da acidez titulável, com comportamento mais pronunciado nas formulações enriquecidas. Essa alteração apresentou relação inversa entre pH e acidez e está associada à atividade metabólica residual da cultura durante a refrigeração.

De maneira integrada, os resultados demonstram que a incorporação da cultura probiótica modificou principalmente parâmetros relacionados à dinâmica de água e acidificação, mas não comprometeu a estabilidade global da composição química, do perfil mineral e da aparência do tofu. A matriz vegetal mostrou, portanto, características tecnológicas favoráveis ao desenvolvimento de um alimento funcional refrigerado, reforçando o potencial de produtos à base de soja como alternativas para inovação em alimentos *plant-based*.

TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF TOFU ENRICHED WITH A PROBIOTIC CULTURE DURING REFRIGERATED STORAGE

Abstract

The development of plant-based functional foods represents a promising strategy for diversifying food matrices suitable for the incorporation of probiotic cultures, particularly in response to the growing demand for plant-based products. This study evaluated the physicochemical stability and technological characteristics of tofu enriched with different concentrations of a probiotic culture during 21 days of refrigerated storage at 4 °C. Syneresis, protein, lipid, moisture, water activity, ash, mineral composition, pH, titratable acidity, and color parameters were evaluated. The tofu yield was 193.45 g/100 g of soybean. Syneresis

increased in the enriched formulations, reaching 8.91, 9.32, and 11.06% at probiotic culture concentrations of 3, 5, and 10 g, respectively, on day 21. A reduction in moisture content and stability of the lipid fraction were observed throughout storage. Water activity remained high (0.98–0.99), while Ca, Na, and K contents did not differ among formulations. A decrease in pH and an increase in titratable acidity were observed, particularly in the enriched formulations. Overall, the incorporation of the probiotic culture resulted in specific changes in water dynamics and acidification, without compromising the overall compositional stability and appearance of tofu during refrigerated storage.

Keywords: Tofu. Functional foods. Plant-based matrix. Physicochemical stability. Soy products.

Referências

ALLEZA, Z. A. *et al.* The health benefits of soybeans: a review of the nutritional and therapeutic effects of soy protein, isoflavones, and bioactive peptides. **Indus Journal of Biosciences Research, v.** 3, p. 48–54, 2025.

AMBAR, F. *et al.* Physical characteristics of tofu dregs flour as a functional food ingredient. **Journal of Tropical Food Agroindustrial Technology**, v. 7, 2025.

ANWAR, A. *et al.* Influence of fermentation time and storage conditions on the physicochemical properties of different yogurt varieties using starter cultures and probiotic *Lactobacillus rhamnosus* GG. **Processes**, v. 13, p. 759, 2025.

AOAC. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists**. 18. ed. Washington, DC: AOAC, 2007.

AYU, D. F.; SAPIKA, N.; HAMZAH, F. Utilization of striped snakehead fish and tofu dregs in making nugget. *AGRITEKNO* **Journal of Agricultural Technology**, v. 11, p. 80–88, 2022.

BEDANI, R. *et al.* Tropical fruit pulps decreased probiotic survival to in vitro gastrointestinal stress in synbiotic soy yoghurt with okara during storage. **LWT - Food Science and Technology,**
v. 55, p. 436–443, 2014.

BENASSI, V. de T.; BENASSI, M. de T.; PRUDENCIO, S. H. Cultivares brasileiras de soja: características para a produção de tofu e aceitação pelo mercado consumidor. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 32, p. 1901–1914, 2011.

DA SILVA SCHERER, G. C. R. *et al.* Technological characteristics of tofu from soybean coagulated with cardoon flower extract. **Journal of Food Science and Technology**, v. 60, p. 1323–1331, 2023.

FABRICIO, M. F. *et al.* Targeted metabolomics of phenolic and volatile compounds during the fermentation of a potential probiotic tofu whey beverage. **Food Chemistry**, v. 478, p. 143689, 2025.

GENG, Y. *et al.* Research progress on tofu coagulants and their coagulation mechanisms. **Foods**, v. 13, p. 3475, 2024.

GUAN, X. *et al.* Changes of soybean protein during tofu processing. **Foods**, v. 10, p. 1594, 2021.

HASHEMI, K.; HOSSEINI, E. The stabilizing and prebiotic potential of water-soluble phase of bitter almond gum exudate in probiotic yogurt drink. **Carbohydrate Polymers**, v. 255, p. 117395, 2021.

HUANG, Z. *et al.* Processing technology optimization for tofu curded by fermented yellow whey using response surface methodology. **Food Science & Nutrition, v.** 9, p. 3701–3711, 2021.

JAYASENA, V.; TAH, W. Y.; NASAR-ABBAS, S. M. Effect of coagulant type and concentration on the yield and quality of soy-lupin tofu. **Quality Assurance and Safety of Crops & Foods**, v. 6, p. 159–166, 2014.

KANWAL, F. *et al.* The potential role of nondigestible raffinose family oligosaccharides as prebiotics. *G***lycobiology**, v. 33, p. 274–288, 2023.

KHODER, R. M. *et al.* Gelling properties of acid-induced tofu (soybean curd): effects of acid type and nano-fish bone. **Journal of Food Science**, v. 89, p. 2843–2856, 2024.

LIANG, X. *et al.* Study on intestinal survival and cholesterol metabolism of probiotics. **LWT**,
v. 124, p. 109132, 2020.

MÁRQUEZ, K. *et al.* Chemical composition and lipids from "tofu" of Chilean *Phaseolus vulgaris*. **Plant Foods for Human Nutrition**, v. 80, p. 156, 2025.

MENNAH-GOVELA, Y. A.; SINGH, R. P.; BORNHORST, G. M. Buffering capacity of protein-based model food systems in the context of gastric digestion. **Food & Function**, v. 10,
p. 6074–6087, 2019.

MINOLTA. **The essentials of imaging***:* manual guide. 2006.

MULITERNO, M. M. *et al.* Conversion/degradation of isoflavones and color alterations during the drying of okara. **LWT**, v. 75, p. 512–519, 2017.

PAWLOS, M. *et al.* Probiotic milk enriched with protein isolates: physicochemical, organoleptic, and microbiological properties. **Foods**, v. 13, p. 3160, 2024.

PUJA ASIANDU, A. *et al.* The effect of tofu wastewater and pH on the growth kinetics and biomass composition of *Euglena* sp. **Current Applied Science and Technology,** v. 23, 2022.

RIZZO, G.; BARONI, L. Soy, soy foods and their role in vegetarian diets. **Nutrients**, v. 10, p. 43, 2018.

SUN, Y. *et al.* Analysis of the quality and flavor changes of soybean-based meat analogue during storage based on gas chromatography–mass spectrometry and electronic nose. **Food**

Chemistry: X, v. 29, p. 102795, 2025.

SUNARTATY, R.; IRMAYADANI. Biocompatible Zn(II) adsorption using tofu-waste polyurethane: effects on moisture, ash content, and pH of oysters. **Jurnal Penelitian Pendidikan IPA**, v. 11, p. 677–685, 2025.

ULLAH, I. *et al.* Gelation properties of tofu induced by different coagulants: effects of molecular interactions between nano-sized okara dietary fiber and soybean proteins. **Food Chemistry**, v. 403, p. 134056, 2023.

WGO. Probióticos e prebióticos. In: **Diretrizes Mundiais da Organização Mundial de Gastroenterologia**. 2023.

XU, H. *et al.* Elucidation on the destabilization mechanism of whipping creams during static storage. **Food Hydrocolloids,** v. 129, p. 107613, 2022.

ZHENG, Y. *et al.* Purine content of different soybean products and dynamic transfer in food processing techniques. **Food Chemistry: X**, v. 28, p. 102499, 2025.

ZHAO, B. *et al.* Characterization of a new style tofu coagulated by fermentation of *Lactobacillus plantarum* SJ-L-1. **Journal of Food Science**, v. 89, p. 5350–5362, 2024.

TRATAMENTO E REUSO SUSTENTÁVEL DE ÁGUAS APÓS LAGOAS DE ESTABILIZAÇÃO POR SISTEMAS DE SEPARAÇÃO POR MEMBRANAS

Verônica Baldon Fusinato[1*]; Eduarda Fonseca[1]; Clarice Steffens[1], Rogério Marcos Dallago[1]; Juliana Steffens[1]

[1]Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Erechim. Programa de Pós-graduação de Engenharia de Alimentos.
* Verônica Baldon Fusinato – verobaldon@gmail.com - CNPQ

Resumo

A crescente demanda por recursos hídricos tem impulsionado a busca por tecnologias eficientes para o tratamento e reúso de águas residuárias industriais. Nesse contexto, este estudo avaliou um sistema sequencial de separação por membranas para o tratamento de efluente de abatedouro avícola, visando ampliar seu potencial de reúso. O sistema foi composto por microfiltração (MF), utilizando membrana de 0,2 µm, seguida de ultrafiltração (UF), com membrana de 30 kDa. A MF foi avaliada nas pressões de 0,5 e 1,0 bar, enquanto a UF foi conduzida a 0,5, 1,0 e 2,0 bar. O desempenho do processo foi avaliado por meio do fluxo de permeado e de análises físico-químicas e microbiológicas. A MF a 0,5 bar resultou em turbidez não detectável e ausência dos microrganismos avaliados no permeado, além de redução de aproximadamente 75% da demanda química de oxigênio (DQO). Após a UF, o sistema sequencial alcançou remoção global de até 91% da DQO, 66% da condutividade, 29% dos cloretos, 28% da alcalinidade e 56% da dureza. Os resultados demonstram que a associação entre MF e UF apresenta potencial para melhorar a qualidade do efluente e contribuir para estratégias de reúso de água na indústria avícola.
Palavras-chave: membranas; águas residuárias, reuso; abatedouros.

Introdução

A crescente demanda por água, associada ao crescimento populacional, à intensificação das atividades industriais e às mudanças climáticas, tem aumentado a pressão sobre os recursos hídricos. Nesse cenário, o tratamento e o reúso de águas residuárias constituem estratégias importantes para reduzir a dependência de fontes convencionais e promover uma gestão mais sustentável da água (Florides *et al.*, 2024).

A indústria de alimentos apresenta elevado consumo hídrico, especialmente nas operações de processamento, lavagem, resfriamento e higienização. Nos abatedouros de aves, essas atividades resultam na geração de grandes volumes de águas residuárias, caracterizadas pela presença de matéria orgânica, proteínas, gorduras, sólidos suspensos, nutrientes e microrganismos. Consequentemente, esses efluentes podem apresentar elevada demanda química de oxigênio (DQO), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), turbidez e carga microbiológica, exigindo tratamento adequado antes do lançamento ou reúso (Ng *et al.*, 2022).

Embora os tratamentos físico-químicos e biológicos convencionais sejam capazes de reduzir significativamente a carga poluidora, etapas complementares podem ser necessárias quando se busca obter água com qualidade adequada para reúso. Nesse sentido, tecnologias avançadas de tratamento podem contribuir para a recuperação da água e para a redução dos impactos ambientais associados à atividade industrial (Teo *et al.*, 2023).

Entre essas tecnologias, os processos de separação por membranas têm se destacado no tratamento de águas residuárias. A microfiltração (MF) apresenta capacidade de retenção de partículas suspensas e microrganismos, enquanto a ultrafiltração (UF) permite maior retenção de coloides, proteínas e macromoléculas. A utilização sequencial dessas membranas pode proporcionar uma remoção progressiva dos contaminantes e melhorar a qualidade do permeado (Fatima; Du; Kommalapati, 2023).

Fatima *et al.* (2024), ao avaliarem águas residuárias de abatedouro de aves, empregaram membranas de microfiltração de 0,2 µm e ultrafiltração de 30 kDa como etapas de pré-tratamento, demonstrando o potencial da associação dessas tecnologias para melhorar a qualidade do efluente e favorecer sua recuperação.

Apesar das vantagens, o desempenho dos processos de membranas pode ser limitado pelo fouling, decorrente da deposição de partículas, matéria orgânica e coloides na superfície ou nos poros da membrana, resultando na redução do fluxo de permeado (Tanudjaja *et al.*, 2022). Além disso, a pressão transmembrana influencia diretamente o desempenho do processo. Embora o aumento da pressão transmembrana possa favorecer o fluxo de permeado, pressões mais elevadas também podem contribuir para a intensificação do fouling e a compactação da camada de material retido. Assim, a definição das condições operacionais deve considerar a produtividade, a eficiência de remoção e a estabilidade do sistema.

Embora estudos anteriores demonstrem o potencial dos processos de separação por membranas no tratamento de águas residuárias de abatedouros, seu desempenho depende das características do efluente, das propriedades das membranas e das condições operacionais empregadas. Nesse sentido, a avaliação de sistemas sequenciais de MF e UF em diferentes pressões pode contribuir para a definição de condições operacionais que conciliem qualidade do permeado e desempenho hidráulico do processo.

Diante desse contexto, este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de um sistema sequencial de microfiltração e ultrafiltração, em escala laboratorial, no tratamento de efluente proveniente de abatedouro de aves, considerando diferentes pressões de operação, o comportamento do fluxo de permeado e as características físico-químicas e

microbiológicas do efluente tratado, visando ao seu potencial reúso.

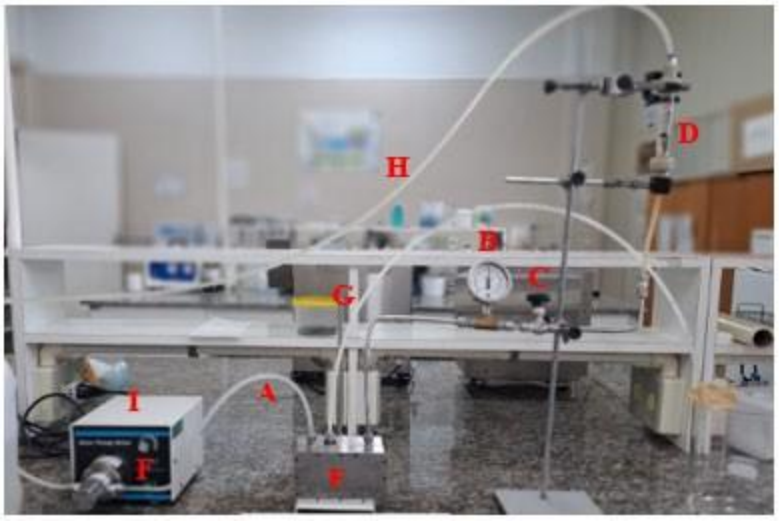
Materiais e Métodos Efluente utilizado

O efluente empregado neste estudo foi fornecido por um abatedouro de aves localizado na região Norte do Estado do Rio Grande do Sul. Foi realizada uma única coleta no ponto de lançamento do efluente ao corpo hídrico, após o tratamento na lagoa de estabilização, sendo a amostra acondicionada em bombonas de 25 L. O mesmo lote de efluente foi utilizado nos ensaios subsequentes.

Inicialmente, o efluente foi submetido à filtração em papel-filtro qualitativo, com gramatura de 80 g m^{-2} (JProlab). O efluente filtrado foi armazenado em recipientes apropriados e mantido congelado a –18 ± 1 °C (Consul, modelo CVU 30) até a realização dos ensaios.

Antes dos ensaios e das análises, as amostras foram descongeladas à temperatura ambiente (20 ± 3 °C) e homogeneizadas. O módulo utilizado para a realização dos testes esta mostrado da Figura 1.

Figura 1 – Módulo utilizado nos ensaios de separação por membranas.



A: alimentação; B: manômetro; C: ajuste de pressão; D: medidor de fluxo; E: módulo de membrana plana; F: controlador da bomba de alimentação; G: saída do permeado; H: saída do concentrado; I: bomba de alimentação.

As membranas, respectivas alimentações e pressões de operação avaliadas estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Condições operacionais avaliadas nos ensaios de microfiltração e ultrafiltração.

Membrana	**Efluente**	**Pressão (bar)**
Microfiltração 0,2 µm	Efluente filtrado	0,5
		1,0
Ultrafiltração 30 kDa	do da microfiltração de 0,2 micras	0,5 1,0 2,0

Microfiltração

O efluente filtrado foi submetido à microfiltração utilizando membrana de polifluoreto de vinilideno (PVDF), com tamanho de poro de 0,2 µm (Synder Filtration).

Antes da utilização, as membranas foram cortadas de acordo com as dimensões do módulo, com área efetiva de filtração de 0,0045 m², e hidratadas em água deionizada à temperatura ambiente (20 ± 3 °C) por 90 min, conforme recomendação do fabricante. Posteriormente, a membrana foi inserida no módulo e compactada com água deionizada a 1,0 bar durante 20 min, visando à estabilização do fluxo antes dos ensaios.

Na sequência, o fluxo com água deionizada foi determinado nas pressões de 0,5 e 1,0 bar durante 60 min. A cada 15 min, foram realizadas três determinações consecutivas do fluxo, registrando-se, em cada determinação, o tempo necessário para a coleta de 15 mL de permeado. O fluxo foi calculado conforme a Equação 1. Os valores de fluxo apresentados correspondem à média de três determinações realizadas em cada tempo de coleta.

Em seguida, o procedimento foi repetido utilizando o efluente filtrado, determinando-se o fluxo de permeado nas mesmas condições de pressão.

Após cada ensaio de filtração, o sistema foi submetido a um procedimento de limpeza. Inicialmente, foram passados 2 L de água deionizada pelo sistema, sem aplicação de pressão. Em seguida, realizou-se a limpeza química mediante recirculação, durante 10 min, de uma solução preparada com 1 L de água deionizada e 11 mL de solução comercial de hipoclorito de sódio contendo 2,0–2,5% (m/m) de cloro ativo, conforme especificado no rótulo do produto. Posteriormente, o sistema foi novamente lavado com 2 L de água deionizada, sem aplicação de pressão, e completamente drenado.

Após a limpeza e drenagem do sistema, o efluente foi novamente utilizado como alimentação para avaliação do fluxo pós-limpeza. Antes da coleta das amostras destinadas às análises, foram determinados o pH da alimentação e o pH do primeiro permeado coletado. O

fluxo foi novamente determinado nas mesmas condições operacionais, com o objetivo de avaliar a recuperação do desempenho hidráulico da membrana após a limpeza. Em seguida, foram coletadas amostras do permeado para as análises de condutividade, turbidez, pH, dureza, cor, alcalinidade, cloretos, DQO e presença de E. coli e coliformes totais.

Considerando a qualidade do permeado obtido na etapa de microfiltração, a condição de 0,5 bar foi selecionada para a etapa subsequente de ultrafiltração. Nessa condição, foram coletados 8 L de permeado para alimentação da membrana de 30 kDa.

O fluxo de permeado (J) foi calculado conforme a Equação 1 e expresso em L/m²h.

$$J = V/(A \times t) \quad (1)$$

onde: V = volume de permeado coletado (L); A = área efetiva da membrana (m²); t = tempo de coleta (h).

Ultrafiltração

O permeado obtido na microfiltração a 0,5 bar foi utilizado como alimentação da etapa de ultrafiltração, realizada com membrana de polietersulfona (PES) de 30 kDa (Synder Filtration), nas pressões de 0,5, 1,0 e 2,0 bar.

Antes da utilização, as membranas foram cortadas de acordo com as dimensões do módulo e hidratadas em álcool etílico absoluto P.A. (Êxodo Científica) por 90 min, conforme recomendação do fabricante.

Na sequência, o fluxo com água deionizada foi determinado nas pressões de 0,5, 1,0 e 2,0 bar durante 60 min. A cada 15 min, foram realizadas três determinações consecutivas do fluxo, registrando-se, em cada determinação, o tempo necessário para a coleta de 15 mL de permeado. O fluxo foi calculado conforme a Equação 1. Os valores de fluxo apresentados correspondem à média das três determinações realizadas em cada tempo de coleta.

Posteriormente, o permeado obtido na microfiltração a 0,5 bar foi submetido à ultrafiltração nas pressões de 0,5, 1,0 e 2,0 bar, seguindo-se o mesmo procedimento descrito para a determinação do fluxo na etapa de microfiltração. Após cada ensaio, o sistema foi submetido ao mesmo procedimento de limpeza química descrito anteriormente, seguido da avaliação do fluxo pós-limpeza nas respectivas condições operacionais. Os permeados obtidos foram coletados para posterior caracterização físico-química e microbiológica., dureza, cor, alcalinidade, cloretos, DQO e presença de *E. coli* e coliformes totais.

Caracterização das Amostras

As amostras de efluente bruto, efluente filtrado e permeados obtidos nas etapas de MF

e UF foram caracterizadas quanto aos parâmetros físico-químicos e microbiológicos descritos a seguir.

A turbidez foi determinada em turbidímetro digital (Policontrol, modelo AP-2000), o pH em pHmetro digital (Analyser, modelo 350M) e a condutividade em condutivímetro digital (Instrutherm, modelo CD-860).

A dureza total foi determinada pelo método titulométrico com EDTA, conforme APHA (2017). Foram utilizados 50 mL de amostra, tamponados a pH 10, solução de EDTA 0,01 M como titulante e negro de eriocromo como indicador. A titulação foi conduzida até a mudança de coloração de violeta para azul, sendo os resultados expressos em mg $CaCO_3$/L, conforme a Equação 2.

$$\text{Dureza total } (mgCaCO_3/L) = (A \times B \times 1000)/V \quad (2)$$

onde: A = volume de EDTA gasto na titulação (mL); B = fator de correção da solução de EDTA ($mgCaCO_3$/mL); V = volume da amostra (mL).

A alcalinidade foi determinada por titulação ácido-base, utilizando 75 mL de amostra, solução de H_2SO_4 0,02 N como titulante e 3 a 5 gotas de alaranjado de metila como indicador. A titulação foi conduzida até a mudança de coloração de amarelo para laranja-avermelhado, sendo os resultados expressos em mg $CaCO_3$/L, conforme a Equação 3.

$$\text{Alcalinidade } (mgCaCO_3/L) = (A \times N \times 50\,000) / V \quad (3)$$

onde: A = volume de ácido sulfúrico 0,02 N gasto na titulação (mL); N = normalidade do ácido titulante; V = volume da amostra (mL).

A concentração de cloretos foi determinada pelo método de Mohr, conforme APHA (2017), utilizando 100 mL de amostra, solução de $AgNO_3$ 0,1 N como titulante e K_2CrO_4 a 10% como indicador. A titulação foi conduzida até a formação de precipitado avermelhado de cromato de prata (Ag_2CrO_4), sendo os resultados expressos em mg Cl^- L^{-1}, conforme a Equação 4.

$$\text{Cloretos } (mgCl^-/L) = (A \times N \times 35{,}45 \times 1000)/V \quad (4)$$

onde: A = volume de nitrato de prata ($AgNO_3$) 0,1 N gasto na titulação (mL); N = normalidade do titulante; V = volume da amostra (mL); 35,45 = massa molar do íon cloreto (g/mol).

A cor foi avaliada no sistema CIELAB utilizando colorímetro Minolta CR-400. Foram determinados os parâmetros de luminosidade (L*), coordenadas cromáticas a* e b*, diferença total de cor (ΔE), ângulo de tonalidade (Hue) e cromaticidade (C*), conforme Srinivasa *et al.* (2002) e as Equações 5 a 7. Para o cálculo de ΔE, a água destilada foi utilizada como referência.

$$\Delta E = \sqrt{[(L^* - L_0^*)^2 + (a^* - a_0^*)^2 + (b^* - b_0^*)^2]} \quad (5)$$

$$\text{Hue } (°) = \tan^{-1}(b^*/a^*) \quad (6)$$

$$C^* = \sqrt{[(a^*)^2 + (b^*)^2]} \quad (7)$$

onde: L^* = luminosidade da amostra; a^*, b^* = coordenadas cromáticas da amostra; L_0^*, a_0^*, b_0^* = coordenadas da água destilada utilizada como referência.

A demanda química de oxigênio (DQO) foi determinada pelo método colorimétrico de refluxo fechado, utilizando $K_2Cr_2O_7$ em meio ácido, conforme APHA (2017). As amostras foram digeridas a 148 °C por 2 h e as leituras realizadas em espectrofotômetro, com curva de calibração utilizando biftalato de potássio como padrão.

A presença de coliformes totais e E. coli foi avaliada utilizando o kit Colilert® (IDEXX), conforme APHA (2017). Alíquotas de 100 mL das amostras foram analisadas e incubadas a 35 ± 0,5 °C por 24 h. Após a incubação, a coloração amarela foi considerada indicativa da presença de coliformes totais, enquanto a fluorescência sob luz ultravioleta (365 nm) foi utilizada para identificação de *E. coli*.

As determinações físico-químicas foram realizadas em triplicata analítica (n = 3) para cada amostra e condição experimental. Os resultados foram expressos como média ± desvio-padrão.

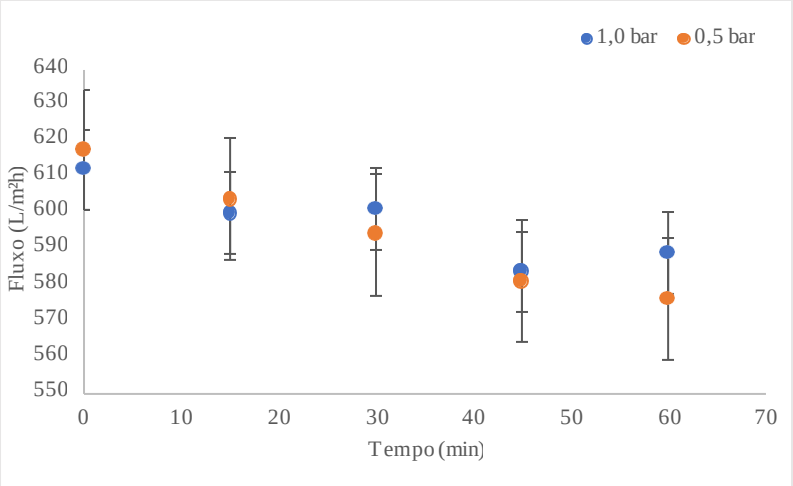
Resultados e Discussões

Fluxo de permeado com água deionizada

Inicialmente, o comportamento hidráulico das membranas foi avaliado utilizando água deionizada, permitindo verificar a influência da pressão sobre o fluxo de permeado sem a interferência dos constituintes presentes no efluente.

Para a membrana de microfiltração (MF) de 0,2 µm, foram avaliadas as pressões de 0,5 e 1,0 bar durante 60 min de operação. De maneira geral, a pressão de 1,0 bar proporcionou maiores valores de fluxo em relação à pressão de 0,5 bar. Em ambas as condições, observou-se redução moderada do fluxo ao longo do período avaliado, com tendência semelhante entre as duas pressões (Figura 2).

Figura 2 – Fluxo de água deionizada em função do tempo de filtração para a membrana de microfiltração de 0,2 µm nas pressões de 0,5 e 1,0 bar.



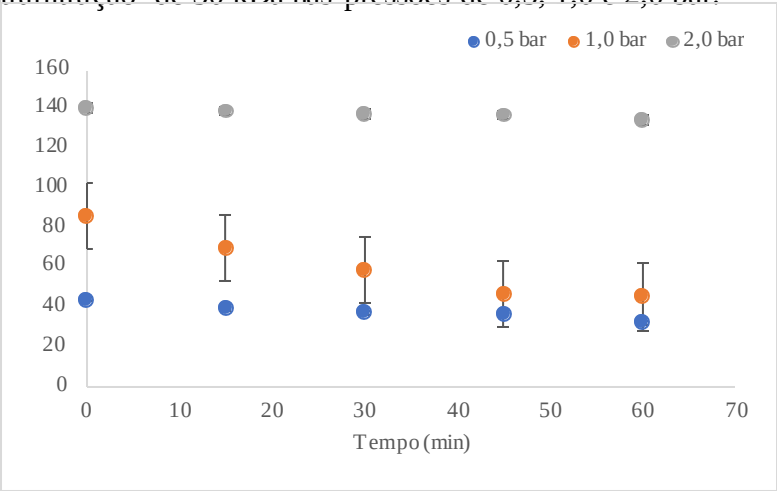
Embora tenha ocorrido redução moderada do fluxo ao longo do período avaliado, os valores permaneceram relativamente elevados durante a filtração com água deionizada. Esse comportamento fornece uma referência para comparação com os ensaios realizados posteriormente utilizando o efluente, cuja composição pode aumentar a resistência à passagem do permeado.

Para a membrana de ultrafiltração (UF) de 30 kDa, foram avaliadas as pressões de 0,5, 1,0 e 2,0 bar. Conforme apresentado na Figura 3, maiores pressões resultaram em maiores valores de fluxo, sendo os maiores valores observados a 2,0 bar durante todo o período avaliado.

Esse comportamento está associado ao aumento da pressão transmembrana, que constitui a força motriz do processo. Assim, dentro da faixa de pressão avaliada, o aumento da pressão favoreceu a passagem de água através da membrana, resultando em maiores fluxos de permeado.

Os fluxos obtidos para a membrana de UF de 30 kDa foram inferiores aos observados para a membrana de MF de 0,2 µm. Essa diferença pode estar relacionada às distintas características das membranas, incluindo material, estrutura e seletividade, que influenciam a resistência hidráulica à passagem do permeado.

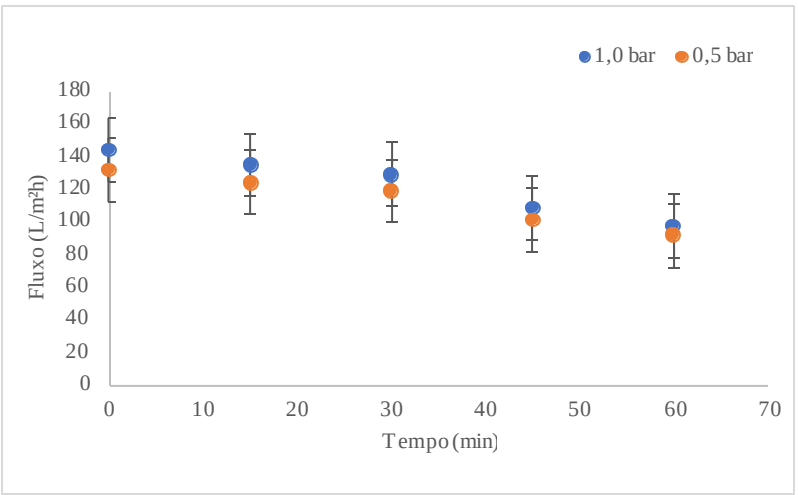
Figura 3 – Fluxo de água deionizada em função do tempo de filtração para a membrana de ultrafiltração de 30 kDa nas pressões de 0,5, 1,0 e 2,0 bar.



Fluxo de permeado durante o tratamento do efluente

Após a caracterização hidráulica com água deionizada, as membranas foram avaliadas utilizando o efluente. Para a MF de 0,2 µm, observou-se redução do fluxo em comparação aos valores obtidos com água deionizada, além de decréscimo progressivo ao longo dos 60 min de filtração (Figura 4).

Figura 4 – Fluxo de permeado em função do tempo para a membrana de microfiltração de 0,2 µm utilizando o efluente nas pressões de 0,5 e 1,0 bar.



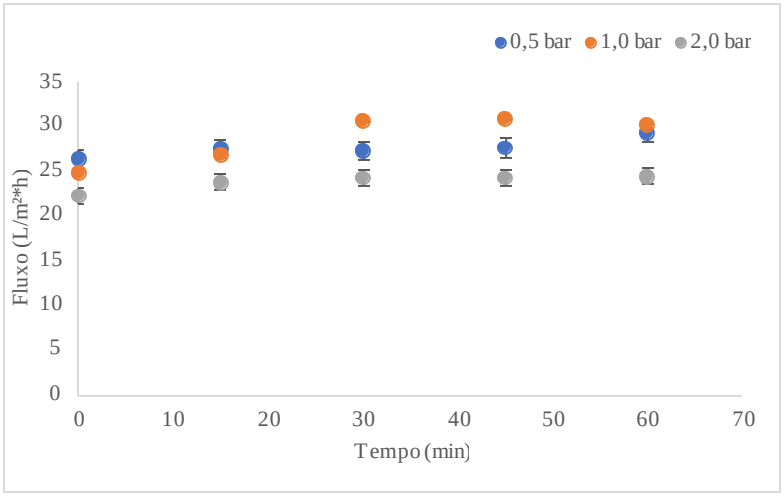
A redução do fluxo pode estar associada à maior complexidade da matriz em comparação à água deionizada. A presença de partículas, matéria orgânica, coloides e outros constituintes no efluente pode favorecer sua deposição sobre a superfície e/ou nos poros da membrana, aumentando a resistência à passagem do permeado e contribuindo para o fouling. Além disso, fenômenos como a polarização por concentração podem contribuir para a redução

do fluxo durante a filtração.

Embora o aumento da pressão possa favorecer inicialmente o fluxo, pressões mais elevadas nem sempre resultam proporcionalmente em maior produtividade durante o tratamento de matrizes complexas. O aumento da pressão pode favorecer a deposição e a compactação dos materiais retidos sobre a superfície da membrana. Dessa forma, a seleção da condição operacional deve considerar conjuntamente o comportamento do fluxo e a qualidade do permeado obtido.

Com base no comportamento do fluxo de permeado durante a microfiltração, a condição de 0,5 bar foi selecionada para obtenção do permeado utilizado como alimentação da etapa subsequente de ultrafiltração de 30 kDa. Na UF de 30 kDa, o permeado obtido na MF de 0,2 µm a 0,5 bar foi utilizado como alimentação, sendo avaliadas as pressões de 0,5, 1,0 e 2,0 bar. Os fluxos apresentaram pequenas variações ao longo dos 60 min de operação, sem tendência de redução progressiva durante o período avaliado (Figura 5).

Figura 5 – Fluxo de permeado em função do tempo para a membrana de ultrafiltração de 30 kDa nas pressões de 0,5, 1,0 e 2,0 bar, utilizando como alimentação o permeado da microfiltração de 0,2 µm operada a 0,5 bar.



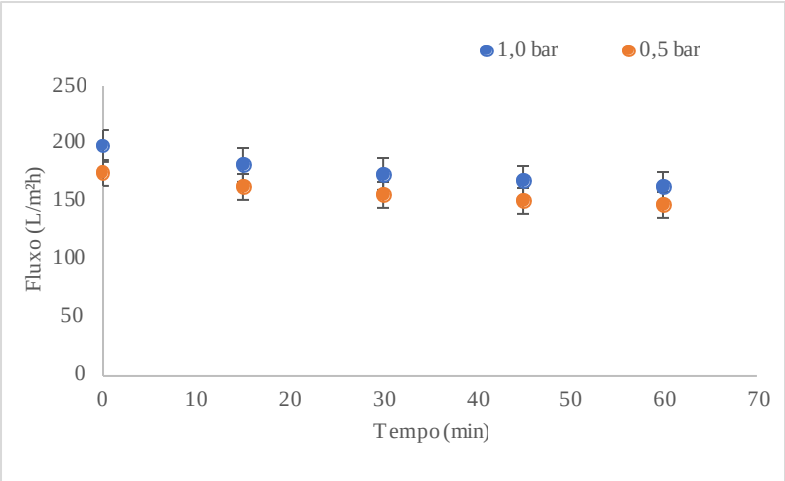
Os fluxos obtidos na UF foram inferiores aos observados na MF. Esse comportamento pode estar relacionado às diferentes características das membranas, incluindo material, estrutura e seletividade. Embora constituintes de menor dimensão possam permanecer no permeado da MF e interagir com a membrana de 30 kDa, nas condições avaliadas essas interações não resultaram em redução progressiva do fluxo durante os 60 min de operação.

Nesse sistema sequencial, a microfiltração foi utilizada como etapa de pré-tratamento, enquanto a ultrafiltração constituiu a etapa subsequente de separação. Os efeitos de cada etapa sobre os parâmetros físico-químicos e microbiológicos avaliados são discutidos posteriormente.

Comportamento do fluxo após a limpeza das membranas

Após o procedimento de limpeza, o fluxo foi novamente determinado utilizando o efluente como alimentação, com o objetivo de avaliar o comportamento hidráulico da membrana após a limpeza. Para a membrana de MF de 0,2 µm, os fluxos iniciais após a limpeza foram de aproximadamente 198 L/m² h a 1,0 bar e 175 L/m² h a 0,5 bar. Após 60 min, os valores foram de aproximadamente 162 e 147 L/m² h, respectivamente (Figura 6).

Figura 6 – Fluxo de permeado em função do tempo para a membrana de microfiltração de 0,2 µm após a limpeza química, utilizando o efluente como alimentação, nas pressões de 0,5 e 1,0 bar.

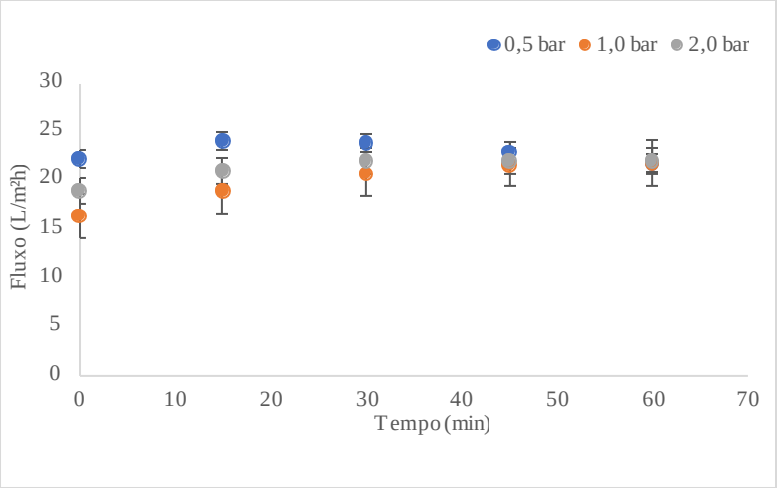


Após a limpeza, a membrana manteve fluxo mensurável durante a nova filtração do efluente, com redução gradual ao longo dos 60 min de operação. Entretanto, como a avaliação pós-limpeza foi realizada utilizando o próprio efluente como alimentação, e não água deionizada, esses resultados não permitem quantificar diretamente a recuperação da permeabilidade hidráulica nem distinguir as contribuições de fouling reversível e irreversível.

