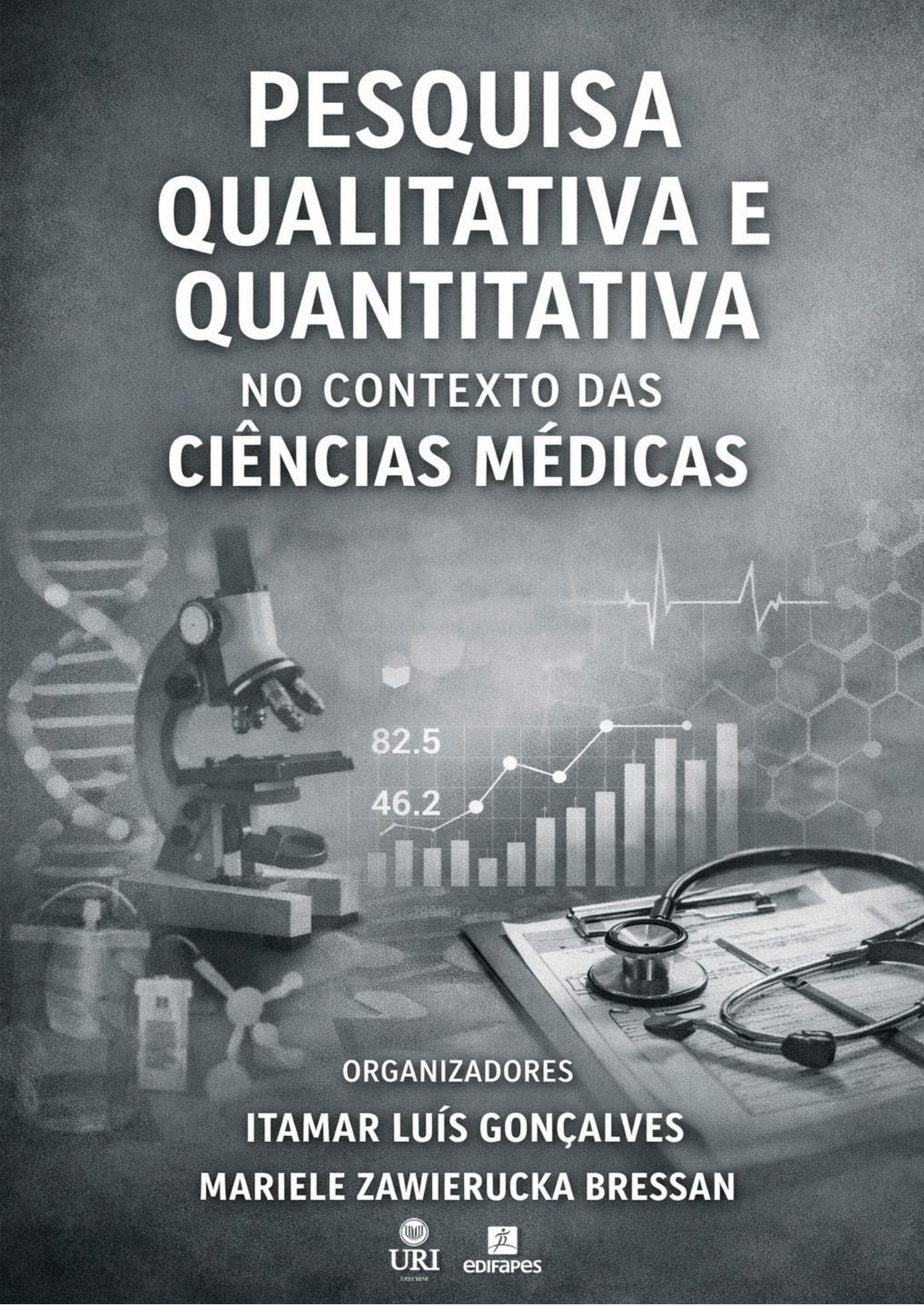
PESQUISA QUALITATIVA E QUANTITATIVA

NO CONTEXTO DAS CIÊNCIAS MÉDICAS



ORGANIZADORES

ITAMAR LUÍS GONÇALVES

MARIELE ZAWIERUCKA BRESSAN

URI ERECHIM

EDIFAPES

PESQUISA QUALITATIVA E QUANTITATIVA

NO CONTEXTO DAS CIÊNCIAS MÉDICAS

ITAMAR LUÍS GONÇALVES
MARIELE ZAWIERUCKA BRESSAN

Todos os direitos reservados à EDIFAPES.
Proibida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma e por qualquer meio mecânico ou eletrônico, inclusive através de fotocópias e de gravações, sem a expressa permissão dos autores. Os dados e a completude das referências são de inteira e única responsabilidade dos autores.