Após a limpeza, a condição de 1,0 bar apresentou fluxos superiores aos observados a 0,5 bar, mantendo-se, em ambas as pressões, a tendência de redução do fluxo ao longo do período avaliado.

Para a membrana de UF de 30 kDa, o fluxo também foi novamente determinado com o efluente após o procedimento de limpeza. Os valores apresentaram pequenas variações ao longo do período avaliado (Figura 7).

Figura 7 – Fluxo de permeado em função do tempo para a membrana de ultrafiltração de 30 kDa após a limpeza química, utilizando o efluente como alimentação, nas pressões de 0,5, 1,0 e 2,0 bar.



Após a limpeza, os fluxos da membrana de UF apresentaram pequenas variações ao longo do período avaliado, sem tendência acentuada de redução durante a nova filtração do efluente. As diferenças entre as pressões também foram relativamente pequenas, indicando que, nas condições avaliadas, o aumento da pressão não resultou em aumento proporcional do fluxo de permeado. Como a avaliação pós-limpeza foi realizada utilizando o efluente como alimentação, esses resultados representam o comportamento hidráulico da membrana após a limpeza, não permitindo quantificar diretamente a recuperação de sua permeabilidade.

Caracterização físico-química e microbiológica

Os resultados da caracterização físico-química e microbiológica do efluente bruto, do efluente filtrado e dos permeados obtidos na microfiltração são apresentados na Tabela 2, enquanto os resultados dos permeados obtidos na ultrafiltração são apresentados na Tabela 3. As eficiências apresentadas nas tabelas correspondem à remoção global calculada em relação ao efluente bruto, permitindo avaliar as alterações nos parâmetros ao longo das etapas de tratamento.

O efluente bruto apresentou pH de 7,91 ± 0,38. Após a MF de 0,2 µm a 0,5 bar, o pH foi de 8,05 ± 0,06, enquanto os permeados da UF de 30 kDa apresentaram valores entre 6,88 e 7,02. De maneira geral, os valores permaneceram próximos à neutralidade, embora tenham ocorrido variações entre as etapas do tratamento (Tabelas 2 e 3).

A turbidez do efluente bruto foi de 1,53 ± 0,05 NTU, sendo reduzida para 1,17 ± 0,24 NTU após a filtração inicial, correspondendo a uma remoção de aproximadamente 24%. Na MF, a operação a 0,5 bar resultou em turbidez não detectável, enquanto a 1,0 bar foi obtido

valor de 0,55 ± 0,05 NTU, correspondente a uma remoção global de 64%. Nos permeados da UF, a turbidez também foi não detectável em todas as pressões avaliadas (Tabelas 2 e 3).

A condutividade apresentou pequena redução após a filtração inicial e a MF. Na etapa de UF, entretanto, foram observadas maiores reduções globais, principalmente a 0,5 bar, condição em que a condutividade foi de 536,00 ± 2,00 µS, correspondendo a uma redução global de aproximadamente 66% em relação ao efluente bruto. Nas pressões de 1,0 e 2,0 bar, as reduções globais foram de aproximadamente 45% e 12%, respectivamente (Tabela 3).

Para os cloretos, a MF a 0,5 bar apresentou concentração de 259,97 ± 4,09 mg/L, correspondente a uma redução global de aproximadamente 33% em relação ao efluente bruto. Nos permeados da UF, entretanto, foram observadas concentrações de 375,77 ± 3,54, 359,23 ± 2,05 e 277,69 ± 21,66 mg L^{-1} a 0,5, 1,0 e 2,0 bar, respectivamente. Esses valores correspondem a reduções globais de aproximadamente 4%, 8% e 29%, respectivamente (Tabelas 2 e 3).

A alcalinidade apresentou variações moderadas ao longo do tratamento. Na MF, as reduções globais foram de aproximadamente 6% a 0,5 bar e 4% a 1,0 bar. Após a UF, as reduções globais variaram de aproximadamente 15% a 28%. Para a dureza, a MF apresentou reduções globais de aproximadamente 20% e 17% a 0,5 e 1,0 bar, respectivamente, enquanto após a UF foram observadas reduções globais de aproximadamente 42%, 50% e 56% nas pressões de 0,5, 1,0 e 2,0 bar, respectivamente (Tabelas 2 e 3).

A DQO apresentou redução ao longo das etapas de tratamento. A filtração inicial reduziu a DQO de 2316,00 ± 34,28 para 1716,00 ± 18,12 mg/L, correspondendo a aproximadamente 26% de remoção. Após a MF, foram obtidos valores de 586,00 ± 3,28 e 612,32 ± 4,17 mg/L nas pressões de 0,5 e 1,0 bar, respectivamente, correspondendo a remoções globais de aproximadamente 75% e 74%. A etapa de UF resultou em concentrações de DQO ainda menores, com remoções globais de aproximadamente 88%, 90% e 91% nas pressões de 0,5, 1,0 e 2,0 bar, respectivamente (Tabelas 2 e 3). Esses resultados demonstram que o sistema sequencial MF–UF promoveu redução expressiva da carga de matéria oxidável presente no efluente, sendo a maior remoção global observada após a UF a 2,0 bar.

Os parâmetros de cor também apresentaram alterações ao longo do tratamento. Após a UF, foram observados menores valores de ΔE e Chroma em relação ao efluente bruto e ao permeado da MF, evidenciando alterações nas características cromáticas das amostras após a passagem pelas membranas (Tabelas 2 e 3).

Tabela 2 – Caracterização físico-química e microbiológica do efluente bruto, efluente filtrado e permeados da microfiltração de 0,2 µm nas pressões de 0,5 e 1,0 bar.

Parâmetros		**Efluente Bruto**	**Efluente Filtrado**	**Ef %**	**Permeado 0,2 micras P - 0,5 Bar**	**Ef %**	**Permeado 0,2 micras P – 1,0 Bar**	**Ef %**
pH		7,91±0,38	7,94±0,02	-	8,05±0,06		7,54±0,11	
Turbidez (NTU)		1,53±0,05	1,17±0,24	23,5 %	0,00±0,00	100 %	0,55±0,05	64,1 %
Condutividade (us)		1555,00±48,22	1530,00±13,05	1,6%	1521,67±21,39	2,1%	1313,67±13,65	15,5 %
Cloretos (mgCl-1/L)		389,95±0,00	381,68±2,05	2,1%	259,97±4,09	33,3 %	342,68±10,23	12,1 %
Alcalinidade ($mgCaCO_3$/L)		36,00±1,33	36,00±0,77	0,0%	33,78±0,77	6,2%	34,67±3,53	3,7%
Dureza (mgCaCO3/L)		42,67±3,06	44,00±2,00	-%	34,00±2,00	20,3 %	35,33±3,06	17,2 %
Cor	Delta E	55,14±1,63	55,46±0,18		56,20±2,71		43,28±0,11	
	Hue	1,00±0,00	1,00±0,00		1,00±0,01		-1,00±0,00	
	Chroma C	2,03±0,08	1,95±0,02		1,83±0,17		1,85±0,02	
Microbiológica		Presença	Presença	-	Não detectado	-	Não detectado	-
DQO (mg/L)		2316,00±34,28	1716,00±18,12	25,9 %	586,00±3,28	74,7 %	612,32±4,17	73,6 %

Ef (%) = eficiência global de remoção calculada em relação ao efluente bruto.

Tabela 3 – Caracterização físico-química e microbiológica dos permeados da ultrafiltração de 30 kDa nas pressões de 0,5, 1,0 e 2,0 bar.

Parâmetros		**30 kDa 0,5 bar**	**Ef %**	**30 kDa 1 bar**	**Ef %**	**30 kDa 2 bar**	**Ef %**
pH		6,90±0,01		6,88±0,04		7,02±0,05	-
Turbidez (NTU)		0,00±0,00	100%	0,00±0,00	100%	0,00±0,00	100%
Condutividade (µs)		536,00±2,00	66%	854,67±9,45	45%	1374,33±5,13	12%
Cloretos ($mgCl^{-1}$/L)		375,77±3,54	4%	359,23±2,05	8%	277,69±21,66	29%
Alcalinidade ($mgCaCO_3$/L)		30,67±1,33	15%	25,78±0,77	28%	28,00±1,33	22%
Dureza (mgCaCO3/L)		24,67±4,16	42%	21,33±4,62	50%	18,67±3,06	56%
Cor	Delta E	40,85±0,03		38,12±0,08		40,85±0,03	
	Hue	-0,99±0,00		-0,99±0,01		-0,99±0,00	
	Chroma C	1,19±0,01		1,28±0,03		1,19±0,01	
Microbiológica		Não detectado	100%	Não detectado	100%	Não detectado	100%
DQO (mg/L)		289,30±5,91	88%	232,70±4,73	90%	214,30±2,34	91%

Ef (%) = eficiência global de remoção calculada em relação ao efluente bruto.

Quanto à avaliação microbiológica, foram detectados coliformes totais e E. coli no efluente bruto e após a filtração inicial. Nos permeados obtidos após a MF, bem como em todas as condições avaliadas na UF, os microrganismos analisados não foram detectados pelo método empregado (Tabelas 2 e 3). Esses resultados demonstram a contribuição das etapas de separação por membranas para a melhoria das características microbiológicas do efluente nas condições avaliadas.

De maneira geral, o sistema sequencial MF de 0,2 µm–UF de 30 kDa promoveu reduções em diferentes parâmetros físico-químicos e microbiológicos do efluente. A MF a 0,5 bar resultou em turbidez não detectável, ausência dos microrganismos avaliados e remoção global de aproximadamente 75% da DQO. Após a UF, foram observadas reduções globais adicionais para alguns dos parâmetros avaliados, com resultados distintos em função da pressão de operação. A condição de 0,5 bar apresentou a maior redução global da condutividade, 1,0 bar da alcalinidade e 2,0 bar da DQO, dureza e cloretos. Dessa forma, não foi identificada uma única pressão que apresentasse os maiores percentuais de remoção para todos os parâmetros avaliados.

Conclusão

A associação sequencial entre a microfiltração de 0,2 µm e a ultrafiltração de 30 kDa promoveu reduções em diferentes parâmetros físico-químicos e microbiológicos do efluente de abatedouro avícola. A MF a 0,5 bar resultou em turbidez não detectável, ausência dos microrganismos avaliados e remoção global de aproximadamente 75% da DQO. Após a UF, foram alcançadas remoções globais de até 91% da DQO, 66% da condutividade, 29% dos cloretos, 28% da alcalinidade e 56% da dureza.

As diferentes pressões de operação apresentaram resultados distintos para os parâmetros avaliados, não sendo identificada uma única condição que proporcionasse os maiores percentuais de remoção para todos eles. Dessa forma, o sistema sequencial MF–UF demonstrou potencial para o tratamento do efluente avaliado. Entretanto, a definição de aplicações específicas de reúso requer a avaliação do permeado em relação aos critérios de qualidade estabelecidos para cada finalidade.

MICROFILTRATION AND ULTRAFILTRATION APPLIED TO POULTRY SLAUGHTERHOUSE WASTEWATER TREATMENT FOR WATER REUSE

Abstract

The increasing demand for water resources has driven the search for efficient technologies for the treatment and reuse of industrial wastewater. In this context, this study evaluated a sequential membrane separation system for the treatment of poultry slaughterhouse wastewater, aiming to enhance its potential for water reuse. The system consisted of microfiltration (MF) using a 0.2 µm membrane, followed by ultrafiltration (UF) using a 30 kDa membrane. MF was evaluated at operating pressures of 0.5 and 1.0 bar, while UF was assessed at 0.5, 1.0, and 2.0 bar. Process performance was evaluated based on permeate flux and physicochemical and microbiological analyses. Microfiltration at 0.5 bar achieved complete removal of turbidity and detectable microorganisms, as well as an approximately 75% reduction in chemical oxygen demand (COD). Ultrafiltration provided further improvements in permeate quality, achieving reductions of up to 66% in conductivity, 29% in chlorides, 28% in alkalinity, and 56% in hardness. The results demonstrate that the combination of microfiltration and ultrafiltration has the potential to improve effluent quality and contribute to water reuse strategies in the poultry industry.
Keywords: Membranes; wastewater; reuse; slaughterhouses.

Referências

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA); AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION (AWWA); WATER ENVIRONMENT FEDERATION (WEF). **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 23. ed. Washington, DC: American Public Health Association, 2017.

FATIMA, Faryal; DU, Hongbo; KOMMALAPATI, Raghava R. A sequential membrane process of ultrafiltration forward osmosis and reverse osmosis for poultry slaughterhouse wastewater treatment and reuse. **Membranes**, v. 13, n. 3, art. 296, 2023. DOI: 10.3390/membranes13030296.

FATIMA, Faryal; FATIMA, Sana; DU, Hongbo; KOMMALAPATI, Raghava R. An evaluation of microfiltration and ultrafiltration pretreatment on the performance of reverse osmosis for recycling poultry slaughterhouse wastewater. **Separations**, v. 11, n. 4, art. 115, 2024. DOI: 10.3390/separations11040115.

FLORIDES, Fivos; GIANNAKOUDI, Maria; IOANNOU, Giorgos; LAZARIDOU, Despoina; LAMPRINIDOU, Elissavet; LOUKOUTOS, Nikolaos; SPYRIDOU, Maria; TOSOUNIDIS, Eleftherios; XANTHOPOULOU, Maria; KATSOYIANNIS, Ioannis A. Water reuse: a comprehensive review. **Environments**, v. 11, n. 4, art. 81, 2024. DOI: 10.3390/environments11040081.

NG, Mary *et al.* Characterization of slaughterhouse wastewater and development of treatment techniques: a review. **Processe***s*, v. 10, n. 7, art. 1300, 2022. DOI: 10.3390/pr10071300.

SRINIVASA, P. C.; BASKARAN, R.; RAMESH, M. N.; HARISH PRASHANTH, K. V.; THARANATHAN, R. N. Storage studies of mango packed using biodegradable chitosan film. **European Food Research and Technology**, v. 215, p. 504–508, 2002. DOI: 10.1007/s00217-002-0591-1.

TANUDJAJA, Henry J.; ANANTHARAMAN, Aditya; NG, Angie Qi Qi; MA, Yunqiao; TANIS-KANBUR, Melike Begüm; ZYDNEY, Andrew L.; CHEW, Jia Wei. A review of membrane fouling by proteins in ultrafiltration and microfiltration. **Journal of Water Process**

Engineering, v. 50, art. 103294, 2022. DOI: 10.1016/j.jwpe.2022.103294.

TEO, Chuan Jiet; KARKOU, Efthalia; VLAD, Ozana; VYRKOU, Antonia; SAVVAKIS, Nikolaos; ARAMPATZIS, George; ANGELIS-DIMAKIS, Athanasios. Life cycle environmental impact assessment of slaughterhouse wastewater treatment. **Chemical Engineering Research and Design**, v. 200, p. 550–565, 2023. DOI: 10.1016/j.cherd.2023.11.016.

RESISTÊNCIA DE *Lactobacillus rhamnosus* LIVRE E ENCAPSULADO AO ESTRESSE OSMÓTICO INDUZIDO POR NaCl E SACAROSE

Raieli Segalla[1]*; Izadora Bertan[2]; Marcieli Peruzzolo[1]; Rogério Luiz Cansian[1]; Clarice Steffens[1];
Geciane Toniazzo Backes[1]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI Erechim. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos.
[2] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI Erechim. Graduação em Fisioterapia.
*Autor correspondente: raielisegalla@yahoo.com.br Fomento: CAPES

Resumo

A estabilidade de microrganismos probióticos durante o processamento constitui um desafio para sua aplicação em alimentos. Objetivou-se avaliar a resistência de *Lactobacillus rhamnosus* livre e encapsulado ao estresse osmótico induzido por NaCl e sacarose. A cultura probiótica foi avaliada na forma livre e encapsulada em matriz contendo 5% de maltodextrina DE20, 2% de goma arábica e 1% de Tween 80. As amostras foram expostas, a 37 °C, a NaCl (0, 3, 6 e 9%) e sacarose (0, 10, 20 e 30%), com contagens em 0 e 24 h. As análises foram realizadas em triplicata e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 95% de confiança. Após 24 h, o NaCl reduziu significativamente as contagens das células livres nas concentrações de 3, 6 e 9%, atingindo 7,30 log UFC/mL em 6%, enquanto as encapsuladas permaneceram entre 9,55 e 9,63 log UFC/mL. Na sacarose, as contagens permaneceram mais estáveis, sem redução significativa das células livres entre as concentrações após 24 h. A encapsulação apresentou efeito protetor mais evidente frente ao estresse salino, indicando potencial para preservar a viabilidade de *L. rhamnosus* em matrizes alimentares submetidas a diferentes condições osmóticas.
Palavras-chave: Probiótico; microencapsulação; processamento.

Introdução

A viabilidade de microrganismos probióticos pode ser afetada por fatores intrínsecos e extrínsecos associados ao processamento e à composição das matrizes alimentares. Entre esses fatores, alterações na osmolaridade representam importante desafio fisiológico às bactérias ácido-láticas, podendo comprometer crescimento, metabolismo e sobrevivência celular. A resposta ao estresse depende da espécie, da cepa, do soluto e da intensidade da exposição (Papadimitriou *et al.*, 2016).

Em *Lactobacillus rhamnosus* HN001, o estresse osmótico induzido por NaCl promove alterações no crescimento e na expressão de proteínas relacionadas à adaptação celular (PRASAD; Mcjarrow; GOPAL, 2003). A sacarose também pode atuar como agente osmótico; *em L. rhamnosus* VTT E-97800, sua presença em concentrações elevadas foi associada a alterações na atividade metabólica e integridade da membrana, embora parte importante da população tenha mantido culturabilidade (Sunny-Roberts; Knorr, 2008).

Nesse contexto, a microencapsulação constitui estratégia tecnológica destinada a

proteger células probióticas contra condições adversas. A liofilização é amplamente empregada na preservação de culturas sensíveis e pode ser associada a materiais de parede capazes de aumentar a estabilidade dos microrganismos durante processamento e armazenamento (Fonseca; Cenard; Passot, 2015; Frakolaki *et al.*, 2021). Combinações de goma arábica e maltodextrina também têm sido utilizadas para encapsulação de *L. rhamnosus* (Barajas-Álvarez; González-Ávila; Espinosa-Andrews, 2022). Desa forma, este estudo teve como objetivo avaliar a resistência de *L. rhamnosus* livre e encapsulado ao estresse osmótico induzido por diferentes concentrações de NaCl e sacarose durante 24 h de exposição a 37 °C.

Materiais e Métodos

Foi utilizada uma cultura probiótica de *Lactobacillus rhamnosus*, cedida pela Sacco Brasil e mantida a −18 °C até o uso. Para enumeração das células viáveis, seguiu-se metodologia proposta por Naissinger da Silva *et al.* (2021), com adaptações.

Para o preparo do inóculo, 1 g da cultura foi ativado em 100 mL de caldo MRS (Sigma-Aldrich®) e incubado por 15 h a 37 °C. Posteriormente, a cultura foi centrifugada (MPW–351R) a 4.670 × g por 15 min a 4 °C e lavada duas vezes com solução de NaCl 0,85% (m/v). Foram realizadas diluições seriadas e alíquotas de 1,0 mL foram plaqueadas em profundidade em meio MRS (Kasvi®) acrescido de 1% de Tween 80 (Synth®). As placas foram incubadas invertidas em jarra de anaerobiose a 37 °C por 72 h. As análises foram realizadas em triplicata.

Para avaliar a resistência ao estresse osmótico, a metodologia foi adaptada de Bosnea, Moschakis e Biliaderis (2014). Células de *L. rhamnosus* livres e encapsuladas em matriz contendo 5% de maltodextrina DE20, 2% de goma arábica e 1% de Tween 80 foram submetidas a diferentes concentrações de solutos. Para NaCl, 1 g de células foi adicionado a 9 mL de solução aquosa contendo 0, 3, 6 ou 9% (m/v). Para sacarose, 1 g de células foi adicionado a 9 mL de água peptonada contendo 0, 10, 20 ou 30% (m/v). As amostras foram incubadas a 37 °C e submetidas à contagem de células viáveis nos tempos 0 e 24 h.

Os resultados foram expressos em média ± desvio-padrão e submetidos à análise de variância (ANOVA), seguida do teste de Tukey ao nível de 95% de confiança, utilizando o software Statistica, versão 5.0 (StatSoft Inc., Tulsa, OK, USA).

Resultados e Discussões

A exposição ao NaCl promoveu resposta dependente da forma de apresentação de *L. rhamnosus* (Tabela 1). Nas células livres, as contagens iniciais não diferiram entre as

concentrações avaliadas (A). Após 24 h, entretanto, 3, 6 e 9% de NaCl apresentaram contagens significativamente inferiores à condição sem NaCl 0%, alcançando 8,12, 7,30 e 7,61 log UFC/mL, respectivamente. A maior redução foi observada em 6% de NaCl. Em contraste, as células encapsuladas permaneceram estatisticamente estáveis entre as concentrações após 24 h, com contagens entre 9,55 e 9,63 log UFC/mL. Esse comportamento indica maior proteção da cultura encapsulada frente ao estresse salino.

Tabela 1 – Contagem de *L. rhamnosus* livre e encapsulado (log UFC/mL) nos tempos 0 e 24 h sob diferentes concentrações de NaCl e sacarose.

Soluto	Concentração (%)	Livre 0 h	Livre 24 h	Encapsulado 0 h	Encapsulado 24 h
NaCl	0	$10,79^{aA}$±0,20	$10,29^{aA}$±0,31	$9,62^{bA}$±0,18	$9,55^{bA}$±0,20
NaCl	3	$10,56^{aA}$±0,23	$8,12^{bB}$±0,08	$9,69^{bA}$±0,10	$9,63^{aA}$±0,08
NaCl	6	$10,59^{aA}$±0,03	$7,30^{bB}$±0,28	$9,63^{bA}$±0,17	$9,61^{aA}$±0,17
NaCl	9	$10,46^{aA}$±0,62	$7,61^{bB}$±0,10	$9,69^{bA}$±0,08	$9,58^{aA}$±0,14
Sacarose	0	$10,68^{aAB}$±0,15	$10,37^{aA}$±0,25	$9,54^{bB}$±0,11	$9,45^{bB}$±0,02
Sacarose	10	$10,55^{aB}$±0,32	$10,28^{aA}$±0,25	$9,61^{bAB}$±0,21	$9,56^{bAB}$±0,12
Sacarose	20	$10,78^{aA}$±0,22	$10,29^{aA}$±0,22	$9,62^{bAB}$±0,12	$9,47^{bAB}$±0,10
Sacarose	30	$10,70^{aAB}$±0,29	$10,43^{aA}$±0,23	$9,68^{bA}$±0,13	$9,57^{bA}$±0,10

Médias ± desvio-padrão, seguidas de letras minúsculas iguais entre livre e encapsulado, nos respectivos tempos e linhas, e letras maiúsculas iguais entre concentrações, dentro da mesma coluna e soluto, indicam ausência de diferença significativa (Tukey, 95% de confiança).

A redução das células livres sob NaCl é compatível com a resposta de *L. rhamnosus* ao estresse osmótico descrita por Prasad, McJarrow e Gopal (2003), que demonstraram alterações de crescimento e adaptação celular em presença de concentrações crescentes do sal. No presente estudo, a manutenção das contagens encapsuladas sugere que a matriz contendo maltodextrina e goma arábica atenuou os efeitos da condição salina. Esse resultado é tecnologicamente relevante,

uma vez que, a proteção microestrutural pode favorecer a manutenção da população probiótica durante sua incorporação em alimentos submetidos a condições de elevada osmolaridade.

Na presença de sacarose, o comportamento foi menos pronunciado. Após 24 h, as células livres apresentaram 10,37, 10,28, 10,29e 10,43 log UFC/mL em 0, 10, 20 e 30%, respectivamente, indicando ausência de diferença entre as concentrações. As células encapsuladas mantiveram contagens próximas às iniciais, porém sem queda expressiva da população ao longo do período. Esse comportamento está de acordo com a maior tolerância de *L. rhamnosus* à sacarose observada por Sunny-Roberts e Knorr (2008).

De forma complementar, a viabilidade percentual após 24 h confirmou maior efeito do NaCl sobre as células livres: 94,62%, 76,94%, 68,34% e 77,03% para 0, 3, 6 e 9%,

respectivamente, enquanto as encapsuladas permaneceram entre 98,81 e 99,85%. Para sacarose, a viabilidade foi de 96,85 a 98,02% nas células livres e de 98,47 a 99,57% nas encapsuladas. Assim, nas condições estudadas, o benefício da encapsulação foi mais evidente frente ao estresse salino, enquanto ambos os sistemas apresentaram elevada estabilidade na presença de sacarose.

Conclusão

Lactobacillus rhamnosus apresentou resposta dependente do tipo de estresse osmótico e da forma de apresentação celular. O NaCl promoveu redução significativa das contagens das células livres após 24 h nas concentrações de 3, 6 e 9%, enquanto as células encapsuladas mantiveram maior estabilidade. A sacarose exerceu menor impacto sobre a cultura nas condições avaliadas. A encapsulação com 5% de maltodextrina DE20, 2% de goma arábica e 1% de Tween 80 mostrou efeito protetor mais evidente frente ao estresse salino, indicando potencial tecnológico para preservar a viabilidade de *L. rhamnosus* em matrizes alimentares.

OSMOTIC STRESS RESISTANCE OF FREE AND ENCAPSULATED *Lactobacillus rhamnosus* INDUCED BY NaCl AND SUCROSE

Abstract

The stability of probiotic microorganisms during processing poses a challenge for their application in foods. This study aimed to evaluate the resistance of free and encapsulated *Lactobacillus rhamnosus* to osmotic stress induced by NaCl and sucrose. The probiotic culture was evaluated in both free and encapsulated forms, using a matrix containing 5% maltodextrin (DE20), 2% gum arabic, and 1% Tween 80. Samples were exposed to NaCl (0, 3, 6, and 9%) and sucrose (0, 10, 20, and 30%) at 37°C, with counts performed at 0 and 24 hours. Analyses were conducted in triplicate, and means were compared using Tukey's test at a 95% confidence level. After 24 hours, NaCl significantly reduced free cell counts at concentrations of 3%, 6%, and 9%—reaching 7.30 log CFU/mL at 6%—whereas encapsulated cell counts remained between 9.55 and 9.63 log CFU/mL. In sucrose, counts remained more stable, with no significant reduction in free cells across the tested concentrations after 24 hours. Encapsulation demonstrated a more pronounced protective effect against salt stress, indicating potential for preserving *L. rhamnosus* viability in food matrices subjected to varying osmotic conditions.
Keywords: Probiotic; microencapsulation; processing.

Referências

BARAJAS-ÁLVAREZ, P.; GONZÁLEZ-ÁVILA, M.; ESPINOSA-ANDREWS, H. Microencapsulation of *Lactobacillus rhamnosus* HN001 by spray drying and its evaluation under gastrointestinal and storage conditions. **LWT**, v. 153, art. 112485, 2022. DOI: 10.1016/j.lwt.2021.112485.

BOSNEA, L. A.; MOSCHAKIS, T.; BILIADERIS, C. G. Complex coacervation as a novel microencapsulation technique to improve viability of probiotics under different stresses. **Food and Bioprocess Technology**, v. 7, n. 10, p. 2767–2781, 2014. DOI: 10.1007/s11947-014-1317-7.

FONSECA, F.; CENARD, S.; PASSOT, S. Freeze-drying of lactic acid bacteria. In: WOLKERS,W. F.; OLDENHOF, H. (ed.). Cryopreservation and freeze-drying protocols. **New York: Humana Press**, p. 477–488, 2015.

FRAKOLAKI, G.; GIANNOU, V.; KEKOS, D.; TZIA, C. A review of the microencapsulation techniques for the incorporation of probiotic bacteria in functional foods. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 61, n. 9, p. 1515–1536, 2021. DOI: 10.1080/10408398.2020.1761773.

NAISSINGER DA SILVA, M.; TAGLIAPIETRA, B. L.; FLORES, V. A.; RICHARDS, N. S. P. S. In vitro test to evaluate survival in the gastrointestinal tract of commercial probiotics. **Current Research in Food Science**, v. 4, p. 320–325, 2021. DOI: 10.1016/j.crfs.2021.04.006.

PAPADIMITRIOU, K. *et al.* Stress physiology of lactic acid bacteria. Microbiology and Molecular Biology Reviews, v. 80, n. 3, p. 837–890, 2016. DOI: 10.1128/MMBR.00076-15.

PRASAD, J.; McJARROW, P.; GOPAL, P. Heat and osmotic stress responses of probiotic *Lactobacillus rhamnosus* HN001 (DR20) in relation to viability after drying. **Applied and Environmental Microbiology**, v. 69, n. 2, p. 917–925, 2003. DOI: 10.1128/AEM.69.2.917-925.2003.

SUNNY-ROBERTS, E. O.; KNORR, D. Evaluation of the response of *Lactobacillus rhamnosus* VTT E-97800 to sucrose-induced osmotic stress. **Food Microbiology**, v. 25, n. 1, p. 183–189, 2008. DOI: 10.1016/j.fm.2007.05.003.

DETECÇÃO DO SEMIOQUÍMICO (*E*)-2-DECENAL POR NARIZ ELETRÔNICO: UMA ABORDAGEM PARA O MONITORAMENTO DE *Diceraeus melacanthus* E PROTEÇÃO DA QUALIDADE DA SOJA

Thais Feiden Torres[1*]; Eliel Pereira Machado[1]; Luis Augusto Dobrowolski[1]; Fabrício Hoff Dupont[1]; Clarice Steffens[1]; Juliana Steffens[1]

[1] URI. Erechim. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Alimentos (PPGEAL).
**E-mail*: thais.feiden@hotmail.com.

Resumo

O percevejo *Diceraeus melacanthus* é considerado uma praga das culturas de soja e milho, provocando perdas na produtividade e na qualidade dos grãos, aumentando a acidez e elevando os custos da produção de óleo de soja, assim, métodos eficientes para seu monitoramento são essenciais. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo a aplicação de um nariz eletrônico composto por um arranjo de sensores na detecção de semioquímicos emitidos pelo inseto. Foram obtidos quatro sensores: S1 (PANI-HCl), S2 (PANI/OG-HCl), S3 (PANI-DBSA) e S4 (PANI/OG-DBSA), utilizados na detecção diferentes concentrações (0,05-1,0 ppm) do semioquímico (*E*)-2-decenal. A partir da curva de calibração foram determinadas a sensibilidade linear, limite de detecção e limite de quantificação. Os sensores apresentaram respostas dependentes da concentração, com elevada linearidade e R^2 entre 0,9975 e 0,9995. Os resultados demonstram o potencial do nariz eletrônico para a detecção de semioquímicos associados a *D. melacanthus*, constituindo uma alternativa promissora para o monitoramento desses insetos.
Palavras-chave: Sensores de gás; Monitoramento de pragas; Matéria-prima alimentar.

Introdução

A qualidade da soja destinada ao processamento industrial depende não apenas de fatores relacionados à produção e ao armazenamento, mas também da integridade dos grãos obtidos no campo. Danos ocasionados por insetos-praga podem comprometer características físicas e tecnológicas da matéria-prima, com reflexos sobre seu valor comercial e aproveitamento industrial. Nesse contexto, os percevejos fitófagos apresentam importância particular por se alimentarem diretamente de estruturas vegetais e dos grãos, podendo reduzir o rendimento e a qualidade da produção (Koch *et al.*, 2017). Em soja, os danos provocados por esses insetos também têm sido associados ao aumento da acidez dos grãos, aspecto relevante para a indústria de produção de óleo (Oliveira *et al.*, 2014). A detecção precoce desses insetos é fundamental para reduzir impactos econômicos.

Entre os percevejos de importância agrícola, *Diceraeus melacanthus* destaca-se pela ocorrência em culturas como soja e milho. O monitoramento de sua presença e população constitui uma etapa importante para subsidiar estratégias de manejo e reduzir os danos antes que atinjam níveis economicamente relevantes. Métodos convencionais de amostragem, como

o pano de batida, são amplamente utilizados no monitoramento de percevejos (Corrêa-Ferreira, 2012); entretanto, dependem de amostragem manual e podem demandar tempo e mão de obra quando aplicados em extensas áreas de cultivo. Dessa forma, tecnologias capazes de fornecer informações complementares sobre a presença desses insetos podem contribuir para tornar o monitoramento mais rápido e objetivo.

Sensores baseados em polianilina e óxido de grafeno possuem potencial para a detecção de compostos voláteis de percevejos (Brezolin *et al.*, 2020; Dias *et al.*, 2026). Entretanto, a aplicação desses sensores em um nariz eletrônico associado à detecção de semioquímicos ainda é pouco explorada. Assim, o objetivo do trabalho foi aplicar o nariz eletrônico composto por arranjo de sensores gás baseados em polianilina e polianilina/óxido de grafeno na detecção de semioquímicos emitidos por percevejos *D. melacanthus*.

Materiais e Métodos Obtenção dos sensores de gás

Os eletrodos interdigitados de grafite (EIG) foram preparados sobre substrato de papel vegetal. Na sequência, foram depositadas as camadas sensoras de polianilina (PANI) e polianilina/óxido de grafeno (PANI/OG), dopadas com ácido clorídrico (HCl) e ácido dodecilbenzenossulfônico (DBSA), totalizando quatro sensores de gás: S1 (PANI-HCl), S2 (PANI/OG-HCl), S3 (PANI-DBSA) e S4 (PANI/OG-DBSA).

Aplicação do nariz eletrônico

As amostras foram inseridas na câmara de amostragem em ordem crescente de concentração, os voláteis foram arrastados por um fluxo de ar até a câmara contendo o arranjo de sensores, para obtenção das respostas aos compostos voláteis das amostras (Figura 1).

A linha de base dos sensores foi obtida utilizando fluxo de ar sintético a 100 mL/min. As resistências dos sensores foram coletadas a cada 5 s durante 180 s. Após a obtenção da linha de base, foram avaliadas as respostas do arranjo de sensores frente ao composto volátil nas concentrações de 0,05; 0,1; 0,25; 0,5; 0,75 e 1,0 ppm. As resistências foram coletadas a cada 5 s durante 180 s. Após a exposição aos voláteis, o fluxo de ar foi aberto para a câmara de amostragem, por 300 s, para o retorno dos sensores à linha de base.

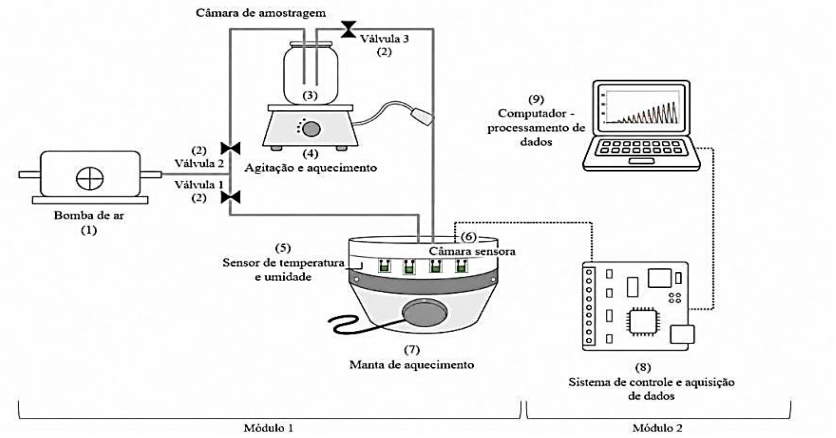
Caracterização das respostas obtidas com o e-nose

A sensibilidade linear indica a variação da resposta de acordo com a concentração do analito (Paschoal *et al.*, 2008), avaliada em diferentes concentrações (0,05; 0,1; 0,25; 0,5; 0,75

e 1,0 ppm), adicionadas em ordem crescente, sendo calculada pela relação entre a concentração (ppm) e o valor máximo de resistência média (Ω) obtido para cada concentração avaliada.

O limite de detecção (LD) corresponde à menor concentração que pode ser detectada pelo sensor, calculado com base na curva de calibração, considerando o desvio padrão do branco e a sensibilidade linear (3σ/S) (Skoog *et al.*, 2021). O limite de quantificação (LQ) corresponde à menor concentração do analito que pode ser quantificada com precisão nas condições estabelecidas pelo método (10σ/S).

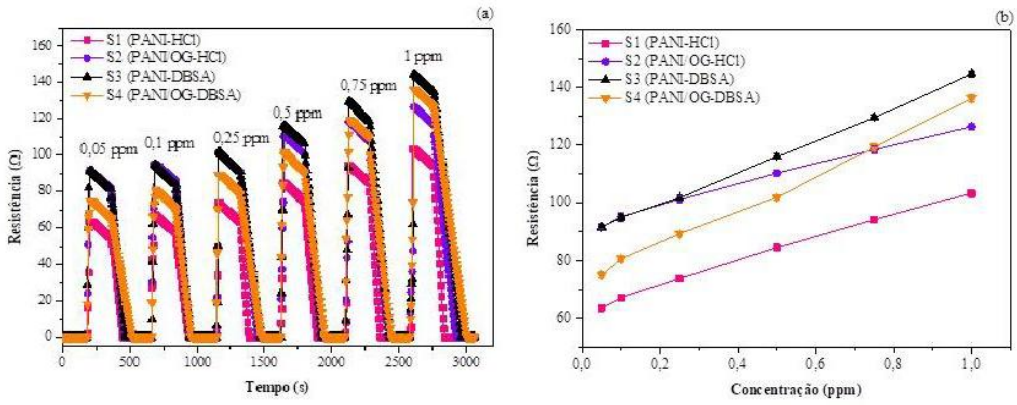
Figura 1 – Representação esquemática do sistema de e-nose.



Resultados e Discussões

Observou-se que os sensores foram capazes de distinguir as concentrações avaliadas, com aumento da resposta ao aumentar a concentração (Figura 2a), além disso, pode-se observar também a estabilização dos sensores em cada concentração e o retorno à linha de base após o esgotamento dos voláteis.

Figura 2 – Resposta do arranjo dos sensores de gás expostos à diferentes concentrações de (*E*)-2-decenal (a), curva de calibração da mudança de resistência versus concentração dos voláteis de (*E*)-2-decenal (b).



As curvas de calibração confirmaram o comportamento concentração-dependente das

respostas dos sensores (Figura 2b). Os coeficientes de determinação (R^2) variaram de 0,9975 a 0,9995, evidenciando a linearidade da resposta na faixa avaliada (0,05-1,0 ppm).

A sensibilidade linear foi obtida pelo coeficiente angular da reta da curva de calibração, construída a partir da resistência máxima versus a concentração de (*E*)-2-decenal. O limite de detecção (LD) e o limite de quantificação (LQ) foram calculados a partir da sensibilidade linear, apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Valores de sensibilidade linear, LD, LQ e coeficiente de determinação dos sensores expostos aos voláteis de (*E*)-2-decenal.

	(*E*)-2-decenal			
Sensores*	Sensibilidade linear (Ω/ppm)	LD (ppm)	LQ (ppm)	R^2
S1	$41,3433^{c}$ ± 1,1351	$0,0759^{b}$ ± 0,0034	$0,2532^{b}$ ± 0,0114	0,9985
S2	$36,3532^{d}$ ± 1,2934	$0,0872^{a}$ ± 0,0033	$0,2907^{a}$ ± 0,0111	0,9975
S3	$55,0336^{b}$ ± 0,8477	$0,0574^{c}$ ± 0,0025	$0,1914^{c}$ ± 0,0082	0,9995
S4	$62,4904^{a}$ ± 1,8949	$0,0525^{d}$ ± 0,0018	$0,1750^{d}$ ± 0,0061	0,9982

*S1 PANI-HCl, S2 PANI/OG-HCl, S3 PANI-DBSA e S4 PANI/OG-DBSA. Médias ± desvio padrão seguidas de letras iguais minúsculas na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ($p<0,05$).

Quanto maior a sensibilidade linear, menores são os limites de detecção (LD) e de quantificação (LQ), permitindo a detecção de concentrações mais baixas do analito (Skoog *et al.*, 2021).

A identificação dos compostos não depende apenas de uma camada sensora, mas das respostas obtidas pelos diferentes sensores. As diferenças observadas entre as respostas demonstram a contribuição do arranjo de sensores para o reconhecimento dos compostos.

Conclusão

Os resultados demonstraram que o nariz eletrônico foi capaz de detectar e diferenciar as concentrações de (*E*)-2-decenal, indicando potencial para a detecção de semioquímicos associados a *Diceraeus melacanthus*.

DETECTION OF THE SEMIOCHEMICAL (E)-2-DECENAL BY ELECTRON NOSE: AN APPROACH FOR MONITORING *Diceraeus melacanthus* AND PROTECTING SOYBEAN QUALITY

Abstract

The stink bug Diceraeus melacanthus is considered a pest of soybean and corn crops, causing losses in productivity and grain quality, increasing acidity and raising the costs of soybean oil production; therefore, efficient methods for its monitoring are essential. In this context, this work aimed to apply an electronic nose composed of a sensor array to detect semiochemicals emitted by the insect. Four sensors were obtained: S1 (PANI-HCl), S2 (PANI/OG-HCl), S3

(PANI-DBSA), and S4 (PANI/OG-DBSA), used to detect different concentrations (0.05-1.0 ppm) of the semiochemical (E)-2-decenal. From the calibration curve, the linear sensitivity, detection limit, and quantification limit were determined. The sensors showed concentration-dependent responses, with high linearity and R^2 between 0.9975 and 0.9995. The results demonstrate the potential of the electronic nose for detecting semiochemicals associated with D. melacanthus, constituting a promising alternative for monitoring these insects.
Keywords: Gas sensors; Pest monitoring; Food raw material.

Agradecimentos

A CAPES, ao CNPq, a FAPERGS e ao INCT NanoAgro. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

BREZOLIN, A. N. *et al.* Polyaniline–graphene oxide nanocomposite microelectromechanical sensor for stink bugs pheromone detection. **Sensors and Actuators B: Chemical**, [*s. l.*], vol. 305, p. 127426, 2020.

CORRÊA-FERREIRA, B. S. Amostragem de pragas da soja. *In*: HOFFMANN-CAMPO, C. B.; CORRÊAFERREIRA, B. S.; MOSCARDI, F. (orgs.). **Soja:** manejo integrado de insetos e outros artrópodes-praga. Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 631–672.

DIAS, D. A. *et al.* Nanosensor Technology for Monitoring Diceraeus melacanthus in Agricultural Systems. **ACS Agricultural Science & Technology**, [*s. l.*], vol. 6, nº 1, p. 244–255, 2026. Disponível em: /doi/pdf/10.1021/acsagscitech.5c00957?ref=article_openPDF. Acesso em: 20 jul. 2026.

KOCH, R. L. *et al.* Identification, Biology, Impacts, and Management of Stink Bugs (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae) of Soybean and Corn in the Midwestern United States. **Journal of Integrated Pest Management**, [*s. l.*], vol. 8, nº 1, 2017. Disponível em: https://academic.oup.com/jipm/article-lookup/doi/10.1093/jipm/pmx004.

OLIVEIRA, M. A. de *et al.* Perfil de ácidos graxos em grãos de soja, com diferentes manejos de percevejo, da colheita ao armazenamento, utilizando a cromatografia gasosa. 2014, Maringá, PR. **VI Conferência Brasileira de Pós-Colheita**. Maringá, PR: [*s. d.*], 2014. p. 557–562.

PASCHOAL, J. A. R. *et al.* Validação de métodos cromatográficos para a determinação de resíduos de medicamentos veterinários em alimentos. **Química Nova**, [*s. l.*], vol. 31, nº 5, p. 1190–1198, 2008.

SKOOG, D. A. *et al.* **Fundamentals of Analytical Chemistry**. 10. ed. [*S. l.*]: Cengage Learning, 2021.

AVANÇOS NO PROCESSAMENTO DA ERVA-MATE (*Ilex paraguariensis*): ESTRATÉGIAS DE MATURAÇÃO ACELERADA E GARANTIA DA QUALIDADE

Giovana Feltes[1*]; Ernesto Quast[2]; Itamar Luís Gonçalves[1]; Alice Teresa Valduga[1]; Juliana Steffens[1]; Clarice Steffens[1]

[1] URI. Erechim. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Alimentos.
[2] UFFS. Laranjeiras do Sul. Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos.
* Autor correspondente: giovana.eng.alimentos@gmail.com Fomento da pesquisa/extensão: FAPERGS.

Resumo

A maturação industrial da erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. St.-Hil.) demanda até um ano, representando um gargalo produtivo que eleva custos e reduz a competitividade do setor. O objetivo foi avaliar a influência da umidade relativa (UR) e temperatura sobre a perda de água e aw durante a maturação acelerada visando à redução do tempo industrial de processamento. Foram avaliadas duas formas de processamento - cancheada e moída - acondicionadas em sachês porosos em doze condições experimentais (36,5-80 °C; 11-75 %). A umidade foi determinada por método gravimétrico e a atividade de água por analisador instrumental, com monitoramento por 150 dias. Os resultados demonstraram que a UR exerceu influência sobre o teor de água, enquanto a temperatura atuou como fator modulador secundário, com efeito mais pronunciado em condições de UR elevada O ensaio 11 foi o mais eficiente (umidade: 0,80-2,67%; aw: 0,065-0,112), conferindo maior estabilidade. O tipo de processamento não influenciou significativamente a cinética de perda de água. Conclui-se que o controle combinado de temperatura e umidade relativa é estratégico para acelerar a maturação da erva-mate, sendo o monitoramento da atividade de água e da umidade parâmetros críticos para garantir a estabilidade e qualidade do produto final.
Palavras-chave: erva-mate; umidade; atividade de água.

Introdução

A erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil) é uma espécie nativa da América do Sul, cujo processamento possui grande relevância econômica e social. O interesse por essa planta tem crescido mundialmente devido à presença de compostos bioativos, como metilxantinas, fenólicos e saponinas, associados a potenciais benefícios à saúde (Gonçalves; Valduga, 2023; Valduga *et al.*, 2019).

Atualmente a maturação industrial da erva-mate demanda de seis meses a um ano, dependendo das condições ambientais (Isolabella *et al.*, 2010). A redução desse tempo, significa diminuir custos de produção e ganhar espaço em novos mercados, aumentando a competividade. Estudos anteriores investigaram a aceleração desse processo por meio de alterações controladas de umidade e de temperatura (Gonçalves *et al.*, 2015; Holowaty *et al.*, 2016; Zaions *et al.*, 2014) e pelo uso de radiação ultravioleta em intervalo de tempo - escala de horas - (Lewinski *et al.*, 2015). Em relação a esses parâmetros (umidade e temperatura), as

condições mais investigadas, incluem tem sido 60 °C e 60 % de umidade, 45 °C e sem controle de umidade (Holowaty *et al.*, 2016), 40 °C e 60 % de umidade, 40 °C e 90 % de umidade (Zaions *et al.*, 2014), 35 °C e 80 % de umidade (Gonçalves *et al.*, 2015).

Diante desse cenário, o objetivo deste trabalho é avaliar a influência da umidade e atividade de água como parâmetros críticos de controle do processo de maturação acelerada da erva-mate, monitorando durante o armazenamento de 150 dias.

Materiais e Métodos

Erva-mate: Foram usadas amostras de erva-mate (*Ilex paraguariensis*) fornecidas pela Empresa Barão S.A., em duas formas - cancheada e moída. Aproximadamente 10 g de cada amostra foi acondicionada em sachês, armazenados em frascos herméticos com sais supersaturados (LiCl, $C_2H_3KO_2$, $MgCl_2$, K_2CO_3, $Mg(NO_3)_2$, $NaNO_3$ e NaCl) para manter UR de 11 % a 75 % (Latimer; Beine; Kane, 2023). Os frascos ficaram em estufa a 37,5-80 °C durante 150 dias.

Umidade e atividade de água: A determinação da umidade foi realizada pelo método gravimétrico em estufa a 105 C, expressa em porcentagem relativa à massa inicial da amostra. A atividade de água (aw) foi monitorada por meio de analisador instrumental Lab Touch-Novasina (Ial, 2008).

Resultados e Discussões

Os teores de umidade (Tabela 1) variaram entre 2,67 % e 16,76 % para a cancheada e entre 3,00 % e 14,62 % para a moída, com a UR exercendo influência preponderante sobre o teor de água, enquanto a temperatura atuou como fator modulador secundário, com efeito mais pronunciado em UR elevada. Os menores valores foram registrados aos 60 dias (0,65-8,67 %), com destaque para o ensaio 11 (0,80-2,67 % na cancheada e 1,09-3,13% na moída), indicando maior eficiência na desidratação, enquanto os ensaios 2, 4 e 12 apresentaram os maiores teores, sugerindo condições menos favoráveis. Observou-se cinética oscilatória da umidade ao longo do tempo, com picos entre 30 e 60 dias, sugerindo alterações estruturais da matriz vegetal durante o envelhecimento. A recuperação da umidade aos 150 dias indica reidratação do produto, reforçando a necessidade de controle rigoroso da UR durante o armazenamento. O tipo de moagem não influenciou significativamente a cinética de perda de água, uma vez que os padrões foram similares entre as formas processadas.

Tabela 1 – Resultados de umidade (%) durante a maturação da erva-mate.

Tempo de armazenamento (dias)						
Ensaios	**15**	**30**	**45**	**60**	**90**	**150**
			Cancheada			
1	4,36	3,54	2,49	2,63	6,84	3,49
2	16,76	9,92	9,48	9,77	2,82	10,33
3	3,74	3,14	1,55	1,59	1,63	2,79
4	10,29	9,43	7,37	7,75	0,65	9,21
5 a 8	5,80	5,44	3,80	4,17	2,80	
9	6,09	5,43	4,59	5,06	2,42	5,43
10	5,68	4,59	2,90	3,32	0,84	4,29
11	2,67	2,05	0,85	0,84	0,80	2,59
12	10,97	10,14	8,33	8,67		8,26
			Moída			
1	4,51	3,69	2,69	2,43	3,82	3,88
2	14,62	9,43	13,12	8,63	5,67	10,81
3	3,95	2,94	1,85	1,63	4,92	2,54
4	9,63	8,87	7,34	7,85	5,04	7,81
5 a 8	6,12	5,31	4,29	4,10	1,84	5,12
9	6,44	5,59	4,49	4,66	1,79	5,94
10	5,77	4,14	3,44	1,93	1,04	4,34
11	3,00	2,39	1,10	1,09	3,13	2,40
12	9,55	8,25	7,77	7,00	0,65	8,21

Os resultados de atividade de água (Tabela 2) demonstraram que a UR e a temperatura influenciaram a disponibilidade de água livre na erva-mate, tanto na forma cancheada quanto na moída, com valores variando amplamente entre os ensaios (0,065-0,809). O ensaio 11 destacou-se com os menores valores (0,065-0,112), enquanto os ensaios 2, 4 e 12 mantiveram aw>0,5, sugerindo maior susceptibilidade a reações de deterioração. A forma moída apresentou aw ligeiramente superiores em alguns ensaios, possivelmente devido à maior exposição de sítios hidrofílicos decorrente do processamento. A recuperação dos valores de aw aos 150 dias, acompanhando as oscilações de umidade, reforça a necessidade de monitoramento contínuo da UR durante o armazenamento para evitar reidratação e assegurar a estabilidade do produto ao longo da maturação acelerada.

Tabela 2 – Resultados de atividade de água durante a maturação da erva-mate.

Tempo de armazenamento (dias)						
Ensaios	**15**	**30**	**45**	**60**	**90**	**150**
Cancheada						
1	0,273	0,230	0,171	0,190	0,376	0,462
2	0,797	0,616	0,774	0,639	0,625	0,681
3	0,230	0,212	0,100	0,146	0,294	0,459
4	0,653	0,634	0,580	0,539	0,501	0,571
5 a 8	0,401	0,391	0,322	0,334	0,369	0,456
9	0,414	0,385	0,334	0,376	0,386	0,453
10	0,417	0,360	0,224	0,262	0,339	0,493
11	0,112	0,085	0,065	0,081	0,206	0,344
12	0,642	0,660	0,584	0,651	0,552	0,535
Moída						
1	0,235	0,238	0,169	0,170	0,305	0,401
2	0,809	0,607	0,775	0,610	0,627	0,705
3	0,199	0,183	0,099	0,141	0,325	0,405
4	0,641	0,620	0,461	0,492	0,458	0,530
5 a 8	0,397	0,390	0,275	0,297	0,375	0,462
9	0,427	0,373	0,341	0,369	0,385	0,471
10	0,366	0,373	0,247	0,130	0,331	0,422
11	0,113	0,087	0,074	0,069	0,207	0,296
12	0,612	0,573	0,612	0,525	0,485	0,573

Os resultados obtidos corroboram os achados de Holowaty *et al.*, (2016), que demonstraram a eficácia do controle combinado de temperatura e umidade na aceleração da maturação da erva-mate, com aumento, por exemplo, no teor de polifenóis totais em relação à maturação natural.

Conclusão

A UR influenciou preponderantemente a cinética de perda de água, enquanto a temperatura atuou como fator modulador secundário. O ensaio 11 foi o mais eficiente na redução da umidade e aw, conferindo maior estabilidade ao produto. O tipo de processamento (cancheada ou moída) não influenciou significativamente a perda de água, com comportamentos similares entre as formas.

ADVANCES IN YERBA MATE (*Ilex paraguariensis*) PROCESSING: ACCELERATED MATURATION STRATEGIES AND QUALITY ASSURANCE

Abstract

The industrial maturation of yerba mate (*Ilex paraguariensis* A. St.-Hil.) takes up to a year, representing a production bottleneck that increases costs and reduces the sector's competitiveness. The objective was to evaluate the influence of relative humidity (RH) and temperature on water loss and water activity (aw) during accelerated maturation, aiming to reduce industrial processing time. Two processing forms - coarsely chopped (cancheada) and ground - were evaluated, packaged in porous sachets, and subjected to twelve experimental conditions (36.5-80°C; 11–75% RH). Moisture content was determined gravimetrically and water activity via instrumental analysis, with monitoring over 150 days. The results demonstrated that RH influenced moisture content, while temperature acted as a secondary modulating factor, with a more pronounced effect under high RH conditions. Trial 11 was the most efficient (moisture: 0.80-2.67%; aw: 0.065-0.112), yielding greater stability. The processing method did not significantly influence water loss kinetics. It is concluded that the combined control of temperature and relative humidity is strategic for accelerating yerba mate maturation, with the monitoring of water activity and moisture content serving as critical parameters to ensure the stability and quality of the final product.
Keywords: yerba mate; moisture; water activity.

Referências

GONÇALVES, Itamar Luís *et al.* Accelerated maturation of processed yerba-mate under the controlled conditions of temperature and humidity. **Nutrition & Food Science**, v. 45, n. 4, p. 564–573, 13 jul. 2015. Disponível em: <http://www.emerald.com/nfs/article/45/4/564-573/299776>.

GONÇALVES, Itamar Luís; VALDUGA, Alice Teresa. Trends in Ilex paraguariensis researches: a bibliometric analysis. **Journal of Ethnic Foods,** v. 10, n. 1, p. 25, 27 jul. 2023. Disponível em: <https://journalofethnicfoods.biomedcentral.com/articles/10.1186/s42779-023-00193-4>.

HOLOWATY, Santiago A. *et al.* Yerba maté (Ilex paraguariensis St. Hil.): chemical and physical changes under different aging conditions. **Journal of Food Process Engineering**, v. 39, n. 1, p. 19–30, 10 fev. 2016. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jfpe.12195>.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020 p.

LATIMER, George W; BEINE, Robert L; KANE, Peter F. **Official Methods of Analysis of AOAC INTERNATIONAL.** New York: Oxford University Press, 2023. Disponível em: <https://academic.oup.com/aoac-publications/book/45491>.

LEWINSKI, Cleomara Salete *et al.* Effects of UV light on the physic-chemical properties of yerba-mate. **Nutrition & Food Science**, v. 45, n. 2, p. 221–228, 9 mar. 2015. Disponível em:

<http://www.emerald.com/nfs/article/45/2/221-228/308165>.

VALDUGA, Alice Teresa *et al*. Chemistry, pharmacology and new trends in traditional functional and medicinal beverages. **Food Research International**, v. 120, p. 478–503, jun. 2019. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0963996918308822>.

ZAIONS, Ivanor *et al*. Physico-chemical characterization of Ilex paraguariensis St. Hil. during the maturation. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 57, n. 5, p. 663–667, out. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-89132014000500663&lng=en&tlng=en>.

DISCRIMINAÇÃO DE COMPOSTOS VOLÁTEIS DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE CASCA DE CANELA (Cinnamomum zeylanicum) UTILIZANDO NARIZ ELETRÔNICO COM SENSORES POLIMÉRICOS BIODEGRADÁVEIS BASEADOS EM FIBRAS DE PLA/PEG E PAPEL VEGETAL

Giovana Feltes[1]*; Natalia Paroul[1]; Clarice Steffens[1]

[1] URI. Erechim. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Alimentos.
* Autor correspondente: giovana.eng.alimentos@gmail.com

Resumo

A escolha do substrato e da camada sensora é um dos maiores desafios no desenvolvimento de sensores. Substratos inovadores, como os polímeros biodegradáveis, vêm ganhando destaque por sua versatilidade e apelo sustentável. Entre eles, o poli (ácido lático) (PLA) combinado ao poli (etilenoglicol) (PEG) desponta como uma alternativa promissora para aplicações em sensores de nova geração. O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de sensores de gases poliméricos empregando como substrato fibras de poli (ácido lático) com poli (etilenoglicol) (PLA/PEG) e papel vegetal (PV), baseados em filmes de polianilina (PANI) e polianilina com óxido de grafeno (PANI/OG) na discriminação de óleos essenciais de casca de canela verdadeira *Cinnamomum zeylanicum* (OECCV). Todos os sensores foram capazes de discriminar os compostos voláteis de óleo essencial de casca de C. zeylanicum. Assim, o substrato de fibra PLA/PEG mostrou-se como uma alternativa para a confecção de sensores de gás, apresentando resultados promissores quando aplicado no nariz eletrônico, sendo efetivo na discriminação de compostos voláteis presentes no óleo essencial de casca de canela verdadeira.
Palavras-chave: nariz eletrônico; sensores; fibra de PLA/PEG.

Introdução

Sensores de gases são dispositivos promissores, sobretudo em narizes eletrônicos, pois discriminam misturas complexas de voláteis com alta sensibilidade. A maioria dos sensores ainda utilizam substratos rígidos e materiais pouco biodegradáveis, devido à sua flexibilidade, baixo custo e escalabilidade (Alrammouz *et al.*, 2018). Alternativamente, o papel vegetal (PV) têm sido explorado como substrato para dispositivos eletrônicos de baixo custo, por sua leveza, facilidade de processamento e características recicláveis (Steffens *et al.*, 2013).

O interesse crescente por tecnologias ambientalmente sustentáveis tem impulsionado o desenvolvimento de sensores flexíveis baseados em materiais biodegradáveis. Nesse contexto, polímeros renováveis, como o poli (ácido lático) (PLA), destacam-se por sua biodegradabilidade, boas propriedades mecânicas e menor impacto ambiental que materiais convencionais (Ashothaman; Sudha; Senthilkumar, 2021). Sua versatilidade abrange embalagens rígidas e flexíveis, utensílios descartáveis, moldes de extrusão e dispositivos eletrônicos. É amplamente usado na produção de nanofibras para filtração, engenharia de

tecidos, sensores químicos e ópticos, liberação controlada de fármacos e cicatrização de feridas (Casasola *et al.*, 2014; Dadol *et al.*, 2020; Paschoalin *et al.*, 2022).

Entretanto, o PLA é relativamente hidrofóbico, com baixa afinidade por água e um ângulo de contato acima de 70 ° (Farah; Anderson; Langer, 2016). Isso limita aplicações que exigem maior hidrofilicidade, como *scaffolds* para engenharia de tecidos ou substratos para sensores (LIU *et al.*, 2020). Para mitigar essa desvantagem, a incorporação de polímeros hidrofílicos, como o poli (etilenoglicol) (PEG), tem se mostrado eficaz para aprimorar o substrato. O objetivo deste trabalho foi desenvolver sensores de gases poliméricos utilizando fibras de PLA/PEG e papel vegetal (PV) como substratos, usando filmes finos de PANI e PANI/OG para a discriminação do óleo essencial de casca de canela verdadeira

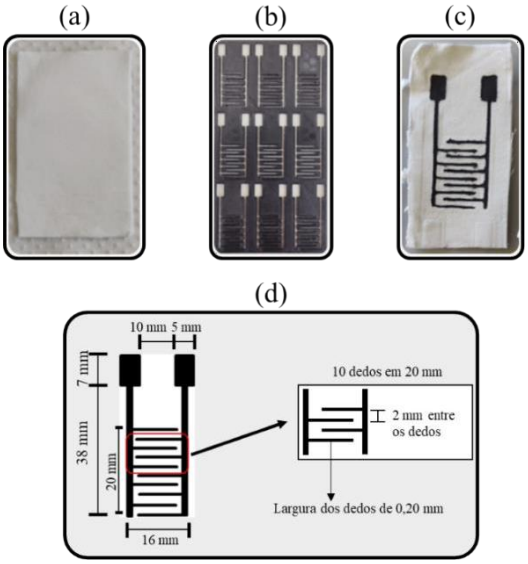
Materiais e Métodos

Confecção dos sensores: Foram avaliados dois substratos para sensores de gases: PV, já estudado anteriormente por Graboski *et al.*, (2020), e fibras de PLA/PEG, como novo substrato. Para o sensor em PV, confeccionou-se primeiro o eletrodo interdigitado de grafite (EIG) e, em seguida, sintetizou-se e depositou-se a camada sensora. O EIG baseou-se em um design de 11 dígitos paralelos com 0,25 mm de largura, separadas por intervalos de 0,7 mm, o que permitiu a formação das trilhas de grafite (Graboski *et al.*, 2020).

As camadas sensoras de PANI e PANI/OG sobre os EIG foram obtidas por polimerização in situ, conforme metodologias de Graboski *et al.*, (2020) e Steffens *et al.*, (2012). Prepararam-se duas soluções: A, com 198 µL de anilina (Sigma Aldrich 99,5 %, Alemanha) e 66 mL de HCl 1 mol/L; e B, com 0,498 g de persulfato de amônio (Sigma Aldrich, 98 %, Alemanha) e 33 mL de HCl (Sigma Aldrich, Alemanha) 1 mol/L, ambas sob agitação em banho de gelo até 0 °C. Para a camada de PANI/OG, adicionaram-se 500 µL de OG (Instituto de Física da USP, São Carlos/SP) à Solução A. As soluções foram colocadas em béquer de 100 mL contendo os eletrodos fixos em folha de PET (Filipaper, Brasil), sob agitação em banho de gelo por 100 min. Após esse tempo, os sensores foram retirados, lavados com HCl 1 mol/L e armazenados em dessecador até secagem completa, obtendo-se (S1) PANI-PV e (S2) PANI/OG-PV dopados com HCl 1 mol/L.

Os eletrodos em substrato de fibras PLA/PEG foram confeccionados com um molde de PLA em impressora 3D Dreamer (Mod. 28869, Flashforge) pela técnica de formação de trilha (Figura 1).

Figura 1 – Esquema da obtenção do EIG em substrato de fibra de PLA/PEG.

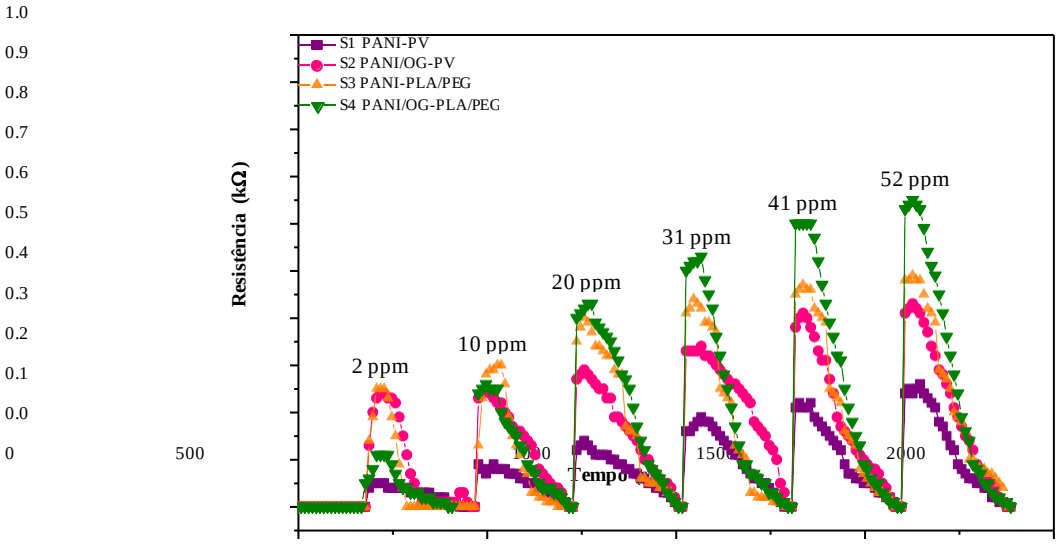


A deposição das camadas sensoras sobre os EIG foi feita por polimerização *in situ* de acordo com a metodologia de Xing *et al.*, (2022) com modificações, utilizando PANI e PANI/OG. A Solução A foi preparada com água deionizada em vez de HCl, e a Solução B continha persulfato de amônio e HCl 1 mol/L, adicionada após 30 min de imersão dos eletrodos. Para PANI/OG, usaram-se apenas 20 µL de OG (contra 500 µL no PV). A reação permaneceu por 2 h, com síntese, dopagem e deposição simultâneas. Após 150 min, os sensores foram lavados com HCl 1 mol/L e secos em dessecador com sílica em gel por ~48 h, obtendo-se (S3) PANI-PLA/PEG e (S4) PANI/OG-PLA/PEG dopados com HCl 1 mol/L.

Resultados e Discussões

Aplicação do nariz eletrônico: Os sensores (S1 PANI-PV, S2 PANI/OG-PV, S3 PANI-PLA/PEG e S4 PANI/OG-PLA/PEG) foram expostos as concentrações de 2, 10, 20, 31, 41 e 52 ppm em ordem crescente de óleo essencial de casca de canela verdadeira (OEC_{CV}) (Figura 2). Verificou-se que todos os sensores distinguiriam as concentrações avaliadas, onde houve o aumento da resposta da resistência com o aumento da concentração. Também verificou-se a estabilização em cada concentração e o retorno à linha de base assim que os compostos voláteis se esgotavam dentro da câmera de amostragem.

Figura 2 – Resposta do arranjo dos sensores de gases à diferentes concentrações de OEC_{CV}.



Conclusão

Os sensores S1 (PANI-PV), S2 (PANI/OG-PV), S3 (PANI-PLA/PEG) e S4 (PANI/OG-PLA/PEG) discriminaram os voláteis dos óleos essenciais de casca de canela verdadeira. A fibra PLA/PEG como substrato biodegradável mostrou-se alternativa promissora aos materiais convencionais, alinhada às demandas por tecnologias sustentáveis sem comprometer o desempenho analítico.

DISCRIMINATION OF VOLATILE COMPOUNDS FROM TRUE CINNAMON (*Cinnamomum zeylanicum*) BARK ESSENTIAL OILS USING AN ELECTRONIC NOSE WITH BIODEGRADABLE POLYMERIC SENSORS BASED ON PLA/PEG FIBERS AND TRACING PAPER

Abstract

Selecting the substrate and the sensing layer is one of the major challenges in sensor development. Innovative substrates, such as biodegradable polymers, are gaining prominence due to their versatility and sustainability appeal. Among these, poly(lactic acid) (PLA) combined with poly(ethylene glycol) (PEG) emerges as a promising alternative for next-generation sensor applications. The objective of this study was to develop polymeric gas sensors using poly(lactic acid)/poly(ethylene glycol) (PLA/PEG) fibers and tracing paper (TP) as substrates—based on polyaniline (PANI) and polyaniline/graphene oxide (PANI/GO) films—to discriminate volatile compounds from true cinnamon (*Cinnamomum zeylanicum*) bark essential oil. All sensors were capable of discriminating the volatile compounds of the *C. zeylanicum* bark essential oil. Thus, the PLA/PEG fiber substrate proved to be a viable alternative for gas sensor fabrication, yielding promising results when used in an electronic nose and demonstrating effectiveness in discriminating volatile compounds present in true cinnamon bark essential oil.

Keywords: electronic nose; sensors; PLA/PEG fiber.

Referências

ALRAMMOUZ, Rouba *et al.* A review on flexible gas sensors: from materials to devices. **Sensors and Actuators A: Physical,** v. 284, p. 209–231, dez. 2018. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0924424718308100>.

ASHOTHAMAN, A.; SUDHA, J.; SENTHILKUMAR, N. A comprehensive review on biodegradable polylactic acid polymer matrix composite material reinforced with synthetic and natural fibers. **Materials Today: Proceedings**, jul. 2021. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2214785321048999>.

CASASOLA, Raffaella *et al.* Electrospun poly lactic acid (PLA) fibres: effect of different solvent systems on fibre morphology and diameter. **Polymer**, v. 55, n. 18, p. 4728–4737, 2014.

DADOL, Glebert C. *et al.* Solution blow spinning (SBS) and SBS-spun nanofibers: materials, methods, and applications. **Materials Today Communications**, v. 25, p. 101656, dez. 2020. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2352492820326672>.

FARAH, Shady; ANDERSON, Daniel G.; LANGER, Robert. Physical and mechanical properties of PLA, and their functions in widespread applications — a comprehensive review. **Advanced Drug Delivery Reviews**, v. 107, p. 367–392, dez. 2016. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0169409X16302058>.

GRABOSKI, Adriana Marcia *et al.* Electronic Nose Based on Carbon Nanocomposite Sensors for Clove Essential Oil Detection. *ACS Sensors*, 2020.

KUMAR, Ritesh *et al.* Effect of poly (ethylene glycol) on 3D printed PLA/PEG blend: A study of physical, mechanical characterization and printability assessment. **Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials,** v. 141, p. 105813, maio 2023. Disponível em:<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1751616123001662>.

LIU, Shan *et al.* Current applications of poly(lactic acid) composites in tissue engineering and drug delivery. **Composites Part B: Engineering**, v. 199, p. 108238, out. 2020. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1359836820332881>.

PASCHOALIN, R. T. *et al.* Wearable sensors made with solution-blow spinning poly(lactic acid) for non-enzymatic pesticide detection in agriculture and food safety. **Biosensors and Bioelectronics**, v. 199, p. 113875, mar. 2022.

STEFFENS, Clarice *et al.* Development of gas sensors coatings by polyaniline using pressurized fluid. **Sensors and Actuators, B: Chemical**, v. 171–172, p. 627–633, ago. 2012.

STEFFENS, Clarice *et al.* Tracing paper substrate used for development of interdigitated graphite electrode and its application as humidity sensor. *Synthetic Metals*, v. 183, p. 36–39, nov.2013. Disponível em: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0379677913004190>.

XING, Xiaxia *et al.* Twistable and tailorable V2O5/PANI/GO nanocomposites textile for wearable ammonia sensing. **Sensors and Actuators B: Chemical**, v. 351, p. 130944, jan. 2022. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0925400521015124>.

APROVEITAMENTO DE RESÍDUO AÇUCARADO DA INDÚSTRIA DE CANDIES PARA PRODUÇÃO DE ETANOL POR FERMENTAÇÃO COM *Saccharomyces* Cerevisiae

Bianca Scotton Tessmann[1]; Euller Eduardo Boff[1]; Giovani Balen Grass[1]; Guilherme Henrique Mazetto[1]; Kelvin Vargas Franco[1]; Eduarda Campeol[2]; Araceli Murari[2*]; Guilherme Antonio Mariga[2]; Laís Thomazoni[2], Lucas Henrique do Nascimento[1], Jamile Zeni[2]

[1] URI. Erechim. Departamento de Engenharias e Ciência da Computação. Curso de Engenharia Química.
[2] URI. Erechim. Departamento de Engenharias e Ciência da Computação. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos.
* Autor correspondente:aracelimurari@gmail.com

Resumo

O presente estudo avaliou a cinética fermentativa da levedura *Saccharomyces cerevisiae* na produção de etanol a partir de um substrato açucarado associado ao aproveitamento de resíduos da indústria de candies. A fermentação foi conduzida em frascos Erlenmeyer contendo meio com sacarose, a 32 °C, pH inicial 3,0 e agitação de 175 rpm, durante 11 h. Foram acompanhados o crescimento celular, o consumo de açúcares e a formação teórica de etanol, além do cálculo de parâmetros cinéticos. A concentração de açúcares diminuiu de aproximadamente 155 para 20 g/L, enquanto a biomassa aumentou de 1,15 para 3,12 g/L. A formação de etanol atingiu aproximadamente 60 g/L, correspondente a cerca de 6% ABV e a 87% do rendimento teórico máximo estimado. O perfil de crescimento indicou transição da fase exponencial para a estacionária. Os resultados demonstram que o sistema apresentou elevado aproveitamento do substrato e desempenho fermentativo, evidenciando o potencial de correntes açucaradas residuais como fonte de carbono para processos de produção de etanol e valorização de resíduos industriais.

Palavras-chave: Bioetanol; Fermentação alcoólica; *Saccharomyces cerevisiae*.

Introdução

A transição de combustíveis fósseis para fontes renováveis tem estimulado o desenvolvimento de rotas de produção de biocombustíveis capazes de reduzir impactos ambientais e ampliar o aproveitamento de matérias-primas residuais. Nesse contexto, o bioetanol constitui alternativa relevante à matriz energética convencional (Bhatia; Johri; Ahmad, 2012). A produção a partir de biomassas e correntes residuais é particularmente atrativa por favorecer a valorização de subprodutos e a economia circular (Peixoto *et al.*, 2026).