Capa: Assessoria de Marketing, Comunicação e Eventos / URI Erechim
Revisão: Os autores

Conselho Editorial:
Adilson Luis Stankiewicz (URI / Erechim/RS) - Presidente
Arnaldo Nogaro (URI / Erechim/RS)
Cláudia Petry (UPF / Passo Fundo/RS)
Elcemina Lucia Balvedi Pagliosa (URI / Erechim/RS)
Elisabete Maria Zanin (URI /Erechim/RS)
Jadir Camargo Lemos (UFSM / Santa Maria/RS)
Maria Elaine Trevisan (UFSM / Santa Maria/RS)
Neila Tonin Agranionih (UFPR / Curitiba/PR)
Sérgio Bigolin (URI / Erechim/RS)
Yuri Tavares Rocha (USP / São Paulo/SP)

P474 Pesquisa qualitativa e quantitativa no contexto das ciências médicas [recurso eletrônico] / organização Itamar Luís Gonçalves, Mariele Zawierucka Bressan - Erechim, RS: EdiFAPES, 2026.
recurso eletrônico.

ISBN 978-65-84142-08-4

Acesso: http://www.uricer.edu.br/edifapes
Editora EdiFAPES (acesso em: 10 mar. 2026)

1.Pesquisa – científica 2. Medicina – história 3. Formação médica I. Bressan, Mariele Zawierucka II. Gonçalves, Itamar Luís

C.D.U.: 61

Catalogação na fonte: bibliotecária Sandra Milbrath CRB 1012/78

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

SUMÁRIO

PREFÁCIO 5

APRESENTAÇÃO 6

O NÃO-LUGAR DA ARTE EM MEDICINA 8
MARIELE ZAWIERUCKA BRESSAN

CORPOS, CURAS E CRENÇAS: A MEDICINA COMO ESPELHO DA CONDIÇÃO HUMANA 20
BRUNA MALACARNE / MARIELE ZAWIERUCKA BRESSAN

EVOLUÇÃO ESTRUTURAL DOS ANTI-HISTAMÍNICOS H1 E SUAS IMPLICAÇÕES FARMACOCINÉTICAS 33
LEONARDO ROSSNER WBATUBA / HENRIQUE DE AGUIAR MELLO /PEDRO HENRIQUE TORMEN / ITAMAR LUÍS GONÇALVES

ANÁLISE DA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA NO SUL DO BRASIL: MORTALIDADE, CUSTOS HOSPITALARES E IMPACTO PÓS-PANDEMIA (2010-2024) 46
GUSTAVO SKONETZKY / ISADORA COMINETTI BIGOLIN

VOLUME DIAGNÓSTICO DE LINFOMA DIFUSO DE GRANDES CÉLULAS B EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA NO NORTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL: ANÁLISE DE IMUNOHISTOQUÍMICAS 57
IARA MARCHETTO / ÁGATHA ALINE HOFMANN

A PESQUISA CIENTÍFICA EM CURSOS DE MEDICINA NO RIO GRANDE DO SUL 62
MARIELE ZAWIERUCKA BRESSAN

PREFÁCIO

As ciências médicas permeiam constantemente pela complexidade do viver, adoecer e cuidar de forma tão desafiadora, que exigem um olhar atento, sensível e cientificamente fundamentado. A presente obra, **Pesquisa Qualitativa e Quantitativa no Contexto das Ciências Médicas**, foi organizada por dois admiráveis, motivadores e conceituados doutores docentes do Curso de Medicina da URI Erechim, provenientes de áreas distintas do conhecimento: Dra. *Mariele Zawierucka Bressan*, pesquisadora da área de Letras, e Dr. Itamar Luís Gonçalves, pesquisador da área de Ciências Farmacêuticas. Ambos idealizaram e uniram o mesmo propósito nessa excelente obra, que entrelaça a arte, a educação, a pesquisa e a medicina. É importante destacar que essa obra foi também construída com a participação de acadêmicos do Curso de Medicina da URI Erechim, instigados por seus organizadores a refletir, propor e reunir produções científicas baseadas na pesquisa, na análise de dados e discussão de resultados relevantes, contribuindo de maneira significativa para o meio acadêmico. Neste contexto, esta obra surge como uma oportuna contribuição para as ciências médicas, reunindo reflexões e estudos que demonstram a importância de compreender a pesquisa científica não apenas como produção de dados, mas como uma forma de ampliar o olhar sobre o ser humano em sua integralidade.