O aproveitamento de resíduos industriais ricos em açúcares pode reduzir a dependência de substratos tradicionalmente destinados à alimentação. Entre essas correntes encontra-se a água de lavagem de drageadeiras da indústria de candies, que apresenta açúcares fermentescíveis e pode atuar como fonte de carbono para *Saccharomyces cerevisiae*. O desempenho da fermentação depende de fatores como concentração de substrato, pH, temperatura, nutrientes e compostos inibitórios, os quais afetam o crescimento microbiano e a formação de etanol (Limayem; Ricke, 2012).

A avaliação cinética permite acompanhar simultaneamente o crescimento celular, o consumo de substrato e a formação de produto, gerando parâmetros úteis para interpretar a eficiência do processo e subsidiar futuras etapas de otimização e escalonamento (Cardona; Sánchez, 2007). Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a cinética de produção de etanol por meio do acompanhamento do crescimento celular e do consumo de açúcares, bem como determinar parâmetros de desempenho do processo fermentativo.

Materiais e Métodos

O meio de cultura foi composto por KH_2PO_4 (2,5 g/L), $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ (0,5 g/L), NH_4Cl (2,5 g/L), KCl (0,5 g/L), extrato de levedura (3,0 g/L) e sacarose (125 g/L). Os componentes foram solubilizados em água destilada e esterilizados a 121 °C por 15 min. Utilizou-se levedura comercial *Saccharomyces cerevisiae*, inoculada na concentração de 0,1 g/L. A fermentação foi realizada em frascos Erlenmeyer de 250 mL contendo 100 mL de meio, a 32 °C, pH inicial 3,0 e 175 rpm, durante 11 h, com coleta periódica de amostras.

A biomassa foi estimada por densidade óptica a 600 nm, utilizando curva de calibração preparada com suspensões de levedura de 1 a 35 g/L, conforme metodologia adaptada de Silva *et al.* (2016). A concentração de açúcares foi determinada pelo método do ácido 3,5-dinitrosalicílico (DNS), com leitura a 540 nm, conforme Miller (1959), após centrifugação das amostras a 9000 rpm por 5 min. O teor alcoólico teórico foi estimado a partir do açúcar consumido e do fator estequiométrico de conversão de 0,51 g de etanol por g de açúcar, com base nos conceitos de fermentação alcoólica descritos por Madigan *et al.* (2015).

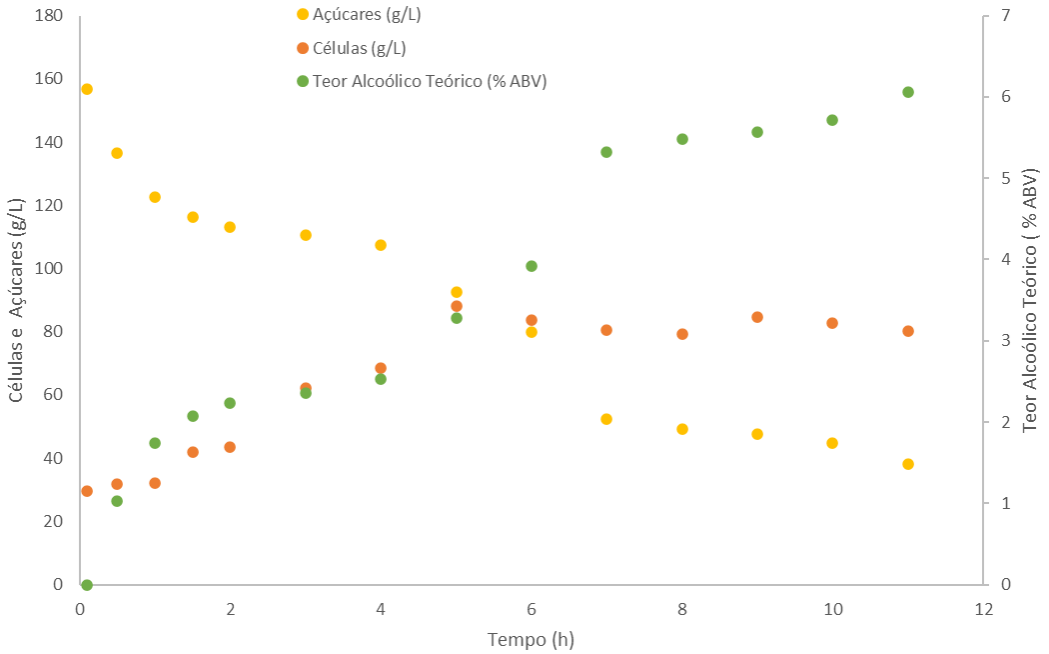
Foram calculados a velocidade específica de crescimento (μ), o tempo de geração (t^g), as produtividades celular e em produto, o consumo de substrato e os fatores de conversão celular ($Y_{x/s}$) e de produto por substrato ($Y_{p/s}$). As curvas analíticas foram construídas no Microsoft Excel 2016.

Resultados e Discussões

Ao longo das 11 h de fermentação, observou-se redução progressiva da concentração de açúcares e aumento concomitante da biomassa e do teor alcoólico teórico (Figura 1). A concentração de açúcares diminuiu de aproximadamente 155 para 20 g/L, correspondendo a um consumo global próximo de 135 g/L. No mesmo período, a biomassa aumentou de 1,15 para aproximadamente 3,12 g/L. O crescimento foi mais acentuado nas primeiras horas e apresentou posterior estabilização, comportamento compatível com a transição entre as fases

exponencial e estacionária.

Figura 1 – Cinética do consumo de açúcares, crescimento celular e formação teórica de etanol durante o processo fermentativo.



A formação teórica de etanol alcançou aproximadamente 60 g/L, equivalente a cerca de 6% ABV. Considerando a conversão teórica de 135 g/L de açúcares em aproximadamente 69 g/L de etanol, o processo apresentou eficiência estimada de 87% em relação ao rendimento máximo. Esse resultado indica elevado aproveitamento do substrato nas condições avaliadas. As taxas médias estimadas foram de aproximadamente 12,3 g/L·h para consumo de açúcares, 5,5 g/L·h para formação de etanol e 0,18 g/L·h para formação de biomassa.

Os parâmetros cinéticos obtidos estão apresentados na Tabela 1. A velocidade específica de crescimento foi de 0,121 h^{-1} e o tempo de geração de 5,74 h. A produtividade celular foi maior durante a fase log (0,255 g/L·h) do que no processo global (0,179 g/L·h). Os valores de rendimento celular foram de 0,0271 g/g na fase log e 0,0165 g/g no período total. Em conjunto, os resultados evidenciam a capacidade da levedura de utilizar o substrato açucarado e sustentam a continuidade de estudos voltados à otimização do processo com correntes residuais reais.

Tabela 1 – Parâmetros cinéticos do processo fermentativo.

Parâmetro	Valor	Unidade	Fase
Velocidade específica de crescimento (μ)	0,121	h^{-1}	log
Tempo de geração (t^g)	5,74	h	log
Produtividade celular (P_x)	0,255	g/(L·h)	log
Produtividade celular (P_x)	0,179	g/(L·h)	total
Produtividade em produto (P_p)	0,478	g/(L·h)	log
Produtividade em produto (P_p)	0,550	g/(L·h)	total
Consumo de substrato (ΔS)	118,727	g/L	total
Rendimento celular ($Y_{x/s}$)	0,0271	g/g	log
Rendimento celular ($Y_{x/s}$)	0,0165	g/g	total
Rendimento de produto ($Y_{p/s}$)	0,051	g/g	log/total

Conclusão

A fermentação conduzida com *Saccharomyces cerevisiae* apresentou consumo expressivo de açúcares, crescimento celular e formação teórica de etanol compatíveis com um processo fermentativo eficiente. A eficiência estimada de aproximadamente 87% em relação ao rendimento teórico máximo evidencia bom aproveitamento do substrato nas condições avaliadas. Os resultados demonstram o potencial de correntes açucaradas residuais da indústria de candies como fonte de carbono para produção de etanol, embora estudos adicionais com caracterização do resíduo real, replicação experimental e otimização das condições operacionais sejam necessários para confirmar a viabilidade do processo em maior escala.

VALORIZATION OF SUGAR-RICH WASTE FROM THE CANDY INDUSTRY FOR ETHANOL PRODUCTION BY FERMENTATION WITH *Saccharomyces cerevisiae*

Abstract

This study evaluated the fermentation kinetics of *Saccharomyces cerevisiae* for ethanol production using a sugar-rich substrate associated with the valorization of residues from the candy industry. Fermentation was conducted in Erlenmeyer flasks at 32 °C, initial pH 3.0, and 175 rpm for 11 h. Cell growth, sugar consumption, and theoretical ethanol formation were monitored, and kinetic parameters were calculated. Sugar concentration decreased from approximately 155 to 20 g/L, while biomass increased from 1.15 to 3.12 g/L. Ethanol formation reached approximately 60 g/L, corresponding to about 6% ABV and 87% of the estimated maximum theoretical yield. The growth profile indicated a transition from the exponential to the stationary phase. Overall, the system showed high substrate utilization and satisfactory fermentative performance, supporting the potential use of residual sugar-rich streams as carbon sources for ethanol production and industrial residue valorization.
Keywords: Bioethanol; Alcoholic fermentation; *Saccharomyces cerevisiae*.

Referências

BHATIA, L.; JOHRI, S.; AHMAD, R. An economic and ecological perspective of ethanol production from renewable agro waste: a review**. AMB Express**, v. 2, p. 65, 2012. DOI: 10.1186/2191-0855-2-65.

CARDONA, C. A.; SÁNCHEZ, O. J. Fuel ethanol production: process design trends and integration opportunities. **Bioresource Technology**, v. 98, n. 12, p. 2415-2457, 2007. DOI: 10.1016/j.biortech.2006.11.004.

LIMAYEM, A.; RICKE, S. C. Lignocellulosic biomass for bioethanol production: current perspectives, potential issues and future prospects. **Progress in Energy and Combustion Science**, v. 38, n. 4, p. 449-467, 2012. DOI: 10.1016/j.pecs.2012.03.002.

MADIGAN, M. T. *et al.* **Brock biology of microorganisms**. 14. ed. Boston: Pearson, 2015.

MILLER, G. L. Use of dinitrosalicylic acid reagent for determination of reducing sugar. **Analytical Chemistry**, v. 31, p. 426-428, 1959. DOI: 10.1021/ac60147a030.

PEIXOTO, V. C. *et al.* Production of second-generation ethanol from coffee farming residue by fermentative bioprocesses with different wild yeast strains. **Biomass and Bioenergy**, v. 204, 108408, 2026. DOI: 10.1016/j.biombioe.2025.108408.

SILVA, C. L.; SANTANA, P. L.; SILVA, C. F.; PAGANO, R. L. Modelagem e estimação de parâmetros do processo de produção de etanol em reator batelada por *Saccharomyces cerevisiae*. **Scientia Plena**, v. 12, n. 5, p. 1-14, 2016. DOI: 10.14808/sci.plena.2016.054216.

VALORIZAÇÃO DE RESÍDUO DE ABÓBORA MORANGA (*Cucurbita* spp.) COMO SUBSTRATO PARA O CRESCIMENTO DE *Saccharomyces cerevisiae*: AVALIAÇÃO DA CINÉTICA FERMENTATIVA

Gabriel Gustavo Dori[1*]; Brenda Punhi Zago[1]; Eduarda Alves da Fonseca[1]; Marthina Antunes da Silva[1]; Júlia Kurek Carvalho Brum[1]; Maria Eduarda Zaleski[1], Eduarda Campeol[2], Araceli Murari[2*], Guilherme Antonio Mariga[2], Laís Thomazoni[2], Lucas Henrique do Nascimento[2], Jamile Zeni[2]

[1] URI. Erechim. Departamento de Engenharias e Ciência da Computação. Curso de Engenharia Química.
[2] URI. Erechim. Departamento de Engenharias e Ciência da Computação. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos.
* Autor correspondente: aracelimurari@gmail.com

Resumo

A valorização de resíduos agroindustriais representa uma alternativa sustentável para obtenção de substratos destinados a processos biotecnológicos. Este trabalho avaliou o aproveitamento do resíduo de abóbora moranga (*Cucurbita* spp.) como substrato para o crescimento de *Saccharomyces cerevisiae*. O resíduo foi submetido a pré-tratamento hidrotérmico e hidrólise enzimática, e o hidrolisado obtido foi concentrado e empregado como substrato fermentativo. A fermentação foi conduzida em biorreator durante 4 h, com acompanhamento do consumo de substrato e da formação de biomassa. A concentração de substrato diminuiu de aproximadamente 58 para 10 g/L, enquanto a biomassa aumentou de 0,15 para 2,3 g/L. A velocidade específica de crescimento foi de 0,5994 h^{-1}, com tempo de geração de 1,156 h, produtividade celular de 0,5385 g/L·h e fator de conversão de substrato em biomassa de 0,0451 g/g. A permanência de substrato residual associada ao crescimento celular indica possibilidade de prolongamento da fermentação. Os resultados evidenciam o potencial do resíduo de abóbora como substrato para processos fermentativos e sua valorização biotecnológica.
Palavras-chave: *Cucurbita maxima*; resíduo agroindustrial; *Saccharomyces cerevisiae*.

Introdução

A geração de resíduos durante o processamento de frutas e hortaliças representa, simultaneamente, um desafio ambiental e uma oportunidade para obtenção de produtos de maior valor agregado. A valorização desses materiais como matérias-primas em processos de biorrefinaria pode contribuir para a produção de biocombustíveis e outros bioprodutos, reduzindo o descarte de resíduos e favorecendo estratégias associadas à economia circular (Yaashikaa, Kumar & Varjani, 2022). Entre os resíduos vegetais com potencial de aproveitamento encontram-se os subprodutos da abóbora (*Cucurbita* spp.), incluindo cascas, sementes e frações fibrosas, que ainda constituem recursos subutilizados e apresentam possibilidades de aplicação em diferentes processos biotecnológicos (Leichtweis *et al.*, 2026; Tran, 2026).

Os resíduos de abóbora merecem particular atenção devido à presença de carboidratos e componentes fibrosos que podem ser aproveitados como fonte de carbono. A composição desse

resíduo varia de acordo com a espécie e as condições de cultivo, mas estudos demonstram a presença de açúcares, fibras e outros constituintes potencialmente aproveitáveis em processos de conversão biotecnológica. Em *Cucurbita maxima*, por exemplo, a casca apresenta açúcares redutores e totais, além de uma fração fibrosa significativa, reforçando seu potencial como matéria-prima para valorização (Leichtweis *et al.*, 2026). Assim, em vez de seu descarte, a conversão desses constituintes em substratos fermentescíveis constitui uma alternativa para agregar valor ao resíduo.

A aplicação do resíduo de abóbora na produção de bioetanol já apresenta evidências experimentais. O emprego de hidrólise para disponibilização dos carboidratos presentes nesse material, seguida de fermentação por *Saccharomyces cerevisiae*, demonstrou a possibilidade de converter resíduos de abóbora em bioetanol (Amin *et al.*, 2021). Entretanto, a eficiência dessa conversão depende não apenas da liberação dos açúcares, mas também da capacidade do hidrolisado obtido de sustentar o metabolismo e o crescimento do microrganismo. Nesse sentido, o acompanhamento da cinética fermentativa permite avaliar o consumo do substrato e a formação de biomassa, bem como determinar parâmetros relacionados à velocidade de crescimento, tempo de geração, produtividade celular e conversão do substrato em células.

Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o aproveitamento do resíduo de abóbora (*Cucurbita maxima*) como substrato para processo fermentativo, acompanhando o consumo de substrato e o crescimento de *Saccharomyces cerevisiae* e determinando os principais parâmetros cinéticos relacionados ao crescimento celular e à conversão do substrato.

Materiais e Métodos

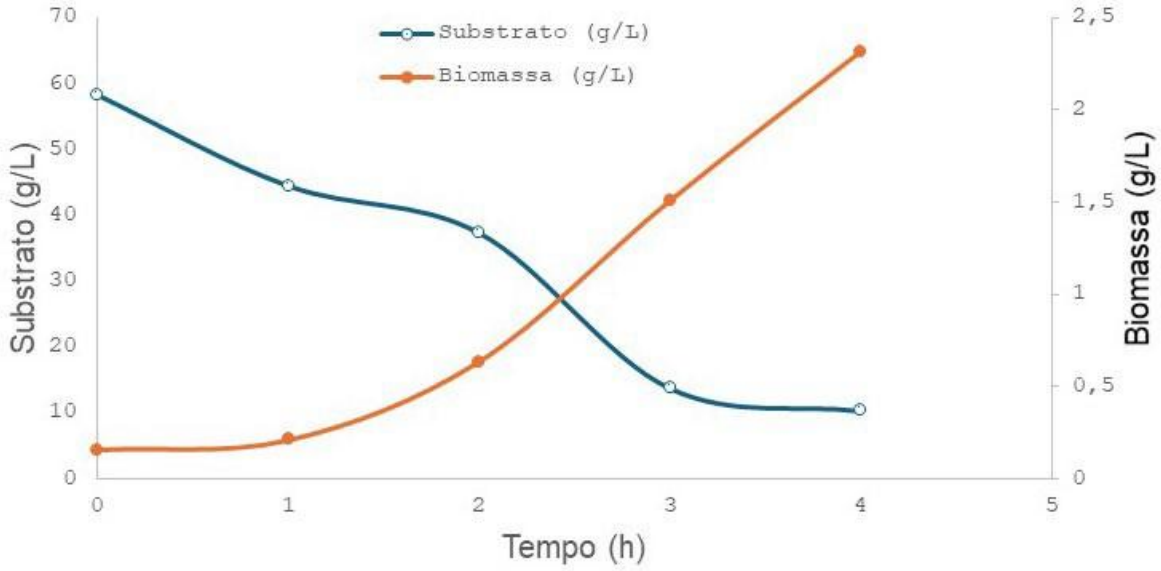
O resíduo de abóbora moranga (*Cucurbita* spp.), fornecida pelo Centro de Desenvolvimento Agroecológico do Cerrado (Goiânia, GO), apresentou 19,05% de amido, 13,92% de celulose, 15,54% de hemicelulose, 8,54% de lignina, 15,5% de fibra bruta, 7,14% de minerais e 5% de umidade, conforme ficha técnica. O resíduo foi submetido ao pré-tratamento hidrotérmico, adaptado de Silva *et al.* (2018), utilizando 10 g de amostra em 100 mL de tampão citrato de sódio (50 mmol/L), seguido de autoclavagem a 121 °C por 15 min. Após resfriamento e ajuste do pH, realizou-se hidrólise enzimática a 45 °C e 150 rpm por 24 h. O hidrolisado foi centrifugado, filtrado, e teve o teor de açúcares totais determinado pelo método DNS (resultando em ~60 g/L). *Saccharomyces cerevisiae* foi adaptada ao hidrolisado de abóbora até obtenção de inóculo correspondente a 10% do volume de fermentação (adaptação feita por hidratação da levedura seca e ativa em água 1 h, seguindo de 6 horas imersa

em meio sintético (sacarose a 60g/L e meio mineral composto por fosfato monopotássico (KH2PO4), 2,5 g/L; sulfato de magnésio heptahidratado (MgSO4.7H2O), 0,5 g/L; cloreto de amônio (NH4Cl), 2,5 g/L; cloreto de potássio (KCl), 0,5 g/L; extrato de levedura, 3,0 g/L). A fermentação foi conduzida em biorreator de 2 L, com volume útil de 1 L de caldo esterilizado acrescido dos sais minerais e fontes de nitrogênio já descritos, a 29 °C. Amostras foram coletadas periodicamente para determinação do consumo de substrato e crescimento celular, sendo posteriormente calculados os parâmetros cinéticos do processo (velocidade específica de crescimento (μ), o tempo de geração (tg), a produtividade celular (P_x), e o fator de conversão celular ($Y_{x/s}$)). A biomassa foi estimada por densidade óptica a 600 nm, utilizando curva de calibração preparada com suspensões de levedura de 1 a 35 g/L, conforme metodologia adaptada de Silva *et al.* (2016). A concentração de açúcares foi determinada pelo método do ácido 3,5-dinitrosalicílico (DNS), com leitura a 540 nm, conforme Miller (1959), após centrifugação das amostras a 9000 rpm por 5 min. As curvas analíticas foram construídas no Microsoft Excel 2016.

Resultados e Discussões

A Figura 1 apresenta o perfil cinético do processo fermentativo conduzido com o hidrolisado obtido do resíduo de abóbora, demonstrando a variação das concentrações de substrato e biomassa ao longo das 4 h de cultivo. Observou-se consumo progressivo do substrato associado ao aumento da biomassa, com redução da concentração de substrato de aproximadamente 58 para 10 g/L e aumento da biomassa de cerca de 0,15 para 2,3 g/L. Esse comportamento evidencia que os açúcares disponibilizados a partir do resíduo de abóbora foram utilizados pela *Saccharomyces cerevisiae*, sustentando o crescimento celular durante o período avaliado.

Figura 1 – Cinética do consumo de substrato e crescimento celular durante o processo fermentativo.



O consumo de substrato associado à formação de biomassa demonstrou que o hidrolisado foi capaz de sustentar o crescimento de *S. cerevisiae*. A velocidade específica de crescimento (μ) de 0,5994 h^{-1}, o tempo de geração (tg) de 1,156 h e a produtividade celular de 0,5385 g/L·h caracterizaram o crescimento da levedura nas condições avaliadas. O fator de conversão de substrato em biomassa ($Y_{x/s}$) foi de 0,0451 gL/gL, indicando que apenas uma fração do substrato consumido foi convertida em biomassa. Em processos fermentativos, parte do substrato também pode ser destinada à manutenção celular, geração de energia e formação de metabólitos; contudo, sem a quantificação desses produtos, não é possível estabelecer o destino da fração não convertida em células.

O potencial de resíduos de *Cucurbita* para obtenção de substratos fermentescíveis e produção de bioetanol tem sido relatado na literatura (Chouaibi *et al.*, 2020; Tran, 2026; Chouaibi *et al.*, 2020; Reddy & Chang, 2021; Tran, 2026). Ao final das 4 h, ainda permaneciam aproximadamente 10 g/L de substrato, concomitantemente ao crescimento da biomassa, indicando que o período avaliado não foi suficiente para seu consumo completo. Assim, os resultados evidenciam o potencial do resíduo de abóbora como matéria-prima para processos fermentativos, embora o prolongamento do cultivo e a quantificação dos metabólitos produzidos sejam necessários para uma avaliação mais abrangente do processo.

Conclusão

O estudo da cinética do processo fermentativo demonstrou que o substrato utilizado foi capaz de sustentar o crescimento microbiano, evidenciado pelo seu consumo progressivo e

pelo aumento da biomassa ao longo do cultivo. Os parâmetros cinéticos determinados permitiram caracterizar o desempenho do microrganismo e a conversão do substrato em biomassa. A presença de substrato residual, associada à continuidade do crescimento celular ao final do período avaliado, indica a possibilidade de prolongamento do processo. Dessa forma, os resultados contribuem para a compreensão do comportamento cinético do cultivo e fornecem subsídios para futuros estudos visando à otimização das condições fermentativas e ao melhor aproveitamento do substrato.

VALORIZATION OF PUMPKIN (*Cucurbita* spp.) WASTE AS A SUBSTRATE FOR *Saccharomyces cerevisiae* GROWTH: EVALUATION OF FERMENTATION KINETICS

Abstract

The valorization of agro-industrial waste represents a sustainable alternative for obtaining substrates for biotechnological processes. This study evaluated the use of pumpkin (*Cucurbita* spp.) waste as a substrate for the growth of *Saccharomyces cerevisiae*. The waste was subjected to hydrothermal pretreatment and enzymatic
hydrolysis, and the resulting hydrolysate was concentrated and used as a fermentation substrate. Fermentation was carried out in a bioreactor for 4 h, with monitoring of substrate consumption and biomass formation. The substrate concentration decreased from approximately 58 to 10 g/L, while biomass increased from 0.15 to 2.3 g/L. The specific growth rate was 0.5994 h^{-1}, with a generation time of 1.156 h, cell productivity of 0.5385 g/L·h, and biomass yield on substrate of 0.0451 gL/gL. The presence of residual substrate associated with continued cell growth indicates the possibility of extending the fermentation period. These results demonstrate the potential of pumpkin waste as a substrate for fermentation processes and its biotechnological valorization.
Keywords: *Cucurbita maxima*; agro-industrial waste; *Saccharomyces cerevisiae*.

Referências

AMIN, S.; *et al.* Production of bioethanol from pumpkin peel wastes: comparison between response surface methodology (RSM) and artificial neural networks (ANN). **Industrial Crops and Products,** v. 155, 112822, 2020. DOI: 10.1016/j.indcrop.2020.112822.

CHOUAIBI, M.; BEN DAOUED, K.; RIGUANE, K.; ROUISSI, T.; FERRARI, G. Production of bioethanol from pumpkin peel wastes: Comparison between response surface methodology (RSM) and artificial neural networks (ANN). **Industrial Crops and Products**, v. 155, 112822, 2020. DOI: 10.1016/j.indcrop.2020.112822.

LEICHTWEIS, M. G.; MOLINA, A. K.; CAROCHO, M.; *et al.* A sustainable approach of valorizing pumpkin fruit and by-products within the circular economy context. **Food Chemistry,** v. 515, 149235, 2026. DOI: 10.1016/j.foodchem.2026.149235.

MILLER, G. L. Use of dinitrosalicylic acid reagent for determination of reducing sugar. **Analytical Chemistry**, Washington, v. 31, n. 3, p. 426–428, 1959. https://doi.org/10.1021/ac60147a030

REDDY, M. V.; CHANG, Y.-C. Production of biofuel precursor molecules (monocarboxylic acids, biohydrogen) from apple and pumpkin waste through an anaerobic fermentation process. **Sustainable Energy & Fuels**, v. 5, p. 4133–4140, 2021. DOI: 10.1039/D1SE00633A.

SILVA, V. L. *et al.* Espectrofotometria de absorbância como método para determinação de biomassa de *Saccharomyces cerevisiae* em fermentações alcoólicas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 36, n. 2, p. 242–247, 2016.

SILVA, J. dos S.; MALTA, V. R. dos S.; SANTOS-ROCHA, M. S. R.; ALMEIDA, R. M. R. G.; GOMES, M. A.; VICENTE, C. D.; BARBOSA, K. L. Hidrólise enzimática, fermentação e produção de biocombustíveis através da coroa de Ananas comosus. **Química Nova**, v. 41, p. 1127-1131, 2018. https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170281.

TRAN, T. V. Sustainable transformation of pumpkin (Cucurbita sp.) waste into food products, biofuels, environmental applications. **Biomass and Bioenergy**, v. 211, 109212, 2026. DOI: 10.1016/j.biombioe.2026.109212.

YAASHIKAA, P. R.; SENTHIL KUMAR, P.; VARJANI, S. Valorization of agro-industrial wastes for biorefinery process and circular bioeconomy: A critical review. **Bioresource Technology**, v. 343, 126126, 2022. DOI: 10.1016/j.biortech.2021.126126.

HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DA PALHA DE MILHO (*Zea mays*) VISANDO À OBTENÇÃO DE AÇÚCARES FERMENTESCÍVEIS

Laís Thomazoni[2*]; Euller Eduardo Boff[1]; Giovani Balen Grass[1]; Guilherme Henrique Mazetto[1]; Kelvin Vargas Franco[1]; Lucas Henrique do Nascimento[2]; Eunice Valduga[2*]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), Erechim, RS. Curso de Engenharia Química.
[2] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), Erechim, RS. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos.
* Autor correspondente: lais.thomazoni@hotmail.com

Resumo

Este estudo avaliou o pré-tratamento da palha de milho (*Zea mays*) e sua hidrólise enzimática visando à obtenção de açúcares fermentescíveis com potencial aplicação em processos biotecnológicos, incluindo a produção de etanol de segunda geração. A biomassa, coletada em Três Arroios (RS), foi lavada, desidratada a 50 °C por aproximadamente 24 h e moída. O material foi submetido a tratamento térmico em tampão citrato de sódio (50 mmol/L, pH 4,6), a 121 °C por 15 min. A hidrólise enzimática foi conduzida a 45 °C e 150 rpm por 24 h, comparando Celluclast® e o coquetel UltraMax®, contendo atividades de β-glucanase e xilanase. Os açúcares redutores totais foram determinados pelo método do ácido 3,5-dinitrossalicílico. O UltraMax® resultou em 15,70 ± 0,77 g/100 g de açúcares redutores, valor superior ($p < 0,05$) ao obtido com Celluclast® (7,64 ± 0,38 g/100 g). Nas condições avaliadas, a combinação de atividades enzimáticas complementares favoreceu a sacarificação da palha de milho, evidenciando seu potencial como matéria-prima lignocelulósica para obtenção de açúcares fermentescíveis.
Palavras-chave: Biomassa lignocelulósica; Sacarificação; Etanol de segunda geração.

Introdução

A crescente demanda por fontes renováveis de energia tem estimulado o aproveitamento de resíduos agroindustriais em processos de biorrefinaria. Entre as alternativas, o etanol de segunda geração (2G) utiliza biomassa lignocelulósica, permitindo agregar valor a resíduos agrícolas e reduzir a competição direta com matérias-primas alimentares (MEDEIROS *et al.*, 2023).

A biomassa lignocelulósica é formada principalmente por celulose, hemicelulose e lignina, componentes organizados em uma matriz recalcitrante que limita o acesso das enzimas aos polissacarídeos estruturais. Por isso, o pré-tratamento constitui etapa relevante para aumentar a acessibilidade da fração carboidratada e favorecer a hidrólise enzimática (SILVA *et al.*, 2018).

A hidrólise enzimática converte os polissacarídeos em açúcares passíveis de utilização em etapas fermentativas. A eficiência depende, entre outros fatores, da acessibilidade do

substrato e do conjunto de atividades enzimáticas empregado. A combinação de enzimas que atuam sobre diferentes componentes da parede celular pode ampliar a sacarificação quando comparada ao uso de uma única atividade predominante (Sun; Cheng, 2002).

Nesse contexto, este estudo teve como objetivo avaliar o pré-tratamento hidrotérmico e comparar dois tratamentos enzimáticos aplicados à palha de milho (*Zea mays*), visando à obtenção de açúcares fermentescíveis para potencial uso em processos biotecnológicos, incluindo a produção de etanol 2G.

Materiais e Métodos Preparo da biomassa

A palha de milho foi coletada em propriedade rural no município de Três Arroios (RS), lavada com água morna, desidratada em estufa com circulação de ar (FANEM, 320-SE) a 50 °C por aproximadamente 24 h, até umidade próxima de 10%, e desintegrada em moinho de facas (Marconi, MA 340).

Tratamento hidrotérmico

No tratamento hidrotérmico foram adicionados 10 g de biomassa a 150 mL de tampão citrato de sódio 50 mmol/L, seguido de aquecimento em autoclave a 121 °C por 15 min. Após resfriamento até aproximadamente 22 °C, o pH foi ajustado para 4,6 (NaOH 2 mol/L).

Hidrólise enzimática

A biomassa tratada foi mantida em 150 mL de tampão citrato de sódio 50 mmol/L (pH 4,6). A hidrólise enzimática foi realizada utilizando dois tratamentos: Celluclast® 1.5 L (Novozymes), celulase de *Trichoderma reesei*, com atividade declarada de 700 EGU/g, e Ultraflo® Max (Novozymes), preparação enzimática com atividade xilanolítica. Foram adicionados 500 µL de Celluclast® 1.5 L ou 2 mL de Ultraflo® Max à biomassa pré-tratada, sendo a hidrólise conduzida a 45 °C e 150 rpm durante 24 h. Em seguida, foram centrifugadas a 8.000 rpm por 10 min, em duas etapas, e o sobrenadante foi filtrado.

Determinação de açúcares redutores

Os açúcares redutores totais (ART) foram quantificados pelo método do ácido 3,5-dinitrossalicílico (DNS), conforme Miller (1959), com adaptações. A absorbância foi determinada a 540 nm e a quantificação foi realizada por curva de calibração de glicose (0,1–1,0 g/L).

Análise estatística

Os resultados (n = 3) foram expressos como média ± desvio padrão. A análise estatística

foi realizada pela análise de variância – ANOVA, comparação entre as médias pelo teste t de Student ou teste de Tukey, com nível de significância de 5% ($p < 0,05$), com auxílio do software Statistic, versão 5.0.

Resultados e Discussões

Os teores de Açúcares redutores totais (ART) obtidos após 24 h de hidrólise diferiram entre os tratamentos enzimáticos (Tabela 1). O UltraMax® apresentou 15,70 g/100 g, enquanto a Celluclast® resultou em 7,64 g/100 g. Assim, nas condições experimentais empregadas, o valor obtido com UltraMax® foi aproximadamente 2,05 vezes o observado com Celluclast®.

Tabela 1 – Açúcares redutores totais obtidos após a hidrólise enzimática da palha de milho.

Tratamento enzimático	**ART* (g/100 g)**
Celluclast®	$7,64^{b} \pm 0,38$
UltraMax® (β-glucanase + xilanase)	$15,70^{a} \pm 0,77$

*Média (n = 3) ± desvio padrão. Letras diferentes indicam diferença significativa pelo teste t de Student ($p < 0,05$).

A maior liberação de açúcares no tratamento com UltraMax® pode estar associada à presença conjunta de atividades capazes de atuar sobre diferentes polissacarídeos da parede celular. A biomassa lignocelulósica apresenta uma organização estrutural complexa, na qual celulose, hemicelulose e lignina estão intimamente associadas, de modo que a remoção ou hidrólise parcial da fração hemicelulósica pode aumentar a acessibilidade enzimática à celulose. Nesse contexto, a ação da xilanase sobre as ligações β-1,4 da xilana pode reduzir a barreira física exercida pela hemicelulose e favorecer a exposição das fibras aos demais componentes enzimáticos do preparado. Esse mecanismo é consistente com estudos que demonstram que a suplementação com xilanases pode aumentar a acessibilidade da celulose e melhorar a hidrólise de resíduos lignocelulósicos, incluindo palha de milho (Silva *et al.*, 2018; Sun; Cheng, 2002).

Além da composição enzimática, o tratamento térmico prévio empregado neste estudo (121 °C/15 min) pode ter contribuído para tornar a matriz lignocelulósica mais acessível às enzimas. O pré-tratamento constitui uma etapa determinante da sacarificação, pois alterações na organização da hemicelulose, celulose e lignina influenciam diretamente a digestibilidade enzimática da biomassa. Estudos recentes continuam demonstrando que modificações estruturais promovidas pelo pré-tratamento da palha de milho podem aumentar substancialmente a liberação de açúcares na etapa subsequente de hidrólise (Basera *et al.*, 2024).

Entretanto, a diferença observada entre os tratamentos não deve ser atribuída exclusivamente à composição enzimática. Foram empregados 500 µL de Celluclast® 1.5 L e 2 mL de UltraMax®, sem padronização das preparações pela atividade enzimática total ou pela quantidade de proteína adicionada. Portanto, os resultados demonstram maior liberação de ART pelo tratamento com UltraMax® nas condições e doses avaliadas, mas não permitem estabelecer, isoladamente, maior eficiência catalítica desse preparado. Esse aspecto é relevante porque a literatura demonstra que o aumento da sacarificação após suplementação com enzimas acessórias pode decorrer tanto de interações sinérgicas quanto do aumento da carga enzimática total (Hu *et al.*, 2011).

Também deve ser considerado que o método DNS quantifica globalmente açúcares redutores e não permite distinguir a contribuição individual de glicose, xilose e outros oligossacarídeos/açúcares redutores liberados durante a hidrólise. Assim, o maior teor de ART no tratamento contendo atividade xilanolítica pode refletir simultaneamente maior desconstrução da fração hemicelulósica e maior acessibilidade dos polissacarídeos da biomassa. Para confirmar esse mecanismo, estudos posteriores poderiam determinar individualmente glicose, xilose e outros açúcares por técnicas cromatográficas e caracterizar a composição da biomassa antes e após o tratamento.

Apesar dessas limitações, a obtenção de 15,70 g de ART/100 g de palha em apenas 24 h demonstra que o resíduo apresentou fração carboidratada suscetível à hidrólise nas condições avaliadas. Trabalhos recentes reforçam que a eficiência da sacarificação de biomassas lignocelulósicas depende da interação entre composição do substrato, intensidade do pré-tratamento, carga enzimática e combinação das diferentes atividades hidrolíticas (Basera *et al.*, 2024). Nesse sentido, os resultados obtidos justificam estudos de otimização da carga e da proporção entre as atividades celulolíticas e hemicelulolíticas, visando maximizar a liberação de açúcares fermentescíveis da palha de milho.

Conclusão

A palha de milho apresentou potencial como substrato lignocelulósico para obtenção de açúcares redutores após tratamento térmico em meio tamponado e hidrólise enzimática. Nas condições avaliadas, o tratamento com UltraMax® resultou em maior ($p < 0,05$) teor de ART (15,70 g/100 g) que o tratamento com Celluclast® (7,64 g/100 g). Esses resultados sustentam a superioridade do UltraMax® apenas nas condições experimentais estudadas e não permitem, isoladamente, concluir sobre rendimento industrial ou produção efetiva de etanol, que não

foram avaliados neste trabalho.

A continuidade do estudo deve considerar a padronização da carga enzimática por atividade, a otimização de pH, temperatura e tempo de hidrólise, a caracterização composicional da biomassa e, posteriormente, a avaliação da fermentabilidade dos hidrolisados.

ENZYMATIC HYDROLYSIS OF CORN STOVER (*Zea mays*) FOR THE PRODUCTION OF FERMENTABLE SUGARS

Abstract

This study evaluated the thermal pretreatment and enzymatic hydrolysis of corn stover (*Zea mays*) to obtain fermentable sugars with potential application in biotechnological processes, including second-generation ethanol production. Biomass collected in Três Arroios, Rio Grande do Sul, Brazil, was washed, dried at 50 °C for approximately 24 h, and milled. The material was treated in sodium citrate buffer (50 mmol/L, pH 4.6) at 121 °C for 15 min. Enzymatic hydrolysis was conducted at 45 °C and 150 rpm for 24 h, comparing Celluclast® with UltraMax®, described as containing β-glucanase and xylanase activities. Total reducing sugars were quantified using the 3,5-dinitrosalicylic acid method. UltraMax® yielded 15.70 ± 0.77 g/100 g reducing sugars, significantly higher ($p < 0.05$) than Celluclast® (7.64 ± 0.38 g/100 g). Under the evaluated conditions, the preparation containing complementary enzymatic activities enhanced corn stover saccharification, supporting the potential use of this lignocellulosic residue as a feedstock for fermentable sugar production.
Keywords: Lignocellulosic biomass; Saccharification; Second-generation ethanol.

Referências

BASERA, P.; CHAKRABORTY, S.; SHARMA, N. Lignocellulosic biomass: insights into enzymatic hydrolysis, influential factors, and economic viability. **Discover Sustainability**, v. 5, art. 311, 2024. DOI: 10.1007/s43621-024-00543-5.

HU, J.; ARANTES, V.; SADDLER, J. N. The enhancement of enzymatic hydrolysis of lignocellulosic substrates by the addition of accessory enzymes such as xylanase: is it an additive or synergistic effect? **Biotechnol Biofuels**. Oct v.5, n. 4, p. 36. 2011. DOI: 10.1186/1754-6834-4-36.

MEDEIROS, P. V. C.; THEOPHILO, P. H. M.; LOPES, G. S.; RIBEIRO, L. P. D. Second-generation ethanol: concept, production and challenges. **Eclética Química Journal**, v. 48, n. 2, p. 22–34, 2023. DOI: 10.26850/1678-4618eqj.v48.2.2023.p22-34.

MILLER, G. L. Use of dinitrosalicylic acid reagent for determination of reducing sugar. **Analytical Chemistry**, v. 31, n. 3, p. 426–428, 1959. DOI: 10.1021/ac60147a030.

SILVA, J. S.; MALTA, V. R. S.; SANTOS-ROCHA, M. S. R.; ALMEIDA, R. M. R. G.; GOMES, M. A.; VICENTE, C. D.; BARBOSA, K. L. Hidrólise enzimática, fermentação e produção de biocombustíveis através da coroa de *Ananas comosus*. **Química Nova**, v. 41, n. 10, p. 1127–1131, 2018. DOI: 10.21577/0100-4042.20170281.

SUN, Y.; CHENG, J. Hydrolysis of lignocellulosic materials for ethanol production: a review. **Bioresource Technology**, v. 83, n. 1, p. 1–11, 2002. DOI: 10.1016/S0960-8524(01)00212-7.

ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE GELEIA MISTA DE MANGA E MARACUJÁ

Naiane Hollerwerger[1], Samara Luiza Schimieleski[1], Telma Bergamo Antunes[1]; Camili Vitória Silva da Silva[1]; Luana Laval[1]; Laís Thomazoni[2*]; Lucas Henrique do Nascimento[2]; Eunice Valduga[2]; Jamile Zeni[2]

[1] URI Erechim. Departamento de Ciências da Saúde. Curso de Farmácia. [2] URI. Erechim. Departamento de Engenharias e Ciência da Computação. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos.

* Autor correspondente: lais.thomazoni@hotmail.com

Resumo

Este trabalho teve como objetivo desenvolver uma geleia mista de manga e maracujá e avaliar suas características físico-químicas. A formulação foi preparada utilizando manga, maracujá, açúcar, suco de limão e água, seguida de cocção sob agitação até obtenção da consistência característica. Durante o processamento, foram determinados os valores de pH das matérias-primas e da formulação, enquanto o produto final foi caracterizado quanto à cor instrumental, pelo sistema CIELAB, e ao teor de sólidos solúveis. A geleia apresentou pH final de 4,0 e 37,6 °Brix. Os parâmetros de cor foram L* = 27,23 ± 0,82, a* = 0,98 ± 0,10 e b* = 26,15 ± 3,97, indicando baixa luminosidade e predominância da tonalidade amarela. O teor de sólidos solúveis foi inferior aos valores relatados para geleias convencionais, possivelmente em razão da formulação e das condições de cocção. Os resultados evidenciam a influência da composição e do processamento nas características físico-químicas do produto desenvolvido.

Palavras-chave: *Processamento de frutas; Geleia mista; Mangifera indica; Passiflora edulis.*

Introdução

O processamento de frutas constitui uma alternativa para ampliar seu aproveitamento, diversificar as formas de consumo e obter produtos com maior conservação. Entre os produtos derivados, as geleias destacam-se pela possibilidade de utilização de diferentes frutas, isoladamente ou em combinação, agregando características de sabor, aroma, cor e textura ao produto final. Sua elaboração envolve, de modo geral, a concentração da polpa ou do suco de frutas na presença de açúcar e em condições adequadas de acidez e aquecimento, promovendo a formação da consistência característica do produto (Krolow, 2013).

A manga (*Mangifera indica* L.) apresenta características favoráveis ao processamento, além de composição nutricional diversificada, incluindo carboidratos, proteínas, lipídios, vitaminas, minerais e ácidos orgânicos. A fruta também contém compostos bioativos, como carotenoides, compostos fenólicos e flavonoides, além de componentes estruturais, como pectinas e celulose, que apresentam importância tecnológica na elaboração de produtos derivados de frutas (Maldonado-Celis *et al.*, 2019).

O maracujá (*Passiflora edulis*), por sua vez, apresenta sabor, aroma e acidez

característicos, atributos de interesse para sua utilização em produtos processados e em associação com outras frutas. Sua composição inclui carboidratos, vitaminas, minerais, ácidos orgânicos e diferentes compostos bioativos. Particularmente, sua acidez pode contribuir para o equilíbrio sensorial e para as condições necessárias à elaboração de geleias (Zeraik *et al.*, 2010). Dessa forma, a combinação de manga e maracujá apresenta potencial para obtenção de um produto que associe as características de ambas as matérias-primas.

A formação da estrutura característica das geleias está relacionada principalmente às interações entre pectina, açúcar, água e ácidos presentes na formulação. A pectina é um polissacarídeo estrutural encontrado nas paredes celulares dos vegetais e, sob condições apropriadas, pode formar uma rede tridimensional responsável pela estrutura do gel. Sua capacidade de geleificação é influenciada por fatores como concentração e características da pectina, pH, teor de sólidos solúveis e condições de processamento (Chandel *et al.*, 2022; Said; Olawuyi; Lee, 2023).

Além da formação do gel, as condições empregadas durante o processamento podem influenciar as propriedades físico-químicas da geleia. A evaporação de água durante a cocção promove a concentração dos constituintes da formulação, enquanto o aquecimento pode ocasionar alterações nos pigmentos e em outros componentes das frutas. Nesse contexto, a determinação do pH, do teor de sólidos solúveis e dos parâmetros instrumentais de cor permite caracterizar o produto e avaliar aspectos relacionados à formulação e ao processamento.

Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver uma geleia mista de manga e maracujá e avaliar suas características físico-químicas por meio da determinação do pH, do teor de sólidos solúveis e dos parâmetros instrumentais de cor.

Materiais e Métodos

Para a elaboração da geleia mista foram utilizadas seis mangas, três maracujás, 400 g de açúcar, 50 mL de suco de limão e 150 mL de água. Inicialmente, as frutas foram higienizadas e pesadas integralmente. As mangas foram posteriormente descascadas, fracionadas e trituradas em liquidificador juntamente com o suco de limão e a água, até a obtenção de uma mistura homogênea. Os maracujás foram seccionados e suas polpas removidas manualmente. A mistura contendo manga, suco de limão e água foi transferida para um recipiente de cocção, ao qual foram adicionados, sequencialmente, a polpa de maracujá e o açúcar, seguida de homogeneização. A formulação foi submetida à cocção em intensidade média de aquecimento, sob agitação constante, até a obtenção da consistência característica de geleia. Ao término do

processo, o produto foi retirado do aquecimento, resfriado e acondicionado em recipientes plásticos.

O pH foi determinado em diferentes etapas do processamento, compreendendo a manga in natura, a polpa de maracujá, o suco de limão, a manga após trituração, a formulação antes da cocção e o produto final, permitindo acompanhar as variações de acidez decorrentes da combinação das matérias-primas e do processamento. Após a elaboração, o teor de sólidos solúveis da geleia foi determinado e expresso em graus Brix (°Brix). A caracterização instrumental da cor foi realizada segundo o sistema CIELAB, mediante determinação das coordenadas L*, a* e b*, em que L* representa a luminosidade, variando de 0 (preto) a 100 (branco), a* corresponde ao eixo cromático entre verde (valores negativos) e vermelho (valores positivos), e b* ao eixo entre azul (valores negativos) e amarelo (valores positivos). Para a análise de cor, foram realizadas três determinações, e os resultados foram expressos como média ± desvio-padrão.

Resultados e Discussões

A elaboração da geleia mista de manga e maracujá resultou em um produto com consistência característica, cujas propriedades físico-químicas foram influenciadas pela composição das matérias-primas e pelas condições de processamento.

A análise instrumental de cor apresentou valores de L* = 27,23 ± 0,82, a* = 0,98 ± 0,10 e b* = 26,15 ± 3,97. O baixo valor de L* indica reduzida luminosidade, enquanto o valor de a* próximo de zero demonstra pequena contribuição da componente vermelha. O valor positivo de b* evidencia predominância da tonalidade amarela, característica que pode estar associada aos carotenoides naturalmente presentes na manga (Maldonado-Celis *et al.*, 2019). Oliveira (2023) encontrou valores de L* entre 29,79 e 31,11 e de b* entre 29,71 e 41,69 em geleias de maracujá com pimenta biquinho e farinha da casca do maracujá. Pereira *et al.* (2024), por sua vez, relataram L* = 38,93, a* = 9,83 e b* = 27,21 para geleia de maracujá. Comparativamente, o produto deste estudo apresentou menor luminosidade e menor intensidade da componente vermelha, enquanto o valor de b* foi semelhante. Essas diferenças podem estar relacionadas à composição das formulações e às condições de processamento.

Em relação ao pH, a manga in natura apresentou valor de 5,0, enquanto o maracujá e o suco de limão apresentaram 3,0 e 2,0, respectivamente. Após a trituração da manga com o suco de limão e a água, o pH foi reduzido para 4,0, permanecendo nesse valor antes da cocção e no produto final. Esse comportamento evidencia a contribuição dos ingredientes ácidos para a

formulação, especialmente do maracujá e do suco de limão. A acidez do maracujá está relacionada à presença de ácidos orgânicos naturalmente encontrados na fruta (Zeraik *et al.*, 2010).

A acidez também exerce papel importante na formação da estrutura das geleias. Entretanto, a geleificação não depende exclusivamente do pH, mas da interação entre pectina, açúcar, água e condições de processamento. A concentração e as características estruturais da pectina também influenciam a formação da rede tridimensional responsável pela consistência do gel (Krolow, 2013; Chandel *et al.*, 2022; Said; Olawuyi; Lee, 2023).

Quanto aos sólidos solúveis, a geleia apresentou 37,6 °Brix, valor inferior aos utilizados como referência por Damiani *et al.* (2009), que mencionaram o mínimo de 62 °Brix em seu estudo com geleias de manga, e aos 67,6 °Brix relatados por Pereira *et al.* (2024) para geleia de maracujá. O menor valor observado pode estar relacionado à formulação, especialmente à adição de 150 mL de água, e às condições de cocção, uma vez que o grau de evaporação influencia diretamente a concentração dos sólidos no produto final.

Apesar do teor de 37,6 °Brix, foi observada visualmente consistência característica de geleia, possivelmente decorrente da interação entre pectina, açúcar, água e ácidos orgânicos durante o processamento. A presença natural de pectina nas frutas, entretanto, não garante isoladamente uma geleificação adequada. Damiani *et al.* (2009) observaram que a pectina naturalmente presente na manga avaliada não foi suficiente para a formação adequada do gel, sendo necessária a adição de pectina cítrica comercial.

De modo geral, a geleia apresentou pH final de 4,0, teor de sólidos solúveis de 37,6 °Brix e predominância da tonalidade amarela. Os resultados evidenciam a influência da formulação e das condições de processamento sobre as características físico-químicas do produto, especialmente a importância do controle da concentração durante a cocção.

Conclusão

A elaboração da geleia mista de manga e maracujá resultou em um produto com consistência característica, pH final de 4,0 e predominância da tonalidade amarela. O teor de sólidos solúveis de 37,6 °Brix foi inferior aos valores relatados para geleias convencionais, evidenciando a importância do controle da formulação e das condições de cocção. Os resultados demonstram o potencial da combinação das duas frutas para elaboração da geleia e destacam a influência da acidez, do teor de açúcar e da concentração durante o processamento sobre as características físico-químicas do produto.

PREPARATION AND PHYSICOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF MIXED MANGO AND PASSION FRUIT JAM

Abstract

This study aimed to develop a mixed mango and passion fruit jam and evaluate its physicochemical characteristics. The formulation was prepared using mango, passion fruit, sugar, lemon juice, and water, followed by cooking under continuous stirring until the characteristic consistency was achieved. During processing, the pH values of the raw materials and formulation were determined, while the final product was characterized for instrumental color using the CIELAB system and soluble solids content. The jam presented a final pH of 4.0 and a soluble solids content of 37.6 °Brix. The color parameters were L* = 27.23 ± 0.82, a* = 0.98 ± 0.10, and b* = 26.15 ± 3.97, indicating low lightness and a predominance of yellow coloration. The soluble solids content was lower than values reported for conventional jams, possibly due to the formulation and cooking conditions. The results highlight the influence of formulation composition and processing conditions on the physicochemical characteristics of the developed product.

Keywords: Fruit processing; Mixed fruit jam; *Mangifera indica*; *Passiflora edulis*.

Referências

CHANDEL, Vinay; BISWAS, Deblina; ROY, Swarup; VAIDYA, Devina; VERMA, Anil; GUPTA, Anil. Current advancements in pectin: extraction, properties and multifunctional applications**. Foods**, v. 11, n. 17, p. 2683, 2022. DOI: https://doi.org/10.3390/foods11172683.

DAMIANI, Clarissa; VILAS BOAS, Eduardo Valério de Barros; SOARES JÚNIOR, Manoel Soares; CALIARI, Marcio; PAULA, Maria do Livramento de; ASQUIERI, Eduardo Ramirez. Avaliação química de geléias de manga formuladas com diferentes níveis de cascas em substituição à polpa. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, n. 1, p. 177–184, 2009. DOI: https://doi.org/10.1590/S1413-70542009000100025.

KROLOW, Ana Cristina Richter. **Preparo artesanal de geléias e geleiadas**. 2. ed. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2013. 39 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 138).

MALDONADO-CELIS, Maria Elena; YAHIA, Elhadi M.; BEDOYA, Ramiro; LANDAZURI, Patricia; LOANGO, Nelsy; AGUILLÓN, Johanny; RESTREPO, Beatriz; GUERRERO OSPINA, Juan Camilo. Chemical composition of mango (Mangifera indica L.) fruit: nutritional and phytochemical compounds. **Frontiers in Plant Science**, v. 10, art. 1073, 2019. DOI: https://doi.org/10.3389/fpls.2019.01073.

OLIVEIRA, Maria Eduarda Nunes de. **Geleia de maracujá com pimenta biquinho enriquecida com farinha da casca do maracujá**. 2023. Trabalho acadêmico. Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2023.

PEREIRA, Geanderson Leonardo de Lima; RODRIGUES, Marcelly Miranda; SILVA, Polliana Cândido; SANTOS, Lívia da Paixão dos; CARVALHO, Raquel Vieira de; COELHO, Jussara Moreira. Desenvolvimento e caracterização de geleia produzida com o aproveitamento integral do maracujá. *In*: SIMPÓSIO ONLINE SULAMERICANO DE TECNOLOGIA,

ENGENHARIA E CIÊNCIA DE ALIMENTOS – TECALI, 3., 2024. **Anais** [...]. 2024.

SAID, Nurul Saadah; OLAWUYI, Ibukunoluwa Fola; LEE, Won Young. Pectin hydrogels: gel-forming behaviors, mechanisms, and food applications. **Gels**, v. 9, n. 9, p. 732, 2023. DOI: https://doi.org/10.3390/gels9090732.

ZERAIK, Maria Luiza; PEREIRA, Cíntia Alessandra Matiucci; ZUIN, Vânia Gomes; YARIWAKE, Janete Harumi. Maracujá: um alimento funcional? **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, n. 3, p. 459–471, 2010. DOI: https://doi.org/10.1590/S0102-695X2010000300026.

Ensino Científico e Tecnológico

COMUNIDADE VIRTUAL DE LEITURA *MINERVA-TOTH*

Claudionei Vicente Cassol

URI, Frederico Westphalen-RS; CEEDO, Cerro Grande-RS. Ciências Humanas. cassol@uri.edu.br.
CNPq/MCT – Edital Universal 10/2023.

Resumo

A Plataforma Minerva-Toth (www.minerva-toth.com.br) retoma a sistematização das leituras, a organização e disponibilidade dos dados entre estudantes da escola básica, acadêmicos/as das graduações e pós-graduações, bem como, de leitores/as da comunidade em geral e viabiliza trocas de dados, informações e ampliação do conhecimento, o contato com o mundo das leituras, interpretações e diálogos para formação de cultura, de ciência, de aprendizado. É local de armazenamento individual de fichas de leitura que podem, a critério de quem as cria, serem compartilhadas. Assume duas funções: repositório pessoal de fichas de leitura e canal de compartilhamento e inaugura diálogos que formam, educam, ampliam a cultura, o conhecimento e alargam o debate acerca de temas que interessam a amplos grupos, pessoas, comunidades virtuais. Manter, atualizar, qualificar, ampliar e divulgar a Plataforma Minerva-Toth: comunidade virtual de leitura, educacional, criadora, armazenadora e organizadora de fichas de leituras individuais, com banco de dados seguro e possibilidade de compartilhamento entre leitores/as é também objetivo do presente trabalho. Multiplataforma que viabiliza criar, armazenar, organizar e compartilhar fichas de leitura online, de fácil acesso, com possibilidade de permissões de compartilhamento a critério de cada leitor/a - usuário/a -, com facilidade para acesso, consulta e uso dos dados.
Palavras-chave: Comunidade de leitura. Fichas de Leitura. Armazenamento. Partilha.

Introdução e caracterização do problema de pesquisa

Manter, atualizar, qualificar e ampliar a Plataforma Minerva-Toth, educacional, criadora, armazenadora e organizadora de fichas de leituras individuais, com armazenamento seguro em banco de dados com possibilidade de compartilhamento entre leitores/as, criando uma comunidade virtual de leitura é objetivo do presente trabalho. Uma Plataforma denominada Minerva-Toth que viabiliza criar, armazenar, organizar e compartilhar fichas de leitura *online*, de fácil acesso, multiplataforma, com possibilidade de permissões de compartilhamento a critério de cada leitor/a - usuário/a -, com facilidade para acesso, consulta e uso dos dados.

A Plataforma Minerva-Toth: comunidade virtual de leitura, disponível no endereço www.minervatoth.com.br, pensada a partir da consciência do acúmulo de conhecimento desenvolvido pela humanidade, em nossos tempos, incomensurável e se avolumando a cada dia, o que tem, de algum modo, identificado os tempos nos quais convivemos, de sociedade do conhecimento. Desde o grande projeto iluminista de Diderot e D'Alembert com a enciclopédia no século XVIII, não tem sido mais possível o contato com toda produção científica e, tampouco, com a vastidão de publicações divulgadas diariamente pelas

comunidades de investigação e por pesquisadores e pesquisadoras das múltiplas áreas do saber. Paralelo a isso que denominamos *boa angústia humana*, diante da impossibilidade de abarcar todo o conhecimento, em interpretação que fazemos a partir de Sören Kierkegaard, crescem os grupos de pesquisas, os grupos de estudos e as comunidades de investigação e científicas que partilham seus conhecimentos, refletem acerca de temáticas de interesse comum, mantém, qualificam e ampliam a ciência, o conhecimento e dinamizam as relações científicas, as inovações e a cultura.

A impossibilidade de ler toda a produção científico-literária com publicações em livros e em meios eletrônicos, artigos e textos diversos, também angustia, em certa medida, porque impede o contato e o pensar sobre abordagens significativas, originais, criativas, potentes, interpretações e desenvolvimento de debates, de diálogos que podem produzir e resultar em sentidos novos, outros modos de compreensão e relações entre as pessoas e dos indivíduos com o mundo. A criação de comunidades de leitura e reflexão, pode ampliar a possibilidade de conhecer, de pensar, de refletir e, a partir de então, aprender, aprofundar, produzir e partilhar conhecimento, dialogar acerca de problemas e soluções, dificuldades e possibilidades e resgatar, desenvolver práticas que estão desgastadas como a leitura, os registros, as produções, a escrita e, desse modo, ampliar as condições e possibilidades de reflexões e trocas. É neste sentido que se apresenta o projeto *Minerva-Toth* como uma comunidade de leitura e partilha de fichas de leituras que podem contribuir e incentivar leituras, investigações, produções, interpretações e comunicações de compreensões, de estudos e de ciência nas plurais áreas do conhecimento a partir dos recursos midiáticos das redes sociais. Desse modo, nas intencionalidades do presente projeto, se constituir em comunidades de leitura.

A atual tendência das tecnologias digitais e da informação ocupam o cotidiano das pessoas e de estudantes e podem contribuir na construção do conhecimento, da pesquisa e da divulgação dos resultados, dos aprendizados e partilhas constituindo uma comunidade de leitores/as. Interessa à comunidade científica e, também, para desenvolver a leitura e o diálogo científico e intelectual, a consolidação de uma plataforma, um *software*, de permita criar e armazenar fichas de leitura com acesso rápido, seguro e disponível *on line*. Além disso, favorece o potencial da pesquisa e interpretações dos dados e relações entre pesquisadores/as.

Nessa mesma intensidade, também nos sustenta, o gosto e a necessidade da pesquisa e partilha de conhecimentos, mesmo nesses tempos em que o individualismo se revela não apenas como reserva de poder e direções obscuras da ciência, negacionismos, dogmatismos e fascismos e, igualmente, de precárias possibilidades de solidariedade, diálogo, de construções

coletivas, do desenvolvimento e criatividade do espírito científico. A partilha do conhecimento que afugenta o consumismo e o egocentrismo, o solipsismo
e os fundamentalismos totalitaristas, pode ser potencializada pela realidade da plataforma *Minerva-Toth*, motivadora para o alargamento dos horizontes do conhecimento e seu partilhar, ao desenhar como objetivo, o fortalecimento da comunidade virtual de leitura, que pode se desenvolver e se instituir, comunidade de investigação, de reflexões, produções e diálogos, debates.

A manutenção, qualificação e ampliação da Plataforma Minvera-Toth, objetivo do presente projeto, contribui para o desenvolvimento da ciência, da intelectualidade e da cultura através da constituição de uma comunidade virtual de leitura que pesquisa, aprende, reflete, conhece e compartilha o saber, porque compreende que a ciência é poder e, enquanto tal, precisa ser de domínio público, de controle social e, tanto reverter para o coletivo quanto por ele ser produzido e de ampla apropriação. Nessa intencionalidade, havendo interesse em partilhar as anotações – leituras, reflexões - pode-se constituir uma comunidade científica e não havendo interesse os itens estarão salvos e seguros para acessos individuais de seus/suas autores/autoras.

O projeto se desenvolve no âmbito Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação, da URI-Frederico Westphalen-RS e empreende esforços no sentido de unir, interdisciplinarmente, a área de conhecimento da Educação com as Tecnologias Digitais da Informação com envolvimento de estudantes matriculados nos níveis de Mestrado e Doutorado da URI. Porém, conta com a parceria de entidades, instituições, órgãos e universidades, conforme identificação no item anterior.

A grande tendência das tecnologias digitais e da informação em ocupar, gradativa e mais intensamente, os campos da construção do conhecimento, da pesquisa e da divulgação dos resultados, dos aprendizados e partilhá-los, têm maturado o debate na região Norte do Estado do Rio Grande do Sul, motivados pela URI (Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões), Câmpus de Frederico Westphalen e, especialmente, pelo PPGEDU.

O Projeto se desenvolve com concepção interdisciplinar e preocupação educacional e científica e entre os objetos da proposta, destaca a preocupação com manter, qualificar e ampliar ferramentas tecnológicas que atendam demandas sociais, especialmente na área de educação. Nesse sentido, o presente projeto busca recursos financeiros para manter, qualificar e ampliara plataforma educacional Minerva-Toth; comunidade virtual de leitura, ambiente de aprendizagem que pode facilitar, incentivar e promover a leitura, as interpretações, as compreensões e partilhas dos aprendizados e uso de dados, diálogos, pensamentos, reflexões,

através dos seguintes objetivos: manter, qualificar, ampliar e divulgar a plataforma educacional Minerva-Toth, criadora, armazenadora e organizadora de fichas de leituras, com acesso privado, restrito e possibilidade de compartilhamento entre os/as leitores/as, criando uma comunidade virtual de leitura. Enquanto objetivos específicos, a) estabelecer canais de comunicação da equipe com os/as usuários/as da Plataforma Minerva-Toth para realizar ajustes, a partir das demandas, e qualificar a comunidade virtual de leitura; b) manter e qualificar o banco de dados adequando-o às exigências e necessidades dos/as usuários/as para fortalecer a Plataforma Minerva-Toth; c) ampliar espaços de hospedagem para dinamização da Plataforma Minerva-Toth, comunidade virtual de leitura e permitir tráfego de dados, armazenamentos e compartilhamentos com segurança e celeridade; d) manter, organizar e ampliar constantemente a Plataforma *Minerva-Toth* e a atualizar para despertar interesse no uso, captar atenção de leitores/as e demonstrar suas potencialidades e possibilidades de usos; e) desenvolver novas e demandadas funções para a dinamização dos usos da Plataforma Minerva-Toth, a partir das necessidades expressas por usuários/as e exigências do mundo da educação, da ciência e da humanização.

Ao pensarmos a Comunidade de leitura *Minerva-Toth* partimos da necessidade de ampliar e incentivar a leitura e a partilha das reflexões que desse ambiente podem decorrer. Compreendemos que há uma potencialidade contributiva para o mundo da ciência, do conhecimento, da cultura e do diálogo, baseado em ideias e reflexões e no exercício do pensar constante. Disponibilizada a ferramenta com condições de contribuir para o desenvolvimento intelectual e científico, aproximada das tendências de desenvolvimento tecnológico da humanidade que se aproxima a passos largos das tecnologias digitais de informação e comunicação, a Plataforma Minerva-Toth se propõe a retomar caminhos da ciência para trilhar a perspectiva de contribuir com a sociedade. Acreditamos que é possível instituir um movimento consistente de cientificidade, intelectualidade e fortalecimento do espírito solidário e social da ciência, através das leituras e trocas, nos canais sociais das mídias já disponíveis.

A Comunidade de leitura *Minerva-Toth*, apreende e potencializa o sentido de redes sociais, contudo, com o objetivo de relacionar conhecimento produzido a partir de leituras e reflexões decorrentes de obras pesquisadas por indivíduos leitores/leitoras e, mesmo que não haja interesse em compartilhar as leituras, as anotações, as fichas, a possibilidade de armazenamento individual, o fácil acesso e dinamização das pesquisas disponíveis em um banco de dados particular, com possibilidade de acesso multiplataforma, também sustenta a originalidade da proposta e a riqueza potencial do empreendimento.

Estabelecemos como metas: 1) manter a operacionalidade da Plataforma *Minerva-Toth* com uso de sistemas, softwares, mecanismos e arte específicos de desenvolvimento, linguagem e algoritmos disponíveis no estágio atual da tecnologia; 2) qualificar a Plataforma primando pela intuitividade para que facilite a operação na criação, alimentação, manutenção, compartilhamento e uso das fichas de leitura cadastradas – criadas – na comunidade pelos/as usuários/as; 3) atualizar a Plataforma Minerva-Toth para identificar linguagens gráficas de fácil assimilação e operação para acesso, inserção, gerenciamento e compartilhamento e, quando necessários, suspensões, segundo decisões pessoais do/a leitor/leitora criador/a de cada documento/ficha de leitura; 4) ampliar o banco de dados para que tenha a dinamicidade necessária para hospedagem e assegure *backups* em níveis satisfatórios de segurança tanto para armazenamento quanto para operação de inserção, leitura, impressão, compartilhamento e ajustes; 5) prover protocolos e registros necessários e de direito e desenvolvimento de *layouts*, além da divulgação para ampliação do uso público, reportar problemas e sugerir ajustes através da criação de canais e fóruns; 6) acompanhar as manifestações de usuários/as, divulgar, manter o funcionamento, ajustar a Plataforma e dinamizar o uso da Comunidade virtual de Leitura *Minerva-Toth*.

Metodologia e estratégias de ação

A comunidade de leitura, criação, armazenagem e compartilhamento de fichas de leitura, em diversos níveis de permissão, *Minerva-Toth*, se constitui a partir da necessidade de facilitar o acesso a anotações desenvolvidas por leitores/as e, diante da carência de recursos digitais dessa ordem. Constatadas deficiências na prática da leitura e da transformação em anotações, reflexões e dados científicos de fácil acesso, com condições de constituir uma comunidade científica de leitores/as que aprofunde os debates, tem origem o desenvolvimento de um diálogo interdisciplinar para construir fichas de leitura eletrônicas, salvar em banco de dados seguro, ágil no registro e acesso e, também, nas partilhas de dados e de interpretações *on line* que possam, a critério do/a leitor/a, ser consultadas, impressas e compartilhadas com controle de cada criador/a da ficha.

A construção do *Minerva-Toth* utiliza plataformas de desenvolvimento, linguagens e algoritmos disponíveis no estágio atual da tecnologia da informação e da computação com condições de desenvolver um *software* em rede, multiplataforma e viabilizar uma comunidade virtual que compartilhe, a partir de permissões dadas pelo/a leitor/a – usuário/a –, anotações e interpretações. Prima pela intuitividade, operacionalidade na criação, alimentação, manutenção,

compartilhamento e uso das fichas. Assegurar que a Comunidade *Minerva-Toth* mantenha e aprimore linguagens de fácil assimilação e operação para acesso, inserção, gerenciamento e compartilhamento e, inclusive, suspensões desses recursos, segundo decisões pessoais do/a leitor/leitora criador/a acerca de cada documento/ficha de leitura. Manter, qualificar, aprimorar, permanentemente o banco de dados dinâmico, com hospedagem e seguro para *backups*, desenvolver *layouts* requeridos, ajustes, ampliações, parcerias, divulgações, despertar para o para uso, são constitutivos dessa proposta.

Acerca dos níveis de compartilhamento, objetivos, justificativas e finalidades educativas e intelectuais, o software contém 1) possibilidade de criação da ficha de leitura por um/uma leitor/a e, não havendo interesse na partilhar, apenas o acesso, a leitura e a edição para o/a próprio/a leitor/a; 2) compartilhamento de cada ficha: somente leitura, entre integrantes da comunidade cadastrados/a na
plataforma. A ficha permanece disponibilizada apenas para leitura a convidados/as e começa a constituir uma rede.

A Plataforma Minerva-Toth tem obtido resultados na: 1) sua construção, manutenção, divulgação e qualificação com uso de plataformas de desenvolvimento, linguagem e algoritmos disponíveis no estágio atual da tecnologia da Ciência da Computação com capacidade de criar, permitir e facilitar o processo de desenvolvimento da plataforma em demanda e viabilizar a construção e uma comunidade virtual com segurança de dados, inserção de novos dados e o compartilhamento de fichas, de modo individual, a partir de permissões dadas pelo/a leitor/a – usuário/a -; 2) percepção da necessidade de primar pela intuitividade para que facilite a operação na criação, alimentação, manutenção, compartilhamento e uso das fichas cadastradas na comunidade pelos/as usuários/as; 3) identificação das linguagens de fácil assimilação e operação para acesso, inserção, gerenciamento e compartilhamento e, inclusive, suspensão desse recurso, segundo decisões pessoais do/a leitor/leitora criador/a de cada documento/ficha de leitura; 4) necessidade de ampliar o desenvolvimento, atualizar as tabelas do sistema, desenvolver conexões, providenciar plano de divulgação; 5) dinâmica de *layouts* e campanhas para uso, além de, especialmente, se ocupar em manter a atualização da Comunidade de Leitura Minerva-Toth em atendimento aos/às usuários/as; 6) funcionalidade e agilidade da criação e edição de fichas de leitura e compartilhamentos, seguindo a ABNT e anotações específicas para cada material bibliográfico, para palestras, comunicações, artigos e qualquer material lido.

O projeto Comunidade de Leitura Minerva-Toth desenvolve, por compreensão da equipe, e adota uma linguagem de valorização às identidades de gênero, inserindo em todos os

campos, não somente opções para identificação com sexo biológico mas, especialmente, considera a identidade de gênero e incorpora, como no presente projeto, uma linguagem que envolve tanto o masculino quanto o feminino, como se percebe, facilmente, na leitura.

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), em aproximação com a proposta, também constituem fundamentos de equidade, diversidade, inclusão e acessibilidade. Os ODS trabalhados na presente proposta são: ODS 04 - Educação de qualidade: garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos e todas; ODS 08 - Trabalho decente e crescimento econômico: promover o crescimento econômico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos; ODS 09 - Indústria, inovação e infraestrutura: construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.

Desenvolvimento

A Plataforma Minerva-Toth é relevante e tem potencial de inovação, especificamente porque origina algo prático que potencializa o pensar, a reflexão, a formação ampla e, também, específica e formação teórica: uma técnica, tecnologia, instrumento digital e espécie de rede social em largo uso com novos procedimentos para armazenamentos de fichas de leituras, dados e reflexões, anotações e produções paralelos ao exercício da leitura. Contribuição significativa para o mundo da ciência. Seus resultados podem ser imediatamente aplicados e seu uso apropriado para desenvolvimento e aprimoramento intelectual pessoal, formação, facilitação de produção e uso de dados registrados, compartilhamentos de dados, criação de uma comunidade de leitura.

Seus resultados podem resolver dúvidas ainda existentes no arcabouço teórico da área de conhecimento porque o projeto visa, justamente elucidar uma parte obscura e ainda não explicada, não resolvida, não enfrentada de todo acerca do gosto pela leitura e da crescente elevação das compras de livros eletrônicos e digitais, *e-books*, na ordem de um terço das aquisições de livros físicos, conforme a Câmara Brasileira do Livro (CBL, 2025).

A sociedade contemporânea, na análise de pensadores/as, especialmente, sociólogos/as, da área da filosofia social, do campo de estudo da pedagogia, da educação e das linguagens, tem se distanciado das leituras mais longas, profundas e reflexivas. É o que tem ficado claro com a redução nas vendas de livros e a própria elaboração de textos com menor número de páginas, bem como, o advento do *instagram*, dos minúsculos textos do *facebook*, do

linkedin e do *whatsapp*, constituindo-se, basicamente, em mensagens. Essa alteração de comportamento dos indivíduos quanto a leituras e desenvolvimento do pensamento reflexivo, parece comprometer compreensões, a capacidade humana do pensar, segundo Bauman, desencadear a oclusão mental e impactar nas atitudes e nas disposições dos indivíduos em ler mais detidamente textos mais longos, de complexidade mais acurada e que demandam mais tempo e dedicação reflexiva. Os tempos nos quais vivemos parecem indicar o império da imagem em detrimento da leitura de palavras.

Paralelo a essa – de certo modo, prevista - mudança de postura e atitudes em relação ao conhecimento, de estudantes e indivíduos em geral, nas construções de seus conhecimentos e atualizações de suas bases compreensivas, além das conduções das reflexões diárias, tem ocorrido, paradoxalmente, a necessidade de maiores e mais intensos movimentos de divulgação de informações que precisam ser pensados para decisões mais sábias, racionais e mantenham a potencialidade das conduções da vida individual e coletiva nos parâmetros de humanidade e dignidade humana. Nessa chave de interpretação, fomentar leituras e ativar o debate no nível das ideias parece ser uma saída razoável para a humanidade,

para a educação e para a vitalidade e vitalização das instâncias preocupadas com a segurança e a liberdade dos indivíduos e a continuidade das vivências e experiências, em seu filosófico sentido cosmológico.

Além do desenvolvimento das leituras, a Comunidade de Leitura Minerva-Toth pode assegurar caminhos de partilha e despertar para práticas que coletivizem posições ampliadoras dos processos de conhecimento e de construção da ciência e instituam canais dialógicos de debates científicos com profundidade e amplitude significativas, colocando-se como alternativa às redes e espaços midiáticos e digitais veiculadores de efemérides e *fake news*. Ou que, pelo menos, consigam, gradativamente, apropriar-se do potencial universal das redes sociais e da rede mundial para plantar possibilidades de retomada das condições de ciência, de pensamento, de reflexão, de estudo, de dialogicidade, criatividade e comunicação com sentidos profundos de humanidade, de solidariedade e equidade.