Os textos aqui reunidos transitam em diferentes temáticas, evidenciando o quão amplo e rico é o campo das ciências médicas. Ao mesmo tempo em que a obra apresenta estudos clínicos e epidemiológicos sobre dados de insuficiência cardíaca no Brasil e análises imunohistoquímicas do linfoma difuso de grandes células B, também contempla discussões acerca de estruturas químicas e de moléculas antagonistas dos receptores de histamina H1, com atividade farmacológica, as quais apresentam papel coadjuvante na clínica médica. Além disso, a obra reafirma por meio de dois belíssimos textos, que a arte e a medicina caminham juntas. Por fim, encerrando a coletânea e marcando, de forma expressiva, a multidisciplinaridade desta obra, apresenta-se ainda um texto que demonstra como a pesquisa científica se insere nos cursos de medicina de universidades públicas e comunitárias do Rio Grande do Sul, aspecto fundamental para a formação acadêmica e profissional.

Que essa leitura inspire não apenas profissionais da saúde, mas também novos acadêmicos, desperte o interesse pela pesquisa, pelo conhecimento e pela arte na medicina, e fortaleça a compreensão de que cuidar da saúde humana é, também, interpretar contextos, experiências e vidas.

Helissara Silveira Diefenthaeler

APRESENTAÇÃO

A obra Pesquisa qualitativa e quantitativa no contexto das ciências médicas, organizada pelos professores Mariele Zawierucka Bressan e Itamar Luís Gonçalves, docentes da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI - Câmpus de Erechim, constitui uma contribuição relevante para o campo da formação médica e da produção científica em saúde. O livro reúne estudos que evidenciam a pluralidade epistemológica e metodológica necessária à compreensão dos fenômenos que atravessam as ciências médicas na contemporaneidade, articulando rigor científico, sensibilidade humanística e compromisso social.

A coletânea é resultado direto do curso de extensão “Pesquisa qualitativa e quantitativa no contexto das ciências médicas”, realizado no ano de 2025, na URI Erechim, junto aos acadêmicos do curso de Medicina da instituição. O curso foi concebido com o objetivo de promover a aproximação dos estudantes com os fundamentos da investigação científica, explorando tanto abordagens quantitativas, tradicionalmente consolidadas no campo biomédico, quanto perspectivas qualitativas, indispensáveis à compreensão dos aspectos subjetivos, sociais, culturais e simbólicos que permeiam os processos de saúde, doença e cuidado.

Nesse sentido, o livro expressa o compromisso institucional da URI com uma formação médica que compreende a pesquisa científica como eixo estruturante do processo formativo. Em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Medicina, a obra reafirma a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, ao mesmo tempo em que evidencia o protagonismo discente na construção do conhecimento. Os textos aqui reunidos refletem trajetórias investigativas desenvolvidas a partir de problemas reais, ancorados em contextos locais e regionais, mas que dialogam com debates amplos da medicina contemporânea.

Os capítulos contemplam diferentes objetos, métodos e perspectivas teóricas, revelando a riqueza e a complementaridade entre as abordagens qualitativa e quantitativa. De um lado, estudos quantitativos contribuem para a análise de dados epidemiológicos, clínicos e farmacológicos, oferecendo subsídios objetivos para a tomada de decisões em saúde. De outro, investigações qualitativas ampliam o olhar sobre a experiência humana, permitindo compreender sentidos, narrativas, práticas e valores que não se reduzem à mensuração numérica. Ao reunir essas abordagens em uma mesma obra, o livro reafirma que a complexidade do campo médico exige múltiplas lentes de análise.

Outro aspecto relevante desta coletânea é a valorização da pesquisa como prática formativa. Ao longo do curso que deu origem a este livro, os acadêmicos foram

instigados a refletir sobre ética em pesquisa, construção do problema científico, escolha metodológica, análise de dados e escrita acadêmica. O resultado desse percurso materializa-se nos capítulos apresentados, que expressam não apenas resultados de investigações, mas também processos de aprendizagem, amadurecimento intelectual e construção de uma postura crítica diante do conhecimento científico.

Por fim, Pesquisa qualitativa e quantitativa no contexto das ciências médicas dirige-se a estudantes, docentes e profissionais da saúde que reconhecem a pesquisa como instrumento fundamental para o avanço da ciência e para a qualificação das práticas em saúde. Ao articular diferentes metodologias, temas e olhares, a obra contribui para a formação de médicos e pesquisadores capazes de lidar com a complexidade do cuidado, integrando evidência científica, responsabilidade ética e sensibilidade humana.

Trata-se, portanto, de um livro que não apenas divulga resultados de pesquisa, mas que também reafirma a pesquisa como espaço de reflexão, formação e compromisso com a vida.