Desenhado o contexto e analisadas as circunstâncias, a manutenção, qualificação e ampliação da Plataforma Minerva-Toth: comunidade virtual de leitura, pensa a instituição de uma comunidade – rede – de leituras e partilhas de dados para operar com significado científico e intelectual na dinâmica do aprofundamento do conhecimento, das reflexões e seriedade das leituras, intensificando os esforços da leitura responsável, ética, comprometida com o aprendizado e a constituição de bases teóricas, além da possibilidade da partilha com pessoas

de livre escolha, em ambiente virtual/digital.

Desenvolver uma plataforma com a complexidade exigida para cumprir a proposta que se apresenta, é desafio que anima e, apesar das exigências e amplitude da tarefa, estimula para a aplicação dos conhecimentos adquiridos e em construção. Nessa mesma perspectiva se encontra o gosto pela pesquisa e pela partilha de conhecimentos, mesmo nesses tempos em que o solipsismo e o individualismo se revelam não apenas como reserva de poder e direções obscuras da ciência, mas, igualmente, de precárias possibilidades de solidariedade, diálogo, de construções coletivas, do desenvolvimento e criatividade do espírito científico (Cassol, Mazzonetto, Pithan da Silva, 2023). A partilha do conhecimento que afugenta o consumismo e o egocentrismo, pode ser potencializada pela realidade da plataforma Minerva-Toth, motivador para o alargamento dos horizontes do conhecimento e seu partilhar, ao desenhar como objetivo, a criação de uma comunidade de investigação, de leitura e de reflexões. A comunidade de leitura e compartilhamento de fichas de leitura, denomina-se Minerva-Toth em homenagem a deusa romana Minerva, da sabedoria, e do deus egípcio Toth, do conhecimento, da sabedoria, da escrita, da música e da magia.

A grandeza intelectual, científica e humanista, com a possibilidade de desenvolvimento da plataforma eletrônica/digital, decorre da determinação de construir um ambiente de ampla envergadura e também contribuir para o desenvolvimento da ciência, da intelectualidade e da cultura através da constituição de uma comunidade que pesquisa, aprende, reflete, conhece e compartilha o saber, porque
compreende que a ciência é poder (Cassol, Canan, Vani, 2023) e, enquanto tal, precisa ser de domínio público, de controle social e, tanto reverter para o coletivo quanto por ele ser produzido e de ampla apropriação (Cassol, Canan, Vani, 2023).

A Plataforma Minerva-Toth se desenvolve a partir do Eixo Tecnológico Tecnologias Sociais e Educacionais. Entre os objetos da proposta, destaca a preocupação com desenvolver ferramentas tecnológicas que atendam demandas sociais, especialmente na área de educação. Nesse sentido, propõe-se implementar uma Plataforma Educacional em ambiente virtual de aprendizagem e equipamentos móveis para facilitar, incentivar e promover a leitura, as interpretações, as compreensões e partilhas dos aprendizados e uso de dados, de pensamentos, de reflexões, com ciência, ética e segurança acadêmica e humanista (Cassol, Canan, Vani, 2023), através do objetivo geral de desenvolver uma Plataforma Educacional criadora, armazenadora e organizadora de fichas de leituras, por autor/a e/ou por obra, a partir de leituras realizadas por leitores/as, com acesso restrito e possibilidade de compartilhamento amplo,

dando vida a uma comunidade de leitura.

A sociedade contemporânea, na análise de pensadores/as, especialmente, sociólogos/as, da área da filosofia social, do campo de estudo da pedagogia, da educação e das linguagens, tem se distanciado das leituras mais longas, profundas e reflexivas. É o que tem ficado claro com a redução nas vendas de livros e a própria elaboração de textos com menor número de páginas, bem como, o advento do *instagram*, dos minúsculos textos do *facebook*, do *linkedin*, do *whatsapp*, constituindo-se, basicamente, em mensagens. Essa alteração de comportamento dos indivíduos quanto a leituras e desenvolvimento do pensamento reflexivo, parece comprometer compreensões, a capacidade humana do pensar, segundo Bauman (2013), do desencadear a oclusão mental e impactar nas atitudes e nas disposições dos indivíduos em ler mais detidamente textos mais longos, de complexidade mais acurada e que demandam mais tempo e dedicação reflexiva. Os tempos nos quais vivemos parecem indicar o império da imagem em detrimento da leitura de palavras.

Paralelo a essa – de certo modo, prevista - mudança de postura e atitudes em relação ao conhecimento, de estudantes e indivíduos em geral, nas construções de seus conhecimentos e atualizações de suas bases compreensivas, além das conduções das reflexões diárias, tem ocorrido, paradoxalmente, a necessidade de maiores e mais intensos movimentos de divulgação de informações que precisam ser pensados para decisões mais sábias, racionais e que mantenham a potencialidade das conduções da vida individual e coletiva nos parâmetros de humanidade e dignidade humana. Nessa chave de interpretação, fomentar leituras e ativar o debate no nível das ideias parece ser uma saída razoável para a humanidade, para a educação e para a vitalidade e vitalização das instâncias preocupadas com a segurança e a liberdade dos indivíduos e a continuidade das vivências e experiências, em seu filosófico sentido cosmológico.

Além do desenvolvimento das leituras, é necessário assegurar caminhos de partilha e despertar para práticas que coletivizem posições ampliadoras dos processos de conhecimento e de construção da ciência e instituam canais dialógicos de debates científicos com profundidade e amplitude significativas, colocando-se como alternativa às redes e espaços midiáticos e digitais veiculadores de efemérides. Ou que, pelo menos, consigam, gradativamente, apropriar-se do potencial universal das redes sociais e da rede mundial para plantar possibilidades de retomada das condições de ciência, de pensamento, de reflexão, de estudo, de dialogicidade, criatividade e comunicação (Bisol, Zandoná, Porto, 2023) com sentidos profundos de humanidade, de solidariedade e equidade.

Desenhado o contexto e analisadas as circunstâncias, a Plataforma Minerva-Toth, Comunidade Virtual de Leitura, procura se desenvolver no sentido de pensar a instituição de uma comunidade – rede – de leituras e partilhas de dados para operar com significado científico e intelectual na dinâmica do aprofundamento do conhecimento, das reflexões e seriedade das leituras, intensificando os esforços da leitura responsável, ética, comprometida com o aprendizado e a constituição de bases teóricas (Cassol, Canan, Vani, 2023), além da possibilidade da partilhadas fichas produzidas por leitores e leitoras, com pessoas de livre escolha, em ambiente virtual/digital.

A necessidade de arquivar e facilitar o acesso de anotações e fichas de leituras desenvolvidas pelos indivíduos leitores e a carência de recursos digitais e eletrônicos dessa ordem (Porto; Porto, 2023), motivam o desenvolvimento da plataforma Minerva-Toth. O presente projeto brota da constatação de deficiências nesse ramo da ciência e da transformação das leituras e anotações em dados científicos de fácil acesso e, inclusive, da possibilidade de constituição de uma comunidade científica de leitura e/ou de leitores/as. A preocupação com essas questões, origina o desenvolvimento de um diálogo com o setor de computação para o desenvolvimento de fichas de leitura com maior segurança, agilidade de registro e acesso e, também, para possíveis partilhas de dados e interpretações compartilhadas, *on line*, que possam, a critério do/a leitor/a, ser impressas, a partir dos compartilhamentos de cada autor/a criador/a da ficha.

Considerações

A Comunidade de leitura Minerva-Toth: rede colaborativa privado-pública para fichas de leitura ficha de leitura apresenta potencial para ações empreendedoras ao se constituir, potencialmente, em uma plataforma com registro e de uso amplo, especialmente, no mundo científico-acadêmico, desde a Educação Básica até o pós-doutorado e/ou livre docência e, inclusive, para a comunidade de leitores/as em geral (Kliszcz; Cassol, 2023). Contribui, sobremaneira na pesquisa, no armazenamento de dados e facilidade de acesso, consulta e uso, com veracidade de informações e segurança científica. Pode constituir
parcerias com as Universidades e o fomento a novos projetos que ampliem a presente proposta e possam resultar em constituição de spins-offs quanto para start-ups, auxiliando o desenvolvimento do mundo acadêmico-científico, quanto iniciativas de estudantes das diversas áreas de conhecimento preocupadas, ocupadas, no desenvolvimento da ciência e na facilidade de acesso a dados, sem perda de autoria ou incorrência em plágios.

Percebemos que há grande necessidade no mundo científico-acadêmico de arquivar e facilitar o acesso de anotações e fichas de leituras e há, também, carência de recursos digitais e eletrônicos dessa ordem. O presente projeto brota da constatação de deficiências nesse ramo da ciência e da transformação das leituras e anotações em dados científicos de fácil acesso e, inclusive, da possibilidade de constituição de uma comunidade científica de leitura e/ou de leitores/as, com segurança, agilidade de registro e acesso e, também, para possíveis partilhas de dados e interpretações on line que possam, a critério do/a leitor/a, ser impressas, a partir dos níveis de compartilhamento do/a leitor/a criador/a da ficha.

COMUNIDAD VIRTUAL DE LECTURA MINERVA-TOTH

Resumen

La Plataforma Minerva-Toth (www.minerva-toth.com.br) retoma la sistematización de las lecturas, así como la organización y disponibilidad de datos para estudiantes de educación básica, universitarios de grado y posgrado y lectores de la comunidad en general; asimismo, facilita el intercambio de datos e información y la ampliación del conocimiento, propiciando el contacto con el mundo de las lecturas, las interpretaciones y los diálogos para la formación cultural, científica y el aprendizaje. Funciona como un espacio de almacenamiento individual de fichas de lectura que pueden compartirse a criterio de sus creadores. Asume una doble función: repositorio personal de fichas de lectura y canal para compartirlas, inaugurando diálogos que forman, educan y amplían la cultura y el conocimiento, además de extender el debate sobre temas de interés para diversos grupos, personas y comunidades virtuales. Mantener, actualizar, cualificar, ampliar y difundir la Plataforma Minerva-Toth —una comunidad virtual de lectura, educativa, creativa y organizadora de fichas de lectura individuales, con una base de datos segura y posibilidad de intercambio entre lectores— constituye también el objetivo de este trabajo. Se trata de una multiplataforma que permite crear, almacenar, organizar y compartir fichas de lectura en línea, de fácil acceso, con permisos de compartición a criterio de cada lector o usuario, facilitando el acceso, la consulta y el uso de los datos.
Palabras-clave: Comunidad de lectura. Fichas de lectura. Almacenamiento. Intercambio.

Referências

BAUMAN, Zygmunt. **Sobre educação e juventude**: conversas com Riccardo Mazzeo. Rio de Janeiro : Zahar, 2013.

BISOL, Laísa Veroneze; ZANDONÁ, Andiara; PORTO, Ana Paula Teixeira. **Formação de leitores e uso de blogs**: uma proposta de ensino. Disponível no endereço: https://core.ac.uk/download/pdf/233900846.pdf. Acesso em março de 2023.

CASSOL, Claudionei Vicente; CANAN, Sílvia Regina; VANI, Juliana**. Formação, tecnologias e políticas públicas**: questões conceituais e estruturas sociais de poder**.** Disponível no endereço: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1981-416X2022000301226&script=sci_arttext. Acesso em março de 2023.

CASSOL, Claudionei Vicente; MAZZONETTO, Clenio Vianei; PITHAN DA SILVA, Sidinei. **As plurais ambivalências da inteligência artificial**. Disponível no endereço: https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/18656**.** Acesso em março de 2023.

GANDIN, Helen M.; SILVA, Caroline M.; PORTO, Ana Paula Teixeira. **Plataformas interativas digitais para promoção de práticas leitoras no ensino fundamental**: potencialidades para formação leitora e letramento digital. Disponível no endereço: http://www.revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/view/4009). Acesso em março de 2023.

KLISZCZ, Silvana; CASSOL, João Victor Gobbi**. VII seminário internacional de educação e tecnologias - prospecções para o ensino on-line e off-line**. [Comissão de Divulgação e Informação]. Disponível no endereço: https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/232827/001126912.pdf?sequence=1. Acesso em março de 2023.

PORTO, Ana Paula Teixeira; PORTO, Luana Teixeira. **Uso de blogs no processo de aprendizagem de literatura no ensino médio**, disponível no endereço: https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/1699. Acesso em março de 2023.

COMUNIDADE VIRTUAL DE LEITURA MINERVA-TOTH

Claudionei Vicente Cassol

PPGEDU - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) cassol@uri.edu.br
Financiamento: CNPq/MCTI

Resumo

A Plataforma Minerva-Toth (www.minerva-toth.com.br) retoma a sistematização das leituras, a organização e disponibilidade dos dados entre estudantes da escola básica, acadêmicos/as das graduações e pós-graduações, bem como, de leitores/as da comunidade em geral e viabiliza trocas de dados, informações e ampliação do conhecimento, o contato com o mundo das leituras, interpretações e diálogos para formação de cultura, de ciência, de aprendizado. É local de armazenamento individual de fichas de leitura que podem, a critério de quem as cria, serem compartilhadas. Assume duas funções: repositório pessoal de fichas de leitura e canal de compartilhamento e inaugura diálogos que formam, educam, ampliam a cultura, o conhecimento e alargam o debate acerca de temas que interessam a amplos grupos, pessoas, comunidades virtuais. Manter, atualizar, qualificar, ampliar e divulgar a Plataforma Minerva-Toth: comunidade virtual de leitura, educacional, criadora, armazenadora e organizadora de fichas de leituras individuais, com banco de dados seguro e possibilidade de compartilhamento entre leitores/as é também objetivo do presente trabalho. Multiplataforma que viabiliza criar, armazenar, organizar e compartilhar fichas de leitura online, de fácil acesso, com possibilidade de permissões de compartilhamento a critério de cada leitor/a - usuário/a -, com facilidade para acesso, consulta e uso dos dados.
Palavras-chave: comunidade de leitura; fichas de leitura; armazenamento.

Introdução

O acúmulo de conhecimento desenvolvido pela humanidade é incomensurável e avoluma-se a cada dia, o que tem, de algum modo, identificado os tempos nos quais convivemos, de sociedade do conhecimento. A impossibilidade de ler toda a produção científico-literária com publicações em livros e em meios eletrônicos, também angustia, em certa medida, porque impede o contato e o pensar sobre abordagens significativas, originais, criativas e potentes. A criação de comunidades de leitura e reflexão, pode ampliar a possibilidade de conhecer, de pensar, de refletir e, a partir de então, aprender, aprofundar, produzir e partilhar conhecimento. É neste sentido que se apresenta o projeto Minerva-Toth como uma comunidade de leitura e partilha de fichas de leituras que podem contribuir para o incentivo a leituras, investigações, produções e comunicações de compreensões, de estudos e de ciência nas plurais áreas do conhecimento a partir dos recursos midiáticos das redes sociais (Cassol, Mazzonetto, Pithan da Silva, 2023) que pode, nas intencionalidades desse projeto, se constituir em comunidades de leitura.

O gosto pela pesquisa e pela partilha de conhecimentos, mesmo nesses tempos em que

o solipsismo e o individualismo se revelam não apenas como reserva de poder e direções obscuras da ciência, mas, igualmente, de precárias possibilidades de solidariedade, diálogo, de construções coletivas, do desenvolvimento e criatividade do espírito científico (Cassol, Mazzonetto, Pithan da Silva, 2023). A partilha do conhecimento que afugenta o consumismo e o egocentrismo, pode ser potencializada pela realidade da plataforma Minerva-Toth, motivador para o alargamento dos horizontes do conhecimento e seu partilhar, ao desenhar como objetivo, a criação de uma comunidade de investigação, de leitura e de reflexões. A comunidade de leitura e compartilhamento de fichas de leitura, denomina-se Minerva-Toth em homenagem a deusa romana Minerva, da sabedoria, e do deus egípcio Toth, do conhecimento, da sabedoria, da escrita, da música e da magia.

A grandeza intelectual, científica e humanista, com a possibilidade de desenvolvimento da plataforma eletrônica/digital, decorre da determinação de construir um ambiente de ampla envergadura e também contribuir para o desenvolvimento da ciência, da intelectualidade e da cultura através da constituição de uma comunidade que pesquisa, aprende, reflete, conhece e compartilha o saber, porque compreende que a ciência é poder (Cassol, Canan, Vani, 2023) e, enquanto tal, precisa ser de domínio público, de controle social e, tanto reverter para o coletivo quanto por ele ser produzido e de ampla apropriação (Cassol, Canan, Vani, 2023).

Metodologia

Desenvolver uma plataforma capaz de armazenar e compartilhar fichas de leituras ao gosto e segundo o interesse de uma comunidade de aprendizagem ou comunidade de conhecimento é o objetivo central dessa proposta. Nessa intencionalidade, havendo interesse em partilhar as fichas de leitura que cada leitor/leitora desenvolve ao ler suas obras e realizar os registros, bem como de anotações – leituras, reflexões – pode-se constituir uma comunidade científica, uma comunidade leitura. Por outro lado, não havendo interesse em compartilhar, os itens estarão salvos e seguros para acessos individuais de seu/sua autor/autora.

Entre os objetos da proposta, destaca a preocupação com desenvolver ferramentas tecnológicas que atendam demandas sociais, especialmente na área de educação. Nesse sentido, propõe-se implementar uma Plataforma Educacional em ambiente virtual de aprendizagem e equipamentos móveis para facilitar, incentivar e promover a leitura, as interpretações, as compreensões e partilhas dos aprendizados e uso de dados, de pensamentos, de reflexões, com ciência, ética e segurança acadêmica e humanista (Cassol, Canan, Vani, 2023), através do objetivo geral de desenvolver uma Plataforma Educacional criadora, armazenadora e

organizadora de fichas de leituras, por autor/a e/ou por obra, a partir de leituras realizadas por leitores/as, com acesso restrito e possibilidade de compartilhamento amplo, dando vida a uma comunidade de leitura.

Particularmente, criar, armazenar e organizar fichas de leitura online, multiplataforma, com permissões de compartilhamento ou não, a critério do/a leitor/a; desenvolver banco de dados adequado e hospedagem para dinamização da Comunidade de Leitura Minerva-Toth; possibilitar a criação de uma comunidade de leitura, de escrita e de crítica em torno de obras lidas e das fichas compartilhadas, denominada Minerva-Toth; facilitar a impressão de dados obtidos com leituras e uso para citações diretas e indiretas, e pesquisar com agilidade e dinamicidade os registros de leituras efetuados por autor/autora, obra, ano e palavras-chave.

Desenvolvimento

A Comunidade de leitura Minerva-Toth, apreende e potencializa o sentido de redes sociais, contudo, com o objetivo de relacionar conhecimento produzido a partir de leituras e reflexões decorrentes de obras pesquisadas por indivíduos leitores/leitoras e, mesmo que não haja interesse em compartilhar as leituras, as anotações, as fichas, a possibilidade de armazenamento individual, o fácil acesso e dinamização das pesquisas disponíveis em um banco de dados particular, com possibilidade de acesso multiplataforma, também sustenta a originalidade da proposta e a riqueza potencial deste empreendimento.

A plataforma funciona com metodologia de compartilhamento pensados para a Comunidade eletrônica/virtual de leitura e para o cumprimento dos objetivos, justificativas e finalidades educativas e intelectuais: 1) possibilidade de criação da ficha de leitura por um/uma leitor/a e, não havendo interesse na partilha, apenas o acesso, a leitura e a edição para o/a próprio/a leitor/a fica liberado. O compartilhamento por parte do/da leitor/a criador/a da ficha – leitor/a que faz registros de seus leituras – ao disponibilizar para seus/suas convidados/as, suas fichas – se desejar e pelo tempo que quiser conceder permissão – começa a constituir uma rede de leitura que denominamos Comunidade virtual de leitura Minerva-Toth; 3)

A plataforma se desenvolve no âmbito Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação, da URI-Frederico Westphalen-RS – PPGEDU-URI/FW – e empreende esforços no sentido de unir, interdisciplinarmente, a área de conhecimento da Educação com as Tecnologias Digitais da Informação com envolvimento de estudantes matriculados nos níveis de Mestrado e Doutorado da URI e de outras universidades, associações científicas, escolas, bibliotecas, comunidades, grupos e indivíduos que apreciem ler, estudar, relacionar e fazer anotações que

facilitem compreensões e produções de textos. A grande tendência das tecnologias digitais e da informação em ocupar, gradativa e mais intensamente, os campos da construção do conhecimento, da pesquisa e da divulgação dos resultados, dos aprendizados e partilhá-los.

Conclusões

A Comunidade de leitura Minerva-Toth: rede colaborativa privado-pública para fichas de leitura ficha de leitura apresenta potencial para ações empreendedoras ao se constituir, potencialmente, em uma plataforma com registro e de uso amplo, especialmente, no mundo científico-acadêmico, desde a Educação Básica até o pós-doutorado e/ou livre docência e, inclusive, para a comunidade de leitores/as em geral (Kliszcz; Cassol, 2023). Contribui, sobremaneira na pesquisa, no armazenamento de dados e facilidade de acesso, consulta e uso, com veracidade de informações e segurança científica. Pode constituir parcerias com as Universidades e o fomento a novos projetos que ampliem a presente proposta e possam resultar em constituição de spins-offs quanto para start-ups, auxiliando o desenvolvimento do mundo acadêmico-científico, quanto iniciativas de estudantes das diversas áreas de conhecimento preocupadas, ocupadas, no desenvolvimento da ciência e na facilidade de acesso a dados, sem perda de autoria ou incorrência em plágios.

Percebemos que há grande necessidade no mundo científico-acadêmico de arquivar e facilitar o acesso de anotações e fichas de leituras e há, também, carência de recursos digitais e eletrônicos dessa ordem. O presente projeto brota da constatação de deficiências nesse ramo da ciência e da transformação das leituras e anotações em dados científicos de fácil acesso e, inclusive, da possibilidade de constituição de uma comunidade científica de leitura e/ou de leitores/as, com segurança, agilidade de registro e acesso e, também, para possíveis partilhas de dados e interpretações *on line* que possam, a critério do/a leitor/a, ser impressas, a partir dos níveis de compartilhamento do/a leitor/a criador/a da ficha.

MINERVA-TOTH VIRTUAL READING COMMUNITY

Funding: CNPq/MCTI

Abstract

The Minerva-Toth Platform (www.minerva-toth.com.br) resumes the systematization of reading notes and the organization and availability of data among K-12 students, undergraduate and graduate students, and general community readers. It facilitates the exchange of data and information, the expansion of knowledge, and engagement with the world of reading, interpretation, and dialogue—fostering culture, science, and learning. It serves as a space for

the individual storage of reading notes which can be shared at the creator's discretion. The platform fulfills two roles: a personal repository for reading notes and a sharing channel. It initiates dialogues that educate and expand culture and knowledge, broadening the debate on topics of interest to diverse groups, individuals, and virtual communities. A further objective of this work is to maintain, update, refine, expand, and promote the Minerva-Toth Platform—an educational virtual reading community that creates, stores, and organizes individual reading notes, featuring a secure database and sharing capabilities among readers. It is a multi-platform system that enables the creation, storage, organization, and sharing of reading notes online; it offers easy access and data retrieval, with sharing permissions determined by each reader-user.

Keywords: reading community, reading notes, storage.

Referências

BAUMAN, Zygmunt. **Sobre educação e juventude**: conversas com Riccardo Mazzeo. Rio de Janeiro : Zahar, 2013.

BISOL, Laísa Veroneze; ZANDONÁ, Andiara; PORTO, Ana Paula Teixeira. **Formação de leitores e uso de blogs**: uma proposta de ensino. Disponível no endereço: https://core.ac.uk/download/pdf/233900846.pdf. Acesso em março de 2023.

CASSOL, Claudionei Vicente; CANAN, Sílvia Regina; VANI, Juliana**. Formação, tecnologias e políticas públicas**: questões conceituais e estruturas sociais de poder**.** Disponível no endereço: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1981-416X2022000301226&script=sci_arttext. Acesso em março de 2023.

CASSOL, Claudionei Vicente; MAZZONETTO, Clenio Vianei; PITHAN DA SILVA, Sidinei. **As plurais ambivalências da inteligência artificial**. Disponível no endereço: https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/18656**.** Acesso em março de 2023.

GANDIN, Helen M.; SILVA, Caroline M.; PORTO, Ana Paula Teixeira. **Plataformas interativas digitais para promoção de práticas leitoras no ensino fundamental**: potencialidades para formação leitora e letramento digital. Disponível no endereço: http://www.revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/view/4009). Acesso em março de 2023.

KLISZCZ, Silvana; CASSOL, João Victor Gobbi**. VII seminário internacional de educação e tecnologias - prospecções para o ensino on-line e off-line**. [Comissão de Divulgação e Informação]. Disponível no endereço: https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/232827/001126912.pdf?sequence=1. Acesso em março de 2023.

PORTO, Ana Paula Teixeira; PORTO, Luana Teixeira. **Uso de blogs no processo de aprendizagem de literatura no ensino médio**, disponível no endereço: https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/1699. Acesso em março de 2023.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E VISÃO COMPUTACIONAL NO CONTROLE DE QUALIDADE DA CARNE BOVINA: APLICAÇÕES, POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES

Gean Carla Demari[1]; Gisela Taís Demari[2]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Santo Ângelo.
[2] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Erechim. Programa de Pós-Graduação em Engenharias e Ciência da Computação.

[1]* Gean Carla Demari; Graduada em Química Industrial; geancarlademari@hotmail.com
[2]* Gisela Taís Demari; Graduada em Química Industrial; Pós-Graduada no Controle de Qualidade na Indústria Alimentícia; giselademari@gmail.com

Resumo

Este trabalho analisa, de modo crítico e envolvente, a utilização da inteligência artificial (IA) como ferramenta moderna no controle da qualidade da carne em um contexto relacionado à indústria 4.0. Além de decisões proativas, também a redução de falhas em um processo produtivo são contribuições a partir de um monitoramento em tempo real. Influenciado por este foco, o presente artigo analisa um dos aspectos da adaptação do controle da qualidade aos novos rumos da tecnologia, mediante uma pesquisa qualitativa entre a representação do universo acadêmico e os profissionais da indústria alimentícia no que diz respeito à utilização de uma visão computacional como a ferramenta da qualidade na indústria 4.0. Serão compartilhadas as informações qualitativas com autenticidade em relação às características como o frescor da carne em uma indústria alimentícia. Nessa realidade, ocorrem discussões e aprimoramentos a serem abordados sobre o impacto positivo da utilização das ferramentas da indústria 4.0 no controle da qualidade em uma busca da melhoria contínua dos processos industriais. O estudo também instiga os desafios nos âmbitos humano e técnico dessa inteligência artificial (IA), valorizando o alinhamento entre a transformação digital e a presença humana.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Controle de Qualidade; Carne.

Introdução

A revolução industrial 4.0 é mais que uma evolução tecnológica: representa uma transformação real no conhecimento, nos processos produtivos, na ética, nos relacionamentos organizacionais, entre outras áreas; tudo isso, com dados, equipamentos e seres humanos (Nascimento; Santos; Vieira, 2025).

Nesse cenário, o controle de qualidade é uma ferramenta estratégica, recebendo a influência da tecnologia como a Internet, dos sistemas operacionais e, sobretudo, da inteligência artificial (IA) (Nascimento; Santos; Vieira, 2025). A qualidade tem relação com as características de determinado produto ou serviço, que fazem com que ele promova a satisfação

de necessidades implícitas e explícitas; e representa uma característica indispensável em qualquer organização (Souza, 2018).

Estudos comprovam que o avanço tecnológico alinhado com a revolução industrial 4.0 está promovendo a nova estruturação da organização das atividades profissionais, dos modelos de negócios, dos processos produtivos e dos relacionamentos entre empresas, colaboradores e Estados (Nascimento; Santos; Vieira, 2025).

Dentro do conhecimento da área dos alimentos, segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), o Brasil mundialmente liderou a produção de carne bovina com os registros cerca de 12,4 milhões de toneladas, ultrapassando Estados Unidos e China. Os consumidores revelaram crescente interesse com a sustentabilidade, a origem e a qualidade dessa produção, segundo uma pesquisa realizada em 2026 pelo Instituto QualiBest (TÉCNICA..., 2026).

Materiais e Métodos

Na *Food Chemistry*, famosa revista científica internacional, foi publicado um artigo com a descrição do treinamento de modelos de inteligência artificial (IA) para a classificação do frescor da carne a partir das informações de imagem. O método relaciona redes neurais convolucionais profundas (DCNNs), geralmente empregadas para reconhecer imagens, com a Radam (*Random Encoding of Aggregated Deep Activation Maps*), ferramenta para aleatoriamente codificar mapas agregados de ativação profunda, capaz de realizar a extração e a organização de características necessárias dessas imagens (TÉCNICA..., 2026).

Desenvolvida por pesquisadores do Instituto de Física de São Carlos (IFSC) da USP, a Radam é capaz de reconhecer padrões complexos de textura em imagens. A diferença da Radam em relação aos modelos usuais está em aproveitar o conhecimento das demais inteligências artificiais preparadas e o ajusta para atividades específicas, necessitando do inferior poder computacional e do menor número de dados (TÉCNICA..., 2026).

A prática experimental foi desenvolvida no RastreIA - projeto com sede no Centro de Energia Nuclear na Agricultura (Cena) da Universidade de São Paulo (USP) (TÉCNICA..., 2026).

Resultados e Discussões

Há estudos realizados que abordam metodologias computacionais bem sucedidas, das quais pesquisadores realizaram a combinação de redes neurais e a utilização de máquina para monitorar a característica do frescor da carne (TÉCNICA..., 2026).

De acordo com a teoria estudada, a avaliação da qualidade da carne tem a dependência, muitas vezes, da realização de análises laboratoriais. A exigência da coleta e o preparo de amostras podem causar análises laboratoriais demoradas, custosas e, em grande parte, destrutivas. Para completar, essa metodologia nem sempre é viável para utilizações em grande escala ou em tempo real (TÉCNICA..., 2026).

Nessas situações, as características como o odor, a cor e a textura da carne podem ser diretamente afetadas pelos fatores como armazenamento e manuseio inadequados (TÉCNICA..., 2026).

Nesse sentido, a técnica aplicada com a inteligência artificial (IA) realiza a avaliação da qualidade da carne em tempo real (TÉCNICA..., 2026).

Na pesquisa existente, os algoritmos de aprendizado de máquina processam os dados de textura e bioquímicos da carne, e classificam a carne em distintos estágios de frescor. Os dados em conjuntos com imagens da carne bovina em categorias foram utilizados para a realização dos testes do sistema. Os resultados obtidos comprovaram a precisão entre 93% e 100% conforme a configuração escolhida, destacando uma classificação de elevada confiabilidade (TÉCNICA..., 2026).

Em geral, a utilização da prática experimental comprovou o frescor da carne, promovendo a otimização do controle de qualidade do produto (TÉCNICA..., 2026).

A comprovação do frescor da carne geralmente ocorre a partir de observações visuais de seres humanos. Nesse contexto, as falhas podem ser originadas, induzindo além do desperdício pela indicação de carne estragada quando não está; também dos riscos da segurança alimentar quando não aponta que existe um problema real (TÉCNICA..., 2026).

Apesar dos níveis de precisão serem satisfatórios, os pesquisadores informam que a análise foi baseada em aspectos visuais externos da carne, que podem não apontar todas as características relativas ao frescor, como alterações químicas internas ou microbiológicas. Para completar, o desempenho dos modelos pode ser influenciado pelos fatores como componentes da amostra, posição da câmera e iluminação (TÉCNICA..., 2026).

Outra condição observada é a variação natural do alimento. Por exemplo, o teor de gordura, é um componente que pode causar alteração da aparência da carne e impacto da precisão das classificações. Esse aspecto ainda deve ser estudado em pesquisas futuras conforme as avaliações científicas (TÉCNICA..., 2026).

O sistema aplicado pelo RastreIA apresenta três vantagens seguintes: a primeira, a redução da necessidade de grandes volumes de dados; a segunda, a inexistência de longos processos de treinamento; e a terceira, a existência de análise completamente não destrutiva, porque a metodologia dispensa, além do contato físico com a amostra; também o uso de reagentes químicos. Essas condições facilitam sua introdução e indústrias como os frigoríficos. Ele envolve métodos com a otimização de extração de características e aproveita modelos prétreinados (TÉCNICA..., 2026).

Dentro do conhecimento aplicado, os modelos de visão computacional, com a utilização de imagens visuais, existem como uma tecnologia não destrutiva, habilitada para captar com eficiência as características visuais relacionadas à deterioração do alimento. Os padrões visuais imperceptíveis a olho nu são reconhecidos pelos modelos da inteligência artificial (IA) empregados para análise (TÉCNICA..., 2026).

Nesse contexto, um equipamento provido com inteligência artificial (IA) satisfatória pode comprovar peça por peça em uma produção de corte de carne com precisão cerca de 100% no que diz respeito à característica de frescor, promovendo a agilidade de verificação, garantindo a segurança e reduzindo custos operacionais (TÉCNICA..., 2026).

Conclusão

De acordo com o estudo compartilhado, existe uma nova abordagem realizada a partir de uma visão computacional da inteligência artificial (IA), com as condições potenciais para causar impactos tecnológicos na indústria alimentícia e na segurança alimentar do cliente. Desse modo, conclui-se que é possível a realização do objetivo proposto da avaliação da qualidade da carne em tempo real (TÉCNICA..., 2026).

Nessa realidade, ocorrem a redução dos custos de produção em relação aos custos convencionais, e a eficácia necessária em uma indústria alimentícia (TÉCNICA..., 2026).

Vale ressaltar que os resultados de ponta são alcançados a partir da técnica mencionada em um contexto mundial, a qual pode ser utilizada em várias áreas como o meio ambiente, a medicina, a indústria, entre outras (TÉCNICA..., 2026).

Para completar, a visão computacional não causa a substituição completa das técnicas de análise tradicionais; sua relação com métodos convencionais e modernos, por meio da integração de dados, promove um envolvimento complementar e substancial (TÉCNICA..., 2026).

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND COMPUTER VISION IN BEEF QUALITY CONTROL: APPLICATIONS, POTENTIAL, AND LIMITATIONS.

Abstract

This study provides a critical and engaging analysis of the use of artificial intelligence (AI) as a modern tool for meat quality control within the context of Industry 4.0. Real-time monitoring contributes not only to proactive decision-making but also to the reduction of defects in the production process. Against this backdrop, the article examines how quality control is adapting to technological advancements, drawing on qualitative research involving both the academic community and food industry professionals regarding the use of computer vision as a quality tool in Industry 4.0. Authentic qualitative data is presented concerning attributes such as meat freshness in a food industry setting. The study addresses ongoing discussions and improvements related to the positive impact of Industry 4.0 tools on quality control, all in the pursuit of continuous industrial process improvement. It also explores the human and technical challenges associated with this AI technology, emphasizing the importance of aligning digital transformation with the human element.

Keywords: Artificial Intelligence; Quality Control; Meat.

Referências

NASCIMENTO, Tássia P. S. do; SANTOS, Esmael M. dos; VIEIRA, Alysson da S. A inteligência artificial como aliada no controle de qualidade: reflexões sobre o monitoramento na era da indústria 4.0. **Revista Observatorio de La Economia Latinoamericana**, Curitiba, v.23, n.8; p. 01-12, 2025. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/11151/7017>. Acesso em: 03 set. 2026.

SOUZA, Stefania M. de O. S. ***Gestão da Qualidade e Produtividade.*** Porto Alegre: SAGAH EDUCAÇÃO S. A., 2018. *E-book*. disponível em: <https://biblioteca-a.read.garden/viewer/9788595025561/capa>. Acesso em 05 set. 2026.

TÉCNICA com IA avalia a qualidade da carne em tempo real. **Jornal da USP**, São Paulo, 08 abr. 2026. Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/tecnica-com-ia-avalia-a-qualidade-da-carne-em-tempo-real/>. Acesso em: 06 set. 2026.

Tecnologias Sustentáveis

COLHEITA HÍBRIDA DE ENERGIA PARA PLATAFORMAS IoT AUTOALIMENTADAS EM AMBIENTES INTERNOS: UMA ANÁLISE INTEGRADA

Evandro Luiz Jacobovski[1]; Alexander Junges[1*]; Cássio Luciano Baratieri[1*]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Erechim, RS. Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Sustentáveis.
* Autores correspondentes: junges@uricer.edu.br; cassiobaratieri@uricer.edu.br.

Resumo

A expansão da Internet das Coisas em ambientes internos, industriais e urbanos demanda soluções energéticas de baixa manutenção, pois a substituição periódica de baterias aumenta custos, impactos ambientais e indisponibilidade de dados. Nesse contexto, este artigo apresenta uma revisão de estudos sobre colheita de energia aplicada a plataformas IoT *self-powered*, com ênfase em ambientes internos. Os artigos científicos selecionados foram organizados em eixos temáticos relativos às fontes energéticas, ao armazenamento, gestão de potência e comunicação. Foram priorizados trabalhos com dados quantitativos, protótipos, medições reais ou descrição de circuitos de interface, enquanto revisões subsidiaram a contextualização e identificação de tendências. A análise evidencia que o fotovoltaico (PV) interno tende a constituir a fonte principal, enquanto vibração piezoelétrica, *Radio Frequency* (RF), *Wireless Power Transfer* (WPT), fontes térmicas e mecanismos triboelétricos/piezoelétricos aparecem como alternativas ou complementos dependentes do cenário. Ademais, os estudos convergem para a importância de *power management integrated circuits* (*PMICs*) de ultrabaixo consumo, supercapacitores, controle por limiares de tensão (*threshold gating*) e comunicação subordinada ao orçamento energético disponível. Assim, a autonomia energética depende da compatibilização entre energia disponível e consumo, mediante estratégias coordenadas de colheita, armazenamento, operação intermitente e comunicação energeticamente adaptativa, considerando as condições ambientais e os requisitos das aplicações.
Palavras-chave: Internet das Coisas. Colheita de energia. IoT autoalimentada. Fotovoltaico indoor. Gestão de energia.

Introdução

A Internet das Coisas evoluiu de aplicações baseadas em sensores pontuais e isolados para uma infraestrutura distribuída, heterogênea e cada vez mais integrada em fábricas, edifícios inteligentes, cidades, ambientes agrícolas, monitoramento ambiental e sistemas de saúde. Nesses cenários, sensores sem fio exigem soluções energéticas compatíveis com longa vida útil, baixa manutenção e implantação em escala (FamitafresHI *et al.*, 2021; Alsharif; Kim; Kuruoğlu, 2019; Mushtaq *et al.*, 2025).

Embora a alimentação por baterias simplifique a instalação inicial, sua utilização introduz limitações operacionais e econômicas, criando um ciclo recorrente de custos bem como de impacto ambiental. A necessidade de inspeção, substituição e descarte periódico, somada ao risco de vazamento, indisponibilidade temporária dos dispositivos e à vida útil limitada dos elementos de armazenamento, torna-se particularmente crítica em redes compostas

por centenas ou milhares de nós. Assim, a dependência exclusiva de baterias pode comprometer a sustentabilidade operacional e ambiental de soluções IoT distribuídas (Elahi *et al.*, 2020; Alsharif *et al.*, 2023; Safaei; Peiravian; Siamaki, 2025).

Nesse cenário, a colheita de energia (*energy harvesting*) apresenta-se como uma alternativa para reduzir a dependência de fontes convencionais de energia e ampliar a autonomia dos dispositivos. Essa abordagem busca converter recursos energéticos disponíveis no ambiente em energia elétrica utilizável pelo nó. As fontes recorrentes na literatura incluem luz, vibração, radiofrequência, gradientes térmicos, energia mecânica humana, vento, ondas, energia química/biológica e som, com diferentes densidades de potência, graus de maturidade e limitações de integração (Prauzek *et al.*, 2018; Naifar; Kanoun; Trigona, 2024; Malaji, 2022).

Em ambientes internos, essa limitação torna-se ainda mais relevante. A iluminação pode variar em função da ocupação, do horário e da disposição espacial. As vibrações e ruídos dependem da atividade local, assim como os gradientes térmicos nem sempre são persistentes. Portanto, a viabilidade de plataformas IoT autoalimentadas não depende apenas da presença de uma fonte energética, mas da compatibilização entre a energia efetivamente colhida, as perdas de conversão, a capacidade de armazenamento e o perfil de consumo do sistema.

Embora diversas famílias de microcontroladores possam ser empregadas em nós energeticamente autônomos, a viabilidade de uma plataforma não é determinada por uma placa isolada. Ela resulta da integração entre fonte de energia, circuito de processamento de energia, armazenamento, gerenciamento de potência, sensores, rádio e política de comunicação (Xiao *et al.*, 2023; Liu *et al.*, 2023; Wijeratne *et al.*, 2025).

Diante desse contexto, este artigo apresenta uma revisão da literatura sobre colheita de energia aplicada a plataformas IoT autoalimentadas, com ênfase em ambientes internos e em sistemas de baixo consumo. A questão orientadora busca identificar quais fontes de energia, estratégias de gerenciamento e padrões de integração têm sido mais recorrentes e promissores para viabilizar nós IoT *self-powered* em cenários *indoor*, considerando as restrições associadas à potência média disponível, intermitência das fontes e ao custo energético da comunicação (Pirc *et al.*, 2024; Kamalinejad *et al.*, 2015; Mouapi, 2022).

Esta revisão busca identificar: (i) o papel relativo das principais fontes de energia; (ii) os limites técnicos associados à operação *indoor*; (iii) os componentes e arranjos mais recorrentes em nós híbridos; e (iv) as implicações dessas evidências para o desenvolvimento futuro de plataformas *IoT self-powered* (Prauzek *et al.*, 2018; Naifar; Kanoun; Trigona, 2024; Xiao *et al.*, 2023).

Ao integrar evidências sobre disponibilidade energética, eficiência de conversão, armazenamento, gerenciamento de potência e consumo de comunicação, esta revisão contribui para reduzir a fragmentação observada na literatura sobre *energy harvesting* aplicado à IoT. Sua principal contribuição está em deslocar a análise do desempenho isolado dos transdutores para a viabilidade de arquiteturas completas de nós IoT autoalimentados em ambientes internos. Espera-se, assim, oferecer uma base analítica para orientar estudos experimentais, escolhas de componentes e estratégias de integração em sistemas híbridos de baixo consumo. A sequência do artigo compreende a apresentação da metodologia, a fundamentação conceitual, a análise crítica das fontes de energia, a discussão dos padrões arquiteturais e das estratégias de validação, seguida das considerações finais.

Metodologia

A revisão de literatura foi conduzida com busca estruturada nas bases Scopus, Web of Science, IEEE Xplore, Google Scholar, por intermédio do Portal de Periódico da Capes e utilizando combinações dos termos: *energy harvesting*, IoT *self-powered*, *Wireless Sensor Network* (WSN), sensores autoalimentados, *Green* IoT, RF *harvesting*, WPT, fotovoltaico indoor, materiais piezoelétricos, TENGs, PENGs e estratégias de gerenciamento de energia. Foram incluídos estudos publicados dos últimos 10 anos, que apresentassem revisão, modelagem, protótipo ou avaliação experimental relacionados aos termos de pesquisa.

O tratamento do material seguiu critérios explícitos de classificação e síntese. Cada artigo foi analisado quanto a: fonte de energia predominante; ambiente de aplicação; maturidade tecnológica; estratégia de armazenamento; presença ou ausência de protótipo; papel da comunicação; relevância para a revisão; e limitações técnicas.

Os artigos foram agrupados em sete eixos: (a) revisões gerais sobre EH em *IoT*/*WSN*; (b) fotovoltaico *indoor* e fontes de baixa potência; (c) vibração e piezoeletricidade; (d) colheita acústica e transdutores triboelétricos/piezoelétricos; (e) *RF/WPT*; (f) sensores *self-powered* e materiais; e (g) gestão de energia, armazenamento e operação intermitente. Esse agrupamento permitiu estabelecer diretrizes de arquitetura, em vez de apenas enumerar tecnologias.

Como critério de análise, foram avaliados estudos com dados quantitativos, protótipos, medições reais, descrição de circuito de interface, análise de consumo, discussão de armazenamento e avaliação de limitações. Revisões foram usadas para contextualização e identificação de tendências, enquanto trabalhos experimentais foram usados para apoiar inferências sobre viabilidade e limites práticos. O Quadro 1 evidencia os critérios adotados na

classificação.

Quadro 1 – Critérios de classificação dos artigos revisados

Critério	Pergunta orientadora	Uso na revisão
Fonte energética	Qual forma de energia é conver-tida em eletricidade?	Classificar as principais famílias de fontes ana-lisadas.
Ambiente de aplicação	O estudo trata de *indoor*, ur-bano, *wearable*, industrial ou ambiental?	Selecionar evidências compatíveis com ambi-entes internos e aplicações correlatas.
Maturidade	É revisão, simulação, protótipo ou experimento real?	Distinguir evidência consolidada de hipóteses ainda incipientes.
Gestão de energia	Há *MPPT*, *PMIC*, *storage*, *thresh-old gating* ou *duty cycle*?	Comparar cadeias de gerenciamento, armaze-namento e controle.
Comunicação	*BLE*, *LoRa*, *Wi-Fi*, *RFID*, *backscat-ter* ou sem comunicação?	Relacionar protocolos e custo energético de transmissão.
Limitação	Qual fragilidade o próprio es-tudo reconhece?	Avaliar limites e oportunidades de integração prática.

Fonte: elaborado pelo autor com base em FAMITAFRESHI *et al.* (2021), ELAHI *et al.* (2020), MUSHTAQ *et al.* (2025) e NAIFAR *et al.* (2024).

Fundamentação: energy harvesting e operação self-powered

Um nó *IoT self-powered* não deve ser entendido como um dispositivo que simplesmente substitui a bateria por um módulo fotovoltaico, um transdutor piezoelétrico ou uma antena destinada à captação de radiofrequência. A autonomia emerge da interação entre fonte, circuito de extração, armazenamento, gerenciamento de energia, microcontrolador, sensor, rádio e protocolo de operação. A literatura de *WSN* e *IoT* converge para a ideia de *Energy Neutral Operation*, isto é, a condição em que a energia consumida em uma janela de tempo não excede a energia colhida e armazenada nessa mesma janela, considerando perdas e margens de segurança (Famitafreshi; Afaqui; Melià-Seguí, 2021; Prauzek *et al.*, 2018).

Essa condição é difícil de se obter em ambiente *indoor*. A iluminação é intermitente e dependente da ocupação; vibrações podem ocorrer apenas quando máquinas ou pessoas estão presentes; ruídos têm espectro variável; e fontes *RF* ambientais são, em geral, de baixa densidade. Por essa razão, a literatura favorece arquiteturas híbridas e armazenamento local. A fonte principal fornece energia média; as fontes oportunísticas aceleram a recarga ou alimentam eventos específicos; e o armazenamento garante energia instantânea para *boot*, medição e transmissão.

A distinção entre potência média e potência instantânea é decisiva. Um painel indoor pode fornecer microwatts ou poucos miliwatts ao longo do tempo, enquanto um rádio pode exigir dezenas ou centenas de miliamperes durante uma janela curta. Desse modo, a carga ativa não deve depender diretamente do harvester. O supercapacitor ou a bateria recarregável atua como reservatório, e o PMIC controla o acionamento da carga quando o nível de energia armazenada é suficiente.

Do ponto de vista do *firmware*, a operação *self-powered* exige substituir a execução contínua por uma estratégia de operação intermitente. O dispositivo deve operar por ciclos: acumular energia, reativar o microcontrolador a partir do modo de baixo consumo, medir, processar, transmitir e desligar. A frequência desses ciclos não deve ser imposta apenas pelo tempo, mas pelo estado energético do sistema. Assim, a disponibilidade de energia torna-se variável de controle. O quadro 2 consolida as evidências técnicas e eixos analisados durante a revisão.

Quadro 2 – Evidências técnicas consolidadas e implicações para a revisão

Eixo analisado	**Evidência consolidada**	**Implicação para a revisão crítica**
PV *indoor*	Células *indoor* podem sustentar dispositi-vos de baixo consumo em muitos dias, mas há períodos críticos sem energia suficiente até para *MPPT*; orientação e encapsula-mento são relevantes (Pirc *et al.*, 2024).	Indica o papel central do PV *indoor* em ambientes internos e a necessidade de armazenamento.
Vibração	*Harvester*s piezoelétricos têm forte depen-dência de frequência e perdem rendi-mento fora da ressonância (Izadgoshasb, 2021; Tang *et al.*, 2018).	Reforça a importância do espectro local e da ressonância para o desempenho do *harvester*.
Som/acústica	A colheita acústica tem potencial, mas so-fre com descasamento de frequência e baixa densidade energética (Elahi *et al.*, 2020; Le; Guo; Lee, 2023).	Mostra que a colheita acústica é mais promissora como complemento do que como fonte principal.
Gestão por limiares	Nós reais de *RF-EH* usam V_HIGH/V_LOW para acionar/desacionar a carga e evitar *brownout* (Liu *et al.*, 2023).	Evidencia a recorrência de V_HIGH/V_LOW como estratégia de operação intermitente.
Comunicação	A camada MAC e o *duty cycle* podem domi-nar o consumo; poucos protocolos aten-dem plenamente à operação *energy-neu-tral* (Famitafreshi; Afaqui; Melià-Se-Guí,	Confirma que MAC, payload e *duty cycle* influenciam diretamente a viabilidade energética.

	2021).	
Plataforma Pico	O RP2040 é acessível e flexível, mas não é o MCU mais econômico para *EH*.	Aponta que *PMIC*, retificação e corren-tes de fuga podem limitar mais que o próprio transdutor.

Fonte: elaborado pelo autor com base em Pirc *et al*. (2024), Izadgoshasb (2021), Akin-Ponnle; Carvalho (2021), Kamalinejad *et al*. (2015), Xiao *et al*. (2023) e Liu *et al*. (2023).

Análise crítica das fontes de energia

A crescente utilização de dispositivos IoT em ambientes industriais e *indoor* amplia a necessidade de soluções energéticas capazes de reduzir a dependência de baterias convencionais e a frequência de intervenções para manutenção. Nesse contexto, as tecnologias de *energy harvesting* possibilitam converter recursos disponíveis no ambiente (p.ex. luz, vibração, ruído, calor e ondas de radiofrequência) em energia elétrica para alimentar sensores, microcontroladores e sistemas de comunicação. Entretanto, a viabilidade dessas fontes não deve ser avaliada apenas pela potência máxima obtida em condições laboratoriais, mas também pela disponibilidade temporal, previsibilidade, densidade energética, eficiência de conversão, variabilidade ambiental e compatibilidade entre a energia produzida e o perfil de consumo do dispositivo (Tang *et al.*, 2018; Xiao *et al.*, 2023; Liu *et al.*, 2023; Safaei; Peiravian; Siamaki, 2025).

Considerou-se nesta análise crítica individual e comparativa das principais fontes de energia identificadas na literatura, suas limitações e funções dentro de uma arquitetura híbrida. Não existe uma fonte universalmente superior para todas as aplicações: o fotovoltaico indoor apresenta maior potencial para atuar como fonte-base em locais com iluminação recorrente, enquanto a vibração piezoelétrica e a energia acústica dependem da atividade mecânica e sonora do ambiente, podendo contribuir de maneira complementar. De forma alternativa, as fontes térmicas, a radiofrequência e a transferência de energia sem fio (WPT) tornam-se mais adequadas em condições específicas. Essa abordagem permite fundamentar a seleção das tecnologias, evitar a extrapolação indevida de resultados experimentais e demonstrar a necessidade de armazenamento e gerenciamento energético para garantir maior estabilidade e autonomia ao nó IoT.

Fotovoltaico indoor

O fotovoltaico *indoor* é a fonte mais adequada para atuar como base energética em

ambientes com iluminação recorrente, pois tende a apresentar maior previsibilidade temporal que vibração e som (Elahi *et al.*, 2020). Todavia, a potência disponível é inferior à obtida em ambiente externo e depende de iluminância, espectro da lâmpada, orientação, sombreamento, área ativa, tecnologia da célula e eficiência do circuito de Rastreamento do Ponto de Máxima Potência (*Maximum Power Point Tracking* - MPPT*)*.

O estudo de monitoramento anual com células solares de perovskita mostra que uma célula de 1 cm² pode alimentar um dispositivo *IoT* de curto alcance na maioria dos dias, mas também identifica dias em que a energia disponível é insuficiente até mesmo para energizar o *MPPT*. A mesma análise reporta vantagem anual do melhor PSC sobre c-Si e forte dependência de orientação (Pirc *et al.*, 2024). Essa evidência justifica a escolha do PV *indoor* como fonte-base, mas impede qualquer conclusão não sustentada por evidências experimentais de autonomia permanente sem armazenamento.

Nos estudos revisados, o PV *indoor* apresentou maior robustez quando caracterizado no ambiente real, com medição de iluminância, ponto de máxima potência, energia diária e efeito de orientação. A métrica relevante não é apenas potência máxima instantânea, mas energia líquida acumulada por dia e sua variabilidade ao longo de períodos de baixa iluminação.

Vibração piezoelétrica

A vibração piezoelétrica é adequada para ambientes com máquinas, estruturas vibrantes, motores, compressores, bombas, tráfego ou movimentos repetitivos. Sua vantagem está na possibilidade de gerar picos de potência quando a excitação mecânica coincide com a frequência natural do *harvester*. Essa mesma dependência constitui sua principal limitação: fora da ressonância, *harvester*s lineares podem perder eficiência rapidamente.

Revisões sobre piezo-*harvesting* em *smart cities* e monitoramento de condição enfatizam a necessidade de casamento de frequência e de adaptação mecânica do cantilever ou transdutor ao perfil vibracional do local (Izadgoshasb, 2021; Tang *et al.*, 2018). Em termos de revisão crítica, isso significa que o desempenho reportado para transdutores piezoelétricos não deve ser extrapolado sem considerar frequência, amplitude, montagem e carga elétrica.

Como fonte, a vibração é complementar ao PV. Ela pode reduzir o tempo de recarga em ambientes com atividade mecânica e permitir transmissões em momentos de operação de máquinas. No entanto, na ausência de atividade mecânica no ambiente, a contribuição pode ser nula. Portanto, sua função é aumentar robustez e oportunidade energética, não substituir o armazenamento.

Energia acústica

A energia acústica apresenta potencial de aplicação, uma vez que ruído está presente em muitos ambientes industriais e urbanos. Contudo, a densidade de energia sonora normalmente é baixa e o aproveitamento depende do nível de pressão sonora, da frequência dominante, do acoplamento mecânico, da impedância do transdutor e da eficiência de retificação. Estudos recentes tratam a colheita acústica por piezoelétricos e triboelétricos como campo promissor, mas ainda sensível ao descasamento de frequência (Elahi *et al.*, 2020; Le; Guo; Lee, 2023).

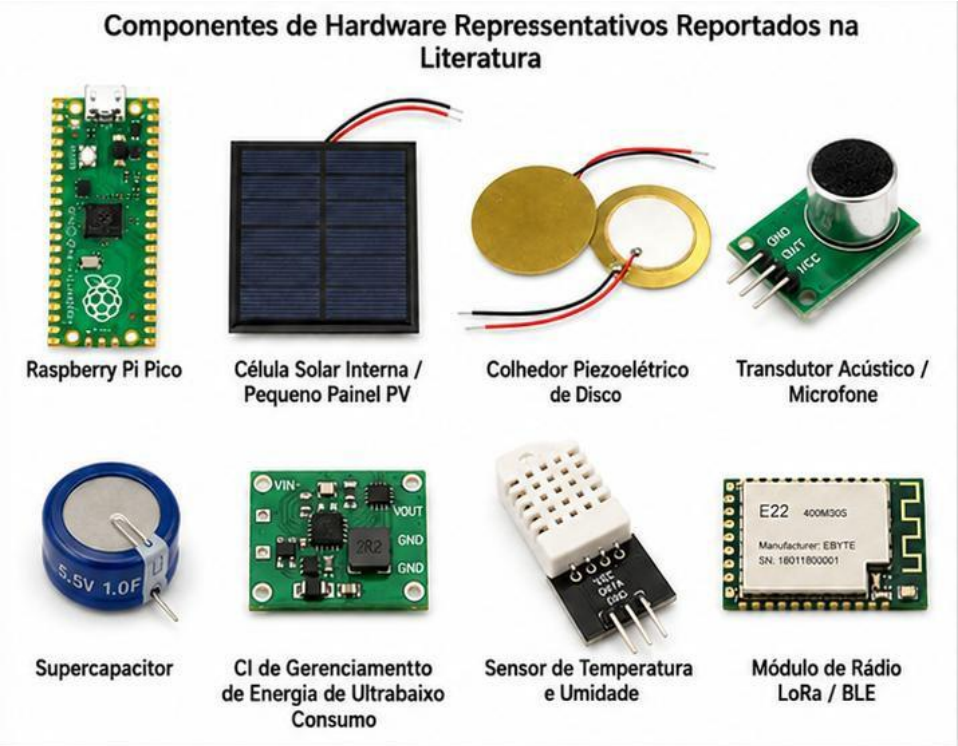
Na literatura, a fonte acústica é caracterizada como mecanismo complementar. A abordagem pode contribuir para tarefas de curta duração e baixo consumo energético, reforçar o carregamento do *buffer* ou detectar eventos sonoros, mas não deve ser assumida como única alimentação energética do nó. Essa leitura evita superestimar uma fonte cuja densidade de potência costuma ser limitada e altamente dependente de acoplamento e frequência.

O ensaio acústico recomendado deve medir dB SPL, espectro, resposta do transdutor, energia após retificação e ganho obtido com ressonadores. A comparação com e sem fonte acústica permitirá quantificar se sua inclusão justifica custo, volume e complexidade.

Fontes complementares: RF, térmica e WPT

RF harvesting e *WPT* aparecem com frequência na literatura de *IoT*, especialmente quando há transmissores dedicados, antenas direcionais ou redes planejadas para transferência de energia. No entanto, *RF* ambiente tende a apresentar baixa densidade de potência e depende fortemente da distância, frequência, ganho de antena, casamento de impedância e retificador. Em aplicações sem fonte *RF* dedicada, sua contribuição pode ser insuficiente para alimentar diretamente um nó ativo (Kamalinejad *et al.*, 2015; Mouapi, 2022). Na figura 1, encontram-se imagens de componentes de *hardware* comumente indicados na literatura.

Figura 1 – Componentes de hardware representativos reportados na literatura.



Fonte: elaborado pelo autor com apoio de IA (ChatGPT Free)

Fontes térmicas podem ser relevantes quando há gradientes persistentes, como em máquinas, dutos, processos industriais ou corpo humano. Em ambientes *indoor* comuns, a diferença térmica muitas vezes é pequena. Por esse motivo, a literatura revisada tende a atribuir centralidade ao PV *indoor*, à vibração e, em menor grau, ao som, enquanto *RF* e térmica aparecem como alternativas aplicáveis a cenários específicos ou extensões dependentes do cenário de aplicação.

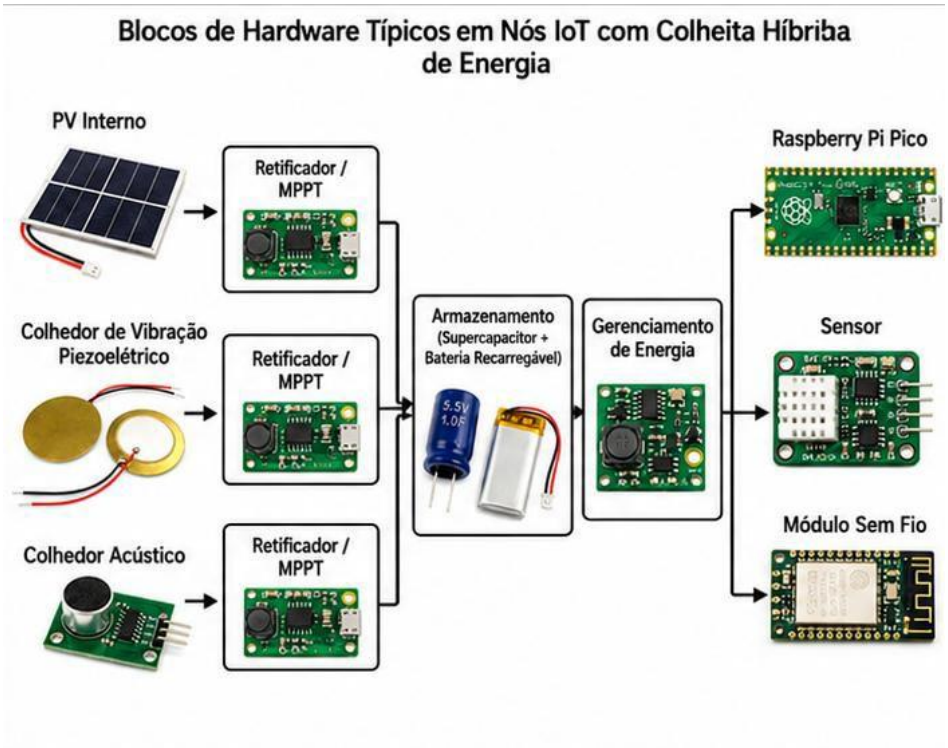
Gestão de energia e comunicação energy-aware

A revisão indica que a gestão de energia é tão importante quanto a escolha do transdutor. Um *harvester* eficiente pode falhar se o circuito de interface consumir mais do que a fonte entrega; um supercapacitor de elevada capacitância pode apresentar eficácia limitada se sua fuga for elevada; e um microcontrolador eficiente pode sofrer *brownout* se o *load switch* ligar a carga antes de haver energia suficiente. A figura 2 demonstra os blocos típicos utilizados em colheita híbrida de energia em nós IoT.

Entre os estudos revisados, uma estratégia recorrente é *store-and-release* com *threshold gating*. Nesse arranjo, as fontes transferem energia para o elemento de armazenamento com a carga desligada. Quando a tensão do armazenamento atinge V_{HIGH}, um

comparador *ultralow-power* aciona o *load switch* e alimenta o regulador de 3,3 V. O microcontrolador executa a tarefa prevista e a carga é desligada quando a tensão cai abaixo de V_{LOW} ou quando a janela ativa termina. Essa lógica evita tentativas de *boot* com energia insuficiente e protege a estabilidade do ciclo (Liu *et al.*, 2023; Xiao *et al.*, 2023).

Figura 2 – Blocos típicos de colheita híbrida de energia em nós IoT.



Fonte: elaborado pelo autor com apoio de IA (ChatGPT Free)

Protocolos de longo alcance, como *LoRa*, podem ser apropriados quando a infraestrutura exige cobertura ampla, mas o tempo no ar e a potência de transmissão precisam ser minimizados. *BLE* pode ser mais adequado para curta distância, especialmente quando há *gateway* próximo. Em ambos os casos, o *firmware* deve agrupar leituras, reduzir *payload*, evitar escuta contínua e transmitir apenas quando V_{store} e o estado do sistema permitirem.

Padrões arquiteturais e requisitos recorrentes na literatura

A literatura revisada revela um padrão recorrente: há extensa produção científica sobre materiais, transdutores e mecanismos isolados de colheita, mas menor quantidade de estudos *end-to-end* que integrem fonte, retificação, armazenamento, gerenciamento de potência, microcontrolador e comunicação sob condições *indoor* reais. Essa assimetria ajuda a explicar por que muitos artigos são promissores quanto ao desempenho do transdutor de *harvester*, mas

ainda insuficientes para demonstrar operação contínua ou intermitente de um nó *IoT* completo (Elahi *et al.*, 2020; Xiao *et al.*, 2023; Wijeratne *et al.*, 2025).

Também se observa convergência em alguns requisitos recorrentes: necessidade de fonte-base relativamente estável, presença de armazenamento intermediário, uso de estratégias de *duty cycling*, gestão por limiares e comunicação condicionada ao orçamento energético. O Quadro 3 sintetiza esses requisitos tal como emergem da literatura, sem vinculá-los a um único protótipo.

Quadro 3 – Requisitos recorrentes derivados da literatura revisada

Aspecto recorrente	Descrição	Justificativa bibliográfica
Fonte base	Usar PV *indoor* como fonte contí-nua dominante quando houver ilu-minação.	Evidências de energia anual por PSC e forte efeito de orientação.
Fontes oportunísticas	Adicionar vibração e som para re-duzir tempo de recarga e capturar eventos ambientais.	Complementaridade energética em am-bientes variáveis.
Armazenamento	Incluir supercapacitor e, opcional-mente, bateria recarregável.	Necessidade de manter a operação du-rante períodos críticos de baixa disponi-bilidade energética e alimentar picos de rádio.
Threshold gating	Ligar carga apenas quando $V_{store} \geq V_{high}$ e desligar em V_{low}.	Evita *brownout* e *boot* incompleto.
Firmware intermitente	Executar ciclos curtos de medição e transmissão.	Compatível com baixa potência média colhida.
Comunicação *energy-aware*	Transmitir apenas quando houver energia suficiente.	MAC e rádio podem dominar consumo.
Telemetria energética	Registrar V_{store}, ciclos, falhas e energia estimada.	Permite avaliar se há operação *energy-neutral*.
Validação integrada	A autonomia deve ser reportada so-mente quando sustentada por me-dições próprias	Evita extrapolação indevida da literatura.

Fonte: elaborado pelo autor com base em Pirc *et al.* (2024), Xiao *et al.* (2023), Wijeratne *et al.* (2025), Liu *et al.* (2023) e Famitafreshi *et al.* (2021).

Componentes e arranjos recorrentes em nós híbridos

Os estudos sobre nós híbridos costumam organizar o sistema em quatro domínios funcionais: colheita, armazenamento, gerenciamento de energia e carga *IoT*. O domínio de colheita reúne fontes como PV *indoor*, vibração e som; o de armazenamento, por sua vez,

emprega supercapacitores isolados ou combinados com baterias recarregáveis; o gerenciamento de energia integra *PMICs*, retificadores, *MPPT*, reguladores e comparadores; e o domínio de carga compreende microcontrolador, sensores e rádio.

Por outro lado, o domínio de armazenamento combina com frequência supercapacitor e, em alguns casos, bateria recarregável. O supercapacitor é responsável por absorver pulsos de energia e alimentar picos de corrente, enquanto a bateria pode funcionar como reserva para períodos de baixa geração. A escolha entre arranjo puramente capacitivo ou híbrido depende do perfil de carga, da fuga aceitável e do regime de operação (Pirc *et al.*, 2024; Xiao *et al.*, 2023).

O domínio de gerenciamento de energia é descrito, em diferentes trabalhos, por comparadores *ultralow-power*, *load switch*es, *PMICs*, reguladores *DC/DC* e mecanismos de *threshold gating*. Esses elementos determinam se a energia colhida será efetivamente convertida em operação útil do nó ou dissipada em perdas quiescentes.

A escolha da plataforma computacional também é um tema recorrente. Embora microcontroladores *ultralow-power* dedicados sejam mais eficientes, placas amplamente acessíveis, como a Raspberry Pi Pico, aparecem em discussões de prototipagem por seu baixo custo, disponibilidade e ecossistema de desenvolvimento. Em contrapartida, a própria placa pode introduzir consumo adicional e componentes auxiliares que dificultam cenários de micropotência extrema.

Estratégias de validação reportadas nos estudos

Os estudos analisados adotam estratégias de validação relativamente consistentes, ainda que com diferentes níveis de profundidade. Em geral, a avaliação envolve caracterização isolada de cada fonte, medição da energia após retificação, análise do armazenamento, quantificação do consumo do nó e verificação da taxa de sucesso de ciclos de sensoriamento e transmissão.

Em termos metodológicos, observaram-se trabalhos com procedimentos semelhantes: primeiro caracterizam cada fonte isoladamente; depois analisam armazenamento e gerenciamento; em seguida medem o consumo do nó; e por fim avaliam o comportamento integrado em condições reais ou controladas (Pirc *et al.* 2024; Aranda *et al.* 2021; Haroun *et al.* 2022; Xiao *et al.* 2023; Wijeratne *et al.* 2025). O Quadro 4 resume esses ensaios recorrentes e as variáveis mais frequentemente reportadas.

Quadro 4 – Ensaios e estratégias de validação recorrentes na literatura

Fase - Ensaio	**Variáveis medidas**	**Critério de decisão**
1 - PV *indoor*	lux, V_{oc}, I_{sc}, MPP, energia/dia, orienta-ção	Energia líquida sustenta recarga mínima?
1 - Vibração	aceleração, frequência, potência retifi-cada, energia/hora	Há frequência dominante aproveitável?
1 - Som/acústica	dB SPL, espectro, tensão/corrente, ener-gia/hora	A fonte contribui de forma mensurável?
2 - *Storage*	V_{store}, autodescarga, ESR, tempo de re-carga	Fuga é compatível com geração?
2 - *Threshold gat-ing*	V_{high}, V_{low} , histerese, consumo do comparador	A carga é acionada e desacionada sem ocorrência de subtensão (*brownout)*?
3 - Carga Pico	energia de *boot*, medição, processamento e TX	Ciclo termina antes de V_{low}?
3 - Comunicação	tempo no ar, corrente de pico, energia por mensagem	Protocolo é compatível com orçamento?
4 - Modo híbrido	ciclos/dia, falhas, energia por fonte	Híbrido melhora robustez frente às fontes isoladas?

Fonte: elaborado pelo autor com base em Pirc *et al*. (2024), Aranda *et al*. (2021), Haroun *et al*. (2022), Xiao *et al*. (2023) e Wijeratne *et al*. (2025).

Síntese comparativa dos estudos

A análise dos estudos mostra que a literatura é ampla, porém fragmentada. Revisões gerais oferecem visão de tecnologias e desafios; artigos de materiais demonstram sensores autoalimentados com alto desempenho em condições específicas; trabalhos de *RF* e *WPT* discutem antenas, retificadores e propagação; estudos de PV *indoor* oferecem dados reais mais próximos do cenário proposto; e trabalhos sobre gestão de energia mostram que a autonomia depende de *duty cycle*, armazenamento e limiares.

Para plataformas de baixo custo e uso geral, os estudos mais relevantes são aqueles que incluem medições reais de baixa potência, ciclos de sono/atividade, circuitos de gerenciamento e comportamento do armazenamento sob intermitência. Esses estudos evidenciam a discrepância entre o potencial teórico do *harvester* e a operação efetiva do nó *IoT*. O quadro 5 demonstra a comparação das principais famílias, suas vantagens e desvantagens.

As limitações identificadas na matriz de apoio reforçam a fragmentação da área: muitos estudos analisam uma única fonte, poucos comparam diferentes cadeias de gerenciamento, e diversos trabalhos se concentram no transdutor sem discutir o sistema

completo. Essa heterogeneidade justifica a necessidade de revisões críticas que integrem fontes, consumo, armazenamento e comunicação em uma mesma leitura analítica.

Quadro 5 – Comparação sintética das principais famílias tecnológicas

Família	**Vantagem e limitação**	**Maturidade, papel e potência**
PV indoor	**Vantagem:** Disponibilidade recorrente sob iluminação **Limitação:** Baixa potência; períodos críti-cos	**Maturidade:** Alta **Papel:** Recarga principal **Potência:** 10^{-5} a 5×10^{-3} W
Vibração piezoe -létrica	**Vantagem:** Picos em máquinas e estru-turas **Limitação:** Dependência de ressonância	**Maturidade:** Média/alta **Papel:** Fonte oportunística **Potência:** 10^{-5} a 5×10^{-2} W
Energia acústica	**Vantagem:** Aproveita ruído ambiental **Limitação:** Baixa densidade; descasa-mento	**Maturidade:** Média/baixa **Papel:** Complemento oportunístico **Potência:** 10^{-6} a 10^{-3} W
RF ambiente	**Vantagem:** Captação sem contato **Limitação:** Potência muito baixa sem transmissor dedicado	**Maturidade:** Média em cenários específicos **Papel:** Fonte complementar **Potência:** 10^{-8} a 10^{-3} W
TEG/térmica	**Vantagem:** Adequada com gradiente persistente **Limitação:** Gradiente baixo em ambien-tes internos	**Maturidade:** Média **Papel:** Alternativa complementar **Potência:** 10^{-5} a 10^{-2} W
TENG/triboe-létrica	**Vantagem:** Alta sensibilidade mecânica **Limitação:** Estabilidade e integração va-riáveis	**Maturidade:** Média **Papel:** Fonte emergente **Potência:** 10^{-6} a 10^{-2} W

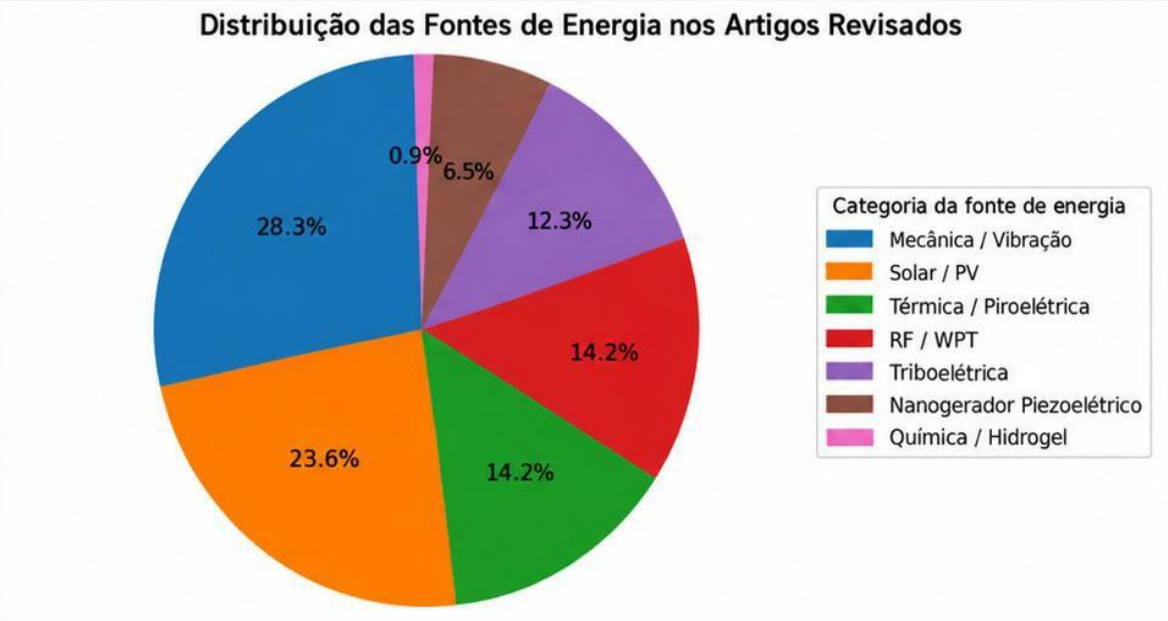
Fonte: elaborado pelo autor com base em PIRC *et al*. (2024), IZADGOSHASB (2021), AKIN-PONNLE; CARVALHO (2021), MOUAPI (2022), KAMALINEJAD *et al*. (2015) e NAIFAR *et al*. (2024).

A Figura 3 foi construída a partir da análise dos artigos. Como um mesmo artigo pode mencionar mais de uma fonte de energia, os percentuais representam a frequência relativa de menções por categoria normalizada, e não a proporção de artigos exclusivos. Assim, as categorias foram agregadas por afinidade técnica, por exemplo, fontes mecânicas, vibração e pressão foram agrupadas em "*Mechanical / Vibration*", enquanto *RF*, *WPT*, *Wi-Fi* e transmissão sem fio foram agrupadas em "*RF / WPT*".

A leitura crítica da Figura 3 mostra predominância de fontes mecânicas/vibracionais e solares, o que confirma duas tendências da literatura: de um lado, a maturidade do fotovoltaico *indoor* como fonte base em ambientes iluminados; de outro, o forte interesse por mecanismos mecânicos, piezoelétricos e triboelétricos em aplicações nas quais há movimento, pressão ou vibração. A presença relevante de *RF/WPT* e fontes térmicas indica que os estudos da área

investigam alternativas complementares, mas essas categorias permanecem mais dependentes do contexto de aplicação, como transmissores dedicados, gradientes térmicos persistentes ou infraestrutura específica. Portanto, o gráfico reforça que a colheita híbrida é uma estratégia necessária diante à fragmentação energética dos ambientes reais: nenhuma fonte aparece como universal, e a robustez tende a depender da combinação entre fonte base, fonte oportunística, armazenamento e gerenciamento de potência (Pirc *et al.*, 2024; Izadgoshasb, 2021; Kamalinejad *et al.*, 2015; Mouapi, 2022; Naifar; Kanoun; Trigona, 2024).

Figura 3 – Distribuição das fontes de energia nos artigos revisados.



Fonte: elaborado pelo autor com apoio de IA (ChatGPT Free)

Discussão crítica

A principal contribuição desta revisão é tratar a literatura de forma integrada. Em vez de descrever isoladamente fotovoltaico, vibração, som, *RF* e térmica, o texto evidencia como essas fontes se relacionam com armazenamento, *PMIC*, *duty cycling*, *threshold gating* e comunicação *energy-aware*.

O termo *self-powered* deve ser usado com cautela. A revisão permite afirmar que a autonomia energética é tecnicamente plausível em cenários específicos, mas também mostra que muitos trabalhos dependem de regime intermitente, armazenamento intermediário e otimização intensiva do consumo energético.

A Raspberry Pi Pico aparece, nesta revisão, como exemplo de plataforma replicável e acessível, mas não como a solução mais eficiente do ponto de vista energético. A literatura

sugere que, para micropotência severa, placas de desenvolvimento comerciais tendem a ser mais onerosas energeticamente do que implementações projetadas especificamente para a aplicação ou *MCUs ultralow-power*.

A combinação PV *indoor* + vibração + som é tecnicamente coerente à luz da complementaridade temporal observada nos estudos. O PV oferece maior previsibilidade em locais iluminados; a vibração pode fornecer contribuição energética adicional em ambientes com atividade mecânica; e o som, embora menos denso energeticamente, pode atuar como complemento oportunístico. No quadro 6 está demonstrado os riscos técnicos e estratégias de mitigação dos eventuais impactos.

Um achado recorrente da literatura é que a corrente *stand-by* dos circuitos auxiliares pode anular parte significativa da energia colhida. Em sistemas de micropotência, *PMICs*, comparadores, reguladores, divisores resistivos e elementos de armazenamento precisam ser selecionados com rigor, pois a viabilidade do sistema depende tanto dessas perdas quanto do *harvester* em si.

Quadro 6 – Riscos técnicos e estratégias de mitigação reportadas na literatura

Risco	Impacto	Mitigação reportada na literatura
Baixa potência *indoor*	Recarga lenta e poucos ci-clos por dia	Aumentar área PV, otimizar orientação e reduzir con-sumo do ciclo.
Descasamento entre a frequência de excitação e a frequência natural do transdutor	Baixa eficiência do trans-dutor piezoelétrico	Medir FFT local e ajustar frequência natural.
Baixo aproveitament o acústico	Complexidade sem ganho relevante	Medir contribuição líquida e tratar som como mó-dulo opcional.
Consumo do Raspberry Pi Pico	Autonomia reduzida	Desligamento físico, *firmware* com tempo de execu-ção reduzido e possível placa projetada especifica-mente para a aplicação.
Corrente *stand-by* do *PMIC*	Perda constante de ener-gia	Selecionar componentes *ultralow-power* e medir consumo real.
Fuga do supercapacitor	Perda de energia arma-zenada	Escolher componente adequado e medir autodes-carga.

Risco	Impacto	Mitigação reportada na literatura
Pico de corrente do rá-dio	*Brownout* durante trans-missão	Dimensionar *storage* e limitar transmissão por V_{store}.

Citações e evidências in-completas	Fragilidade acadêmica	Manter referências autor-*data* e separar dados pró-prios de dados da literatura.

Fonte: elaborado pelo autor com base em Liu *et al*. (2023), Xiao *et al*. (2023), Pirc *et al*. (2024), Haroun *et al*. (2022) e Wijeratne *et al*. (2025).

Conclusão

Este trabalho apresentou uma revisão crítica de estudos sobre colheita híbrida de energia para plataformas *IoT self-powered* em ambientes *indoor*. Ao sintetizar resultados experimentais, revisões gerais e trabalhos focados em componentes e gerenciamento, o texto mostrou que a autonomia energética depende da integração entre fonte, armazenamento, gerenciamento de potência e comunicação.

A revisão dos estudos indica que a autonomia energética de nós *IoT* não depende apenas da escolha do transdutor. Ela decorre da compatibilização entre potência média colhida, picos de corrente, eficiência da cadeia eletrônica, energia armazenada e estratégia de operação intermitente.

Entre as fontes analisadas, o fotovoltaico *indoor* se destaca como fonte base em ambientes iluminados, enquanto vibração piezoelétrica e energia acústica surgem como mecanismos complementares. *RF*, *WPT* e fontes térmicas permanecem relevantes em cenários mais específicos, sobretudo quando há transmissores dedicados ou gradientes térmicos persistentes.

Como perspectiva futuras, a literatura aponta a necessidade de ampliação de estudos comparativos *end-to-end*, medições padronizadas de energia líquida, relatórios transparentes sobre corrente *stand-by* e avaliações integradas que aproximem a pesquisa em transdutores das exigências reais de uma plataforma *IoT* completa.

HYBRID ENERGY HARVESTING FOR SELF-POWERED IoT PLATFORMS IN INDOOR ENVIRONMENTS: A CRITICAL REVIEW

Abstract

The expansion of Internet of Things devices in indoor, industrial, and urban environments intensifies the need for low-maintenance energy solutions, particularly in scenarios where periodic battery replacement increases operating costs, environmental impacts, and data unavailability. Recent literature indicates that energy harvesting has emerged as a promising alternative for enabling energy-autonomous or nearly autonomous IoT nodes, especially when combined with storage, energy management, duty cycling, and energy-aware communication protocols. This article presents a critical review of studies on energy harvesting applied to self-powered IoT platforms, with emphasis on indoor environments. The analysis shows that indoor photovoltaics (PV) tends to serve as the primary energy source, whereas piezoelectric vibration,

radio-frequency (RF) harvesting/wireless power transfer (WPT), thermal sources, and triboelectric/piezoelectric mechanisms act as scenario-dependent alternatives or complements. The reviewed studies also converge on the importance of ultra-low-power PMICs, supercapacitors, threshold gating, and communication strategies conditioned by the available energy budget.
Keywords: Internet of Things. Energy harvesting. Self-powered IoT. Indoor photovoltaics. Energy management.

Referências

AKIN-PONNLE, A. E.; CARVALHO, N. B. Energy Harvesting Mechanisms in a Smart City - A Review. **Smart Cities**, Basel, v. 4, n. 2, p. 476-498, 2021.

ALSHARIF, M. H.; JAHID, A.; KELECHI, A. H.; KANNADASAN, R. Green IoT: A Review and Future Research Directions. **Symmetry**, Basel, v. 15, n. 3, 757, 2023.

ALSHARIF, M. H.; KIM, S.; KURUOĞLU, N. Energy Harvesting Techniques for Wireless Sensor Networks/Radio-Frequency Identification: A Review. **Symmetry**, Basel, v. 11, n. 7, 865, 2019.

ARANDA, J. J.; BADER, S.; OELMANN, B. Self-Powered Wireless Sensor Using a Pressure Fluctuation Energy Harvester. **Sensors**, Basel, v. 21, n. 4, 1546, 2021.

ELAHI, H.; MUNIR, K.; EUGENI, M.; ATEK, S.; GAUDENZI, P. Energy Harvesting towards Self-Powered IoT Devices. **Energies**, Basel, v. 13, n. 21, 5528, 2020.

FAMITAFRESHI, G.; AFAQUI, M. S.; MELIÀ-SEGUÍ, J. A Comprehensive Review on Energy Harvesting Integration in IoT Systems from MAC Layer Perspective: Challenges and Opportunities. **Sensors**, Basel, v. 21, n. 9, 3097, 2021.

IZADGOSHASB, I. Piezoelectric Energy Harvesting towards Self-Powered Internet of Things (IoT) Sensors in Smart Cities. **Sensors**, Basel, v. 21, n. 24, 8332, 2021.

KAMALINEJAD, P.; MAHAPATRA, C.; SHENG, Z.; MIRABBASI, S.; LEUNG, V. C. M.; GUAN, Y. L. Wireless energy harvesting for the Internet of Things. **IEEE Communications Magazine**, [New York], v. 53, n. 6, p. 102-108, 2015.

LE, X.; GUO, X.; LEE, C. Evolution of Micro-Nano Energy Harvesting Technology - Scavenging Energy from Diverse Sources towards Self-Sustained Micro/Nano Systems. **Nanoenergy Advances**, Basel, v. 3, n. 2, p. 101-125, 2023.

LIU, X.; LI, M.; CHEN, X.; ZHAO, Y.; XIAO, L.; ZHANG, Y. A Compact RF Energy Harvesting Wireless Sensor Node with an Energy Intensity Adaptive Management Algorithm. **Sensors**, Basel, v. 23, n. 20, 8641, 2023.

MAHDI ELSIDDIG HAROUN, F.; MOHAMAD DEROS, S. N.; AHMED ALKAHTANI, A.; MD DIN, N. Towards Self-Powered WSN: The Design of Ultra-Low-Power Wireless Sensor Transmission Unit Based on Indoor Solar Energy Harvester. **Electronics**, Basel, v. 11, n. 13, 2077, 2022.

MALAJI, P. V.; ALI, S. F.; LITAK, G. Energy harvesting: materials, structures and methods. **The European Physical Journal Special Topics**, [Heidelberg], v. 231, n. 8, p. 1355-1358, 2022.

MOUAPI, A. Radiofrequency Energy Harvesting Systems for Internet of Things Applications: A Comprehensive Overview of Design Issues. **Sensors**, Basel, v. 22, n. 21, 8088, 2022.

MUSHTAQ, M. U.; VENTER, H.; SINGH, A.; OWAIS, M. Advances in Energy Harvesting for Sustainable Wireless Sensor Networks: Challenges and Opportunities. **Hardware**, Basel, v. 3, n. 1, 1, 2025.

NAIFAR, S.; KANOUN, O.; TRIGONA, C. Energy Harvesting Technologies and Applications for the Internet of Things and Wireless Sensor Networks. **Sensors**, Basel, v. 24, n. 14, 4688, 2024.

PIRC, M.; AJDIČ, Ž.; URŠIČ, D.; JOŠT, M.; TOPIČ, M. Indoor Energy Harvesting With Perovskite Solar Cells for IoT Applications - A Full Year Monitoring Study. **ACS Applied Energy Materials**, [Washington, DC], v. 7, n. 2, p. 565-575, 2024.

PRAUZEK, M.; KONECNY, J.; BOROVA, M.; JANOSOVA, K.; HLAVICA, J.; MUSILEK, P. Energy Harvesting Sources, Storage Devices and System Topologies for Environmental Wireless Sensor Networks: A Review. **Sensors**, Basel, v. 18, n. 8, 2446, 2018.
SAFAEI, B.; PEIRAVIAN, M.; SIAMAKI, M. Eco-Friendly IoT: Leveraging Energy Harvesting for a Sustainable Future. **IEEE Sensors Reviews**, [New York], v. 2, p. 32-75, 2025.

TANG, X.; WANG, X.; CATTLEY, R.; GU, F.; BALL, A. D. Energy Harvesting Technologies for Achieving Self-Powered Wireless Sensor Networks in Machine Condition Monitoring: A Review. **Sensors**, Basel, v. 18, n. 12, 4113, 2018.

WIJERATNE, L. O. H. *et al.* The Design and Deployment of a Self-Powered, LoRaWAN-Based IoT Environment Sensor Ensemble for Integrated Air Quality Sensing and Simulation. **Air**, Basel, v. 3, n. 1, 9, 2025.

XIAO, H. *et al.* Investigation of Self-Powered IoT Sensor Nodes for Harvesting Hybrid Indoor Ambient Light and Heat Energy. **Sensors**, Basel, v. 23, n. 8, 3796, 2023.

RELAÇÃO ENTRE AS CONDIÇÕES DE COMBUSTÃO DE COMPENSADO E PALETES, FORMAÇÃO DE LODO E INCRUSTRAÇÕES NA EFICIÊNCIA DE UM LAVADOR DE GASES

Laura Echer Soares[1*], Rogério Marcos Dal Lago[1] e Marcelo Luis Mignoni[1]

[1] Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI - Câmpus de Erechim. Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Tecnologias Sustentáveis Mestrado Profissional.
[*] *E-mail*: *laura_echer@hotmail.com.*

Resumo

O aproveitamento energético de resíduos de madeira constitui uma alternativa para sua valorização e geração de energia térmica em processos industriais. Este trabalho tem como objetivo analisar a influência das condições operacionais da combustão de resíduos de compensado e paletes de madeira na geração de material particulado e na formação de lodo e incrustações em um sistema de lavagem de gases. A metodologia compreendeu a caracterização da geradora de água quente e do lavador, a identificação das características dos combustíveis, a determinação de suas densidades e o acompanhamento das condições de alimentação da caldeira. Foram realizadas queimas em diferentes condições, com coleta de água do lavador, incrustações e cinzas para posterior análise de pH, sedimentação e características dos resíduos. Como resultado preliminar, o compensado apresentou densidade de 0,67 g/cm³, enquanto o palete apresentou 0,44 g/cm³. As análises subsequentes e o monitoramento de CO permitirão avaliar a influência da disponibilidade adicional de ar e identificar condições para reduzir a formação de resíduos no sistema.
Palavras-chave: Compensado; Combustão; Lodo.

Introdução

A biomassa destaca-se como uma fonte renovável para geração de energia térmica e elétrica, porém sua utilização como combustível pode resultar na emissão de material particulado (MP), monóxido de carbono (CO) e outros produtos de combustão incompleta, dependendo das características do combustível e das condições de operação (Bianchini, 2016; Jiang *et al.*, 2024).

Os lavadores de gases são utilizados para reduzir a emissão de partículas, sendo sua eficiência influenciada por parâmetros operacionais, como velocidade dos gases, umidade e condições do sistema (Darbandi; Risberg; Westerlund, 2024; Risberg; Westerlund, 2024).

Diante disso, este trabalho tem como objetivo analisar a influência das condições operacionais da combustão de resíduos de compensado e paletes de madeira na geração de material particulado e na formação de lodo e incrustações em um sistema industrial de lavagem de gases. Busca-se também avaliar a influência da disponibilidade adicional de ar, utilizando as características visuais da fumaça como indicadores da combustão, visando identificar condições que contribuam para a redução da formação de resíduos e para a melhoria do desempenho do

sistema.

Materiais e Métodos

O estudo apresenta abordagem quantitativa e aplicada, desenvolvido em uma indústria de cadeiras localizada no Rio Grande do Sul, em condições reais de operação. O objeto de estudo é o sistema de geração de água quente e tratamento dos gases de combustão utilizado no processo industrial. A caldeira (Figura 1), com potência de 500.000 kcal/h, pressão máxima de 0,2 kgf/cm² e temperatura máxima de 85 °C, utiliza resíduos de compensado e paletes de madeira como combustível e fornece água quente para a cura da pintura a pó.

Figura 1 – Caldeira, geradora de água quente



Fonte: O Autor.

Os gases gerados são conduzidos a um lavador do tipo coluna de spray (Figura 2a), com vazão de 2.500 m³/h, operando em contracorrente com água de lavagem e equipado com sprays e elementos de preenchimento em aço inoxidável (pall rings) para retenção de material particulado (Figura 2b).

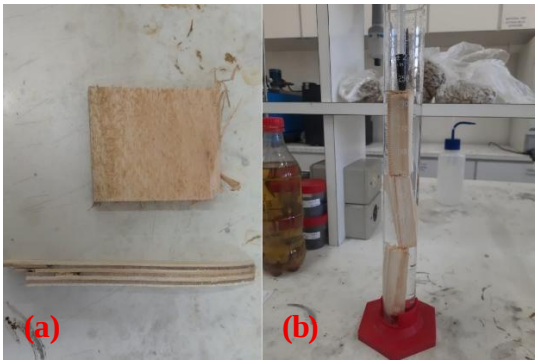
Figura 2 – Lavador de gases



Fonte: O Autor.

Os combustíveis foram caracterizados quanto à composição e à densidade. O compensado é constituído por sete camadas de lâminas de Pinus e Eucalyptus, unidas por resina à base de ureia-formaldeído, enquanto os paletes são constituídos integralmente por madeira de Pinus (Figura 3a). A densidade foi determinada pela relação entre massa, obtida em balança de precisão, e volume, determinado pelo método de deslocamento de água em proveta graduada (Figura 3b).

Figura 3 – Medição da densidade por deslocamento de água



Fonte: O Autor.

A investigação foi inicialmente conduzida na condição original de operação do sistema, caracterizada pela queima conjunta de compensado e paletes. Após dois dias de operação, foram coletados aproximadamente 2 litros de água do tanque de recirculação do lavador, além de amostras das cinzas e das incrustações formadas no sistema. Posteriormente, foram realizadas, separadamente, as queimas de compensado e de paletes, mantendo-se o mesmo período de operação e os procedimentos de coleta adotados na condição original, possibilitando a comparação dos resíduos gerados sob diferentes condições de combustão.

As amostras de água serão avaliadas quanto ao pH e à sedimentação do material particulado, enquanto as cinzas e incrustações poderão ser caracterizados conforme a

necessidade de aprofundamento da investigação. Por fim, será instalada uma entrada externa de ar na câmara de combustão para avaliar a influência de maior disponibilidade de oxigênio sobre a queima, utilizando-se a característica e a coloração da fumaça como indicadores visuais. Os resultados serão comparados considerando a densidade dos combustíveis, as condições de combustão, o pH, a sedimentação e a formação do lodo e incrustações no sistema de lavagem.

Resultados e discussões

A caracterização inicial permitiu estabelecer as principais condições de operação da caldeira e do lavador de gases, utilizadas como referência para as etapas experimentais. Na caracterização dos combustíveis, foram determinadas as densidades dos materiais pelo método de deslocamento de água, conforme Tabela 1. O compensado apresentou densidade aproximadamente 30% superior à dos paletes, constituindo uma diferença relevante para a avaliação do comportamento dos combustíveis durante a combustão.

Tabela 1 – Densidade dos materiais

Material	Composição	Massa da amostra (g)	Volume do deslocamento(cm^3)	ensidade (g/cm^3)
Compensado	Pinus + Eucalyptus + UF	28,25	42	0,67
Palete	Pinus	25	57	0,44

Fonte: O Autor

Na condição original de operação, observou-se o acúmulo de material particulado no tanque e a presença de incrustações nos componentes do lavador, conforme Figura 4.

Figura 4 – Incrustações e lodo no lavador



Fonte: O Autor.

A presença de material particulado indica uma combustão incompleta, com consequente geração de CO, que em elevadas temperaturas se converte e Carbono grafite ($C_{(s)}$), conhecido como fuligem, principal constituinte do material particulado. A análise do teor de monóxido e carbono (CO) nos gases de exaustão de ambos os sistemas de queima superaram o limite de detecção do aparelho (Smart Sensor, modelo AS8700A) que é de 1.000 ppm, confirmando a combustão incompleta, ou seja, deficiência de oxigênio em relação a carga orgânica presente. Neste sentido justifica-se avaliar a influência da introdução externa de ar na câmara de combustão, aumentando a concentração de O_2 e melhorando a queima.

As amostras de água, cinzas e incrustações foram coletadas para comparação entre as diferentes condições de queima. As amostras de água encontram-se em análise quanto ao pH e à sedimentação do material particulado, visando relacionar a formação de sedimentos à geração de lodo no tanque do lavador. Até o momento, foram caracterizados os combustíveis e identificadas a presença de material particulado e incrustações na condição original de operação. As análises de pH, sedimentação e caracterização dos resíduos estão em andamento e permitirão avaliar sua relação com a formação de lodo e incrustações no lavador.

Conclusão

Os resultados preliminares permitiram caracterizar o sistema e os combustíveis, identificando diferenças de densidade de 30% maior para o compensado do que para o palete. A coleta de água, cinzas e incrustações estabeleceu as amostras necessárias para a comparação das diferentes condições de combustão. As análises em andamento permitirão avaliar a relação entre as características dos combustíveis, as condições de queima e a formação de resíduos no lavador de gases.

RELATIONSHIP BETWEEN PLYWOOD AND PALLET COMBUSTION CONDITIONS, SCALE FORMATION, AND GAS SCRUBBER EFFICIENCY

Abstract

The energetic utilization of wood waste offers an alternative for its valorization and for thermal energy generation in industrial processes. This study aims to analyze how combustion operating conditions for plywood and wood pallet waste influence particulate matter generation and the formation of sludge and deposits within a gas scrubbing system. The methodology involved characterizing the hot water generator and the scrubber, identifying fuel properties, determining fuel densities, and monitoring boiler feed conditions. Combustion tests were conducted under various conditions, with samples of scrubber water, deposits, and ash collected for subsequent analysis of pH, sedimentation, and waste characteristics. Preliminary results showed a density of 0.67 g/cm³ for plywood and 0.44 g/cm³ for pallet wood. Subsequent analyses and CO

monitoring will allow for the evaluation of the impact of additional air availability and the identification of conditions to minimize residue formation within the system.
Keywords: Plywood. Combustion. Sludge.

Referências

BIANCHINI, Augusto; CENTO, Francesco; GOLFERA, Luca; PELLEGRINI, Marco; SACCANI, Cesare. Performance analysis of different scrubber systems for removal of particulate emissions from a small size biomass boiler. **Biomass and Bioenergy**, v. 92, p. 31–39, 2016. DOI: 10.1016/j.biombioe.2016.06.005.

DARBANDI, T.; RISBERG, M.; WESTERLUND, L. Effect of operation conditions on particulate matter removal by a packed-bed wet scrubber for a small-scale biofuel boiler. **Thermal Science and Engineering Progress**, v. 47, 102290, 2024. DOI: 10.1016/j.tsep.2023.102290.

JIANG, K. *et al.* Pollutant emissions from biomass burning: a review on emission characteristics, environmental impacts, and research perspectives. **Particuology**, v. 85, p. 296-309, 2024. DOI: 10.1016/j.partic.2023.07.012.

RISBERG, M.; WESTERLUND, L. Enhancing particle segregation in stem wood combustion flue gas wet scrubbers: experimental investigation of operational conditions. **Case Studies in Thermal Engineering,** v. 64, 105427, 2024. DOI: 10.1016/j.csite.2024.105427.

OTIMIZAÇÃO DOS CANAIS DE RESFRIAMENTO DE UM MOLDE PARA INJEÇÃO DE POLÍMEROS EM RELAÇÃO A TAXA DE RESFRIAMENTO VIA CFD

Fabricio de Almeida Nasilowski[1]*; Marco Antonio Sampaio Ferraz de Souza[1]; Cristiano Vitorino da Silva[1]

Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI - Câmpus de Erechim. Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Tecnologias Sustentáveis Mestrado Profissional.
**E-mail*: fabricio.nasilowski@gmail.com.

Resumo

Este trabalho apresenta uma revisão bibliográfica sobre a influência dos canais de refrigeração convencionais e conformais no desempenho térmico de moldes para injeção de termoplásticos. A revisão considera parâmetros como tempo de resfriamento, uniformidade térmica, queda de pressão e viabilidade de fabricação. Estudos da literatura indicam que canais conformais podem reduzir o tempo de resfriamento e melhorar a distribuição de temperatura. Com base nessa análise, propõe-se uma metodologia para avaliar um molde utilizado na fabricação de apoios de pés para cadeiras, por meio de simulações de dinâmica dos fluidos computacional (CFD). Busca-se identificar possíveis melhorias na refrigeração, visando ao aumento da produtividade e da qualidade das peças injetadas.
Palavras-chave: Moldagem por injeção; Canais conformais; Refrigeração; CFD; Manufatura aditiva.

Introdução

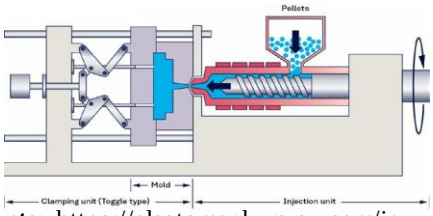
A moldagem por injeção permite alta produtividade e fabricação de geometrias complexas, sendo o resfriamento uma etapa relevante do processo. Li, Ong e Wan Muhamad (2024) indicam que essa etapa pode corresponder a 60%–80% do ciclo, enquanto revisões mais recentes situam a participação típica entre 50% e 80% (Gaspar-Cunha *et al.*, 2025; Wagner; Nóbrega, 2025). Canais convencionais podem gerar diferenças na extração de calor e favorecer defeitos térmicos. Os canais conformais procuram contornar esse problema acompanhando o perfil da cavidade e mantendo distância aproximadamente constante em relação à superfície moldante (Wang; Lee, 2023; Wagner; Nóbrega, 2025). Embora a literatura apresente vantagens potenciais dos canais conformais, seu desempenho precisa ser verificado para a geometria e as condições operacionais do molde de apoio de pés considerado neste estudo.

Contextualização do processo e dos defeitos associados ao controle térmico

Na moldagem por injeção, o polímero é plastificado e injetado sob pressão na cavidade do molde. Após o enchimento e recalque, ocorre a remoção de calor até que a peça apresente rigidez e estabilidade adequadas à extração. A Figura 1 representa esquematicamente os

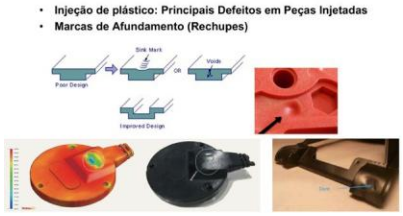
principais componentes do processo, que servirão de base para o estudo numérico. O controle térmico inadequado pode reduzir a produtividade e contribuir para variações dimensionais, empenamento e marcas de afundamento, em interação com a geometria da peça e os parâmetros de enchimento e recalque. Esses defeitos são influenciados pela temperatura do molde, tempo de resfriamento, geometria da peça e condições de processamento. A Figura 2 ilustra a ocorrência de recalques, especialmente em regiões com maior concentração de massa.

Figura 1 – Representação esquemática de uma máquina de moldagem por injeção



Fonte: https://elastomer.kuraray.com/in-en/blog/injection-molding/

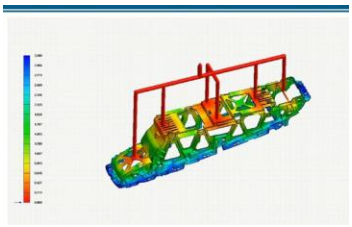
Figura 2 – Exemplos de marcas de afundamento (recalques) e influência do projeto geométrico



Fonte: Desenvolvido por IA

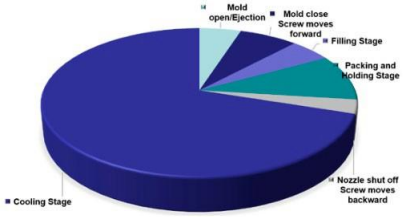
A análise CFD permite avaliar quantitativamente o comportamento térmico e hidráulico do sistema por meio de parâmetros como temperatura, velocidade, pressão e tempo de solidificação, possibilitando identificar regiões críticas e comparar alternativas de projeto. A Figura 3 exemplifica resultados de simulação, destacando regiões com diferentes respostas térmicas. A Figura 4 apresenta a distribuição percentual das etapas do ciclo de moldagem. O resfriamento destaca-se como uma das fases mais relevantes, podendo representar entre 60% e 80% do tempo total do ciclo de moldagem por injeção. Sua eficiência influencia diretamente o tempo de ciclo, a produtividade e o rendimento do processo.

Figura 3 – Exemplo de simulação utilizado para identificação de regiões críticas



Fonte: https://molditindustries.com/pt_pt/moldes/

Figura 4 – Participação das etapas no ciclo de moldagem por injeção



Fonte: Li, Ong e Wan Muhamad (2024)

O objetivo desse trabalho é apresentar a fundamentação e as etapas propostas para avaliar a influência da geometria dos canais de resfriamento no comportamento térmico do

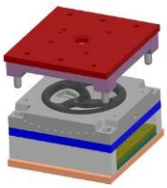
molde de apoio de pés mostrado nas Figuras 5 e 6. A Figura 5 apresenta a peça desenvolvida e a Figura 6 o projeto do molde utilizados no estudo.

Figura 5 – Imagem do apoio de pés



Fonte: O Autor

Figura 6 – Imagem do molde de injeção

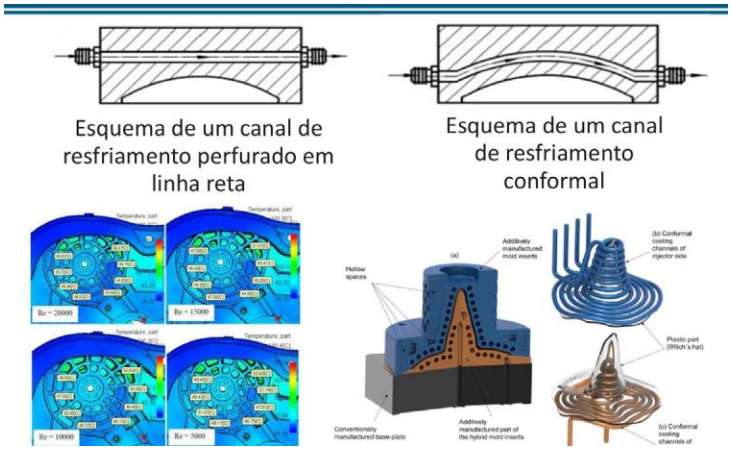


Fonte: O Autor

Fundamentação bibliográfica

A remoção de calor ocorre por condução no polímero e no molde e por convecção com o fluido refrigerante. Li, Ong e Wan Muhamad (2024) expressam a parcela convectiva pela relação Qc = hA(Tw - Tc), na qual h é o coeficiente de transferência de calor por convecção, A é a área de troca térmica, Tw é a temperatura média da parede da cavidade e Tc é a temperatura média do refrigerante. Para peças de parede fina, Li, Ong e Wan Muhamad (2024) apresentam faixas de projeto nas quais o diâmetro cresce com a espessura da peça, e o espaçamento e a distância à cavidade são definidos como múltiplos do diâmetro. A revisão de Wagner e Nóbrega (2025) destaca que a avaliação do desempenho deve considerar simultaneamente temperatura, tempo de resfriamento, queda de pressão, rugosidade e manufaturabilidade. Os canais conformais favorecem uma extração de calor mais uniforme, e a Figura 7 compara esses canais aos convencionais, destacando sua fabricação por manufatura aditiva.

Figura 7 – Comparação entre canais perfurados em linha reta e canais conformais, com exemplos de distribuição térmica e fabricação aditiva

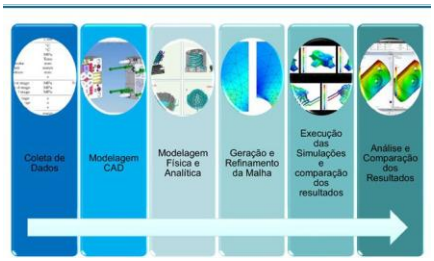


Fonte: Desenvolvido por IA.

Materiais e Métodos

Foi realizada uma revisão técnico-bibliográfica de estudos de 2023 a 2026 sobre canais conformais, CFD, manufatura aditiva e refrigeração. Entre as fontes fornecidas, foram considerados: Wang e Lee (2023), que compararam canais convencionais e conformais com UG e Moldflow; Dwivedi e Shukla (2023), que utilizaram simulação numérica para avaliar uma peça automotiva; Li, Ong e Wan Muhamad (2024), que combinaram modelo matemático, experimento ortogonal, Moldflow e fabricação aditiva; e Wagner e Nóbrega (2025), revisão recente com foco na integração entre projeto e CFD. Também foi analisado o documento fornecido sobre diferentes meios refrigerantes, que compara água, óleo e misturas glicoladas por simulação. Conforme a Figura 8, a metodologia envolve coleta de dados, modelagem CAD, análise térmica, geração da malha, simulações e comparação dos resultados.

Figura 8 – Fluxo metodológico previsto para o desenvolvimento da análise CFD



Fonte: O autor.

Resultados e Discussão

Os estudos indicam vantagens térmicas dos canais conformais, embora os resultados dependam das condições analisadas. Dwivedi e Shukla (2023) reportaram redução do tempo total de resfriamento de 35,89 s para 32,09 s, equivalente a 10,59%. No mesmo estudo, a maior temperatura observada na peça caiu de 47,26 °C para 36,24 °C, redução de 23,32%, e a amplitude térmica diminuiu de 21,47 °C para 13,97 °C. Wang e Lee (2023) obtiveram redução de aproximadamente 30% no tempo de resfriamento em relação a canais convencionais, além de distribuição de temperatura mais uniforme. Li, Ong e Wan Muhamad (2024), por sua vez, mostraram que a combinação entre diâmetro, espaçamento e distância à parede altera significativamente o tempo de resfriamento e que a escolha do arranjo do canal deve ser tratada como problema de otimização. Assim, os ganhos dependem da geometria e das condições de projeto adotadas.

Conclusão

A literatura consultada indica que canais conformais podem reduzir o tempo de resfriamento e melhorar a distribuição de temperatura em determinadas geometrias de moldes. Esses resultados não permitem, ainda, quantificar benefícios para o molde de apoio de pés analisado neste trabalho. Para essa avaliação, serão necessários dados operacionais do processo, a construção e validação do modelo numérico e a comparação das alternativas sob as mesmas condições de operação, incluindo desempenho térmico e queda de pressão.

OPTIMIZATION OF COOLING IN INJECTION MOLDS THROUGH CFD SIMULATION: ANALYSIS OF CONVENTIONAL AND CONFORMAL CHANNELS

Abstract

This study presents a literature review on the influence of conventional and conformal cooling channels on the thermal performance of thermoplastic injection molds. The review considers parameters such as cooling time, thermal uniformity, pressure drop, and manufacturing feasibility. Literature studies indicate that conformal cooling channels can reduce cooling time and improve temperature distribution. Based on this analysis, a methodology is proposed to evaluate a mold used to manufacture chair footrests through computational fluid dynamics (CFD) simulations. The objective is to identify potential improvements in cooling performance, aiming to increase productivity and the quality of injection-molded parts.

Keywords: Injection molding; Conformal channels; Cooling; CFD; Additive manufacturing.

Referências

DWIVEDI, A. P.; SHUKLA, S. K. Thermal analysis of conformal cooling channel in injection molding. **International Research Journal of Engineering and Technology**, v. 10, n. 5, 2023.

GASPAR-CUNHA, A.; MELO, J.; MARQUES, T.; PONTES, A. A Review on Injection
Molding: Conformal Cooling Channels, Modelling, Surrogate Models and Multi-Objective Optimization. **Polymers**, v. 17, 919, 2025. DOI: 10.3390/polym17070919.

LI, J.; ONG, Y. C.; WAN MUHAMAD, W. M. Optimization Design of Injection Mold Conformal Cooling Channel for Improving Cooling Rate. **Processes**, v. 12, 1232, 2024. DOI: 10.3390/pr12061232.

WAGNER, G.; NÓBREGA, J. M. Conformal Cooling Channels in Injection Molding and Heat Transfer Performance Analysis Through CFD - A Review. **Energies**, v. 18, 1972, 2025. DOI: 10.3390/en18081972.

WANG, Y.; LEE, C. Design and Optimization of Conformal Cooling Channels for Increasing Cooling Efficiency in Injection Molding. **Applied Sciences**, v. 13, 7437, 2023. DOI: 10.3390/app13137437.


EDIFAPES