Os organizadores

CAPÍTULO 1

O NÃO-LUGAR DA ARTE EM MEDICINA

THE NON-PLACE OF ART IN MEDICINE

MARIELE ZAWIERUCKA BRESSAN[1]

RESUMO: O não-lugar, como categoria teórico-analítica da análise do discurso de linha francesa, pode ser compreendido como lugar de entremeio, em que se materializam a resistência e a subjetivação. Com base nesse pressuposto, busca-se, neste artigo, estudar o não-lugar da arte em medicina. A arte, na medicina e, especificamente, na formação médica, ocupa um lugar paradoxal, de entremeio: ao mesmo tempo em que pode ser apreciada, constitui-se como repertório que permite não apenas o enriquecimento da formação, mas opera no processo de subjetivação. Ela também materializa resistência diante de um discurso que supervaloriza o conhecimento técnico em detrimento da consolidação de valores humanos, éticos e estéticos. Tem-se como objetivo, portanto, analisar como a arte, ao ser inserida na formação médica, tensiona fronteiras discursivas e contribui para a constituição de um sujeito médico mais sensível, ético e crítico. Para isso, serão examinadas obras artísticas que dialogam com o universo médico, buscando evidenciar como essas manifestações estéticas podem operar como dispositivos de humanização e reflexão no campo da saúde.

Palavras-chave: entremeio; formação médica; análise de obras de arte.

ABSTRACT: Abstract: The concept of the "non-place," as a theoretical-analytical category from French Discourse Analysis, can be understood as an in-between space where resistance and subjectivation are materialized. Based on this premise, this article aims to explore the non-place of art in medicine. In the context of medicine—and particularly in medical education—art occupies a paradoxical, intermediary position: while it can be appreciated aesthetically, it also serves as a crucial repertoire that enriches training and contributes to the process of subjectivation. Furthermore, it embodies resistance against a discourse that overemphasizes technical knowledge at the expense of human, ethical, and aesthetic values. Therefore, the objective is to analyze how art, when integrated into medical education, challenges discursive boundaries and contributes to shaping a more sensitive, ethical, and critical medical subject. To this end, artistic works that engage with the medical field will be examined, aiming to demonstrate how these aesthetic expressions can function as tools for humanization and reflection in healthcare.

Keywords: in-betweenness; medical education; analysis of artworks.

[1] Doutora em Letras pela UFRGS. Docente do Curso de Medicina da URI - Câmpus de Erechim.

INTRODUÇÃO

A relação entre arte e medicina é antiga e complexa, marcada por interações que vão além da representação estética do corpo humano. A arte, ao longo da história, tem servido como meio de expressão, documentação e reflexão sobre a prática médica, revelando aspectos simbólicos, culturais e subjetivos do cuidado em saúde. No entanto, no contexto da formação médica contemporânea, a presença da arte ainda ocupa um espaço paradoxal, muitas vezes marginalizado ou considerado acessório frente ao saber técnico-científico.

Este artigo propõe-se a investigar esse paradoxo por meio da noção de "não-lugar", conceito oriundo da Análise do Discurso de linha francesa, que permite compreender a arte como um espaço simbólico de entremeio, resistência e subjetivação, no interior da medicina. O objetivo é analisar como a arte, ao ser inserida na formação médica, tensiona fronteiras discursivas e contribui para a constituição de um sujeito médico mais sensível, ético e crítico. Para isso, serão examinadas obras artísticas que dialogam com o universo médico, buscando evidenciar como essas manifestações estéticas podem operar como dispositivos de humanização e reflexão no campo da saúde.

A categoria de não-lugar

A categoria de não-lugar foi, inicialmente, estudada pela Antropologia, sobretudo por autores como Augé (2012) e De Certeau (2014). O primeiro (Augé, 2012) trabalha com as noções de lugar antropológico e "não lugar". São noções que nos permitem pensar nas transformações que surgem de uma forma aparentemente natural, que ocorrem na vida cotidiana de cada um e que resultam do processo de globalização, refletindo-se no modo como nos relacionamos com o espaço, com o tempo e com outros. A transformação das cidades, sob o enfoque de Augé (2012), é exemplo de como o lugar antropológico, definido como um espaço identitário, relacional e histórico, passou a ser constituído como um "não lugar", no que o autor chama de sobremodernidade: um cenário paradoxal no qual convivem uniformização e planetarização, acentuando particularismos. Trata-se de um mundo prometido à individualidade solitária, ao provisório, ao efêmero.

De Certeau (2014), por sua vez, afirma que o espaço é um lugar praticado. Em outras palavras, o sujeito, pelo trabalho simbólico, transforma o lugar em espaço por meio da sua ocupação, apropriação e vivência. Mais do isso, para o autor (De Certeau, 2014), o não-lugar tem a ver com a utopia e com a resistência. Utopia é uma palavra inventada por Thomas More, no século XVI. Do grego, ela é formada por "OU", que significa "não" e "TOPOS", "lugar". Literalmente, seria "não lugar", ou "lugar nenhum" – a negação do lugar. Entretanto, os utopistas a usavam para representar um lugar onde tudo funciona perfeitamente.

Em De Certeau (2014), o espaço utópico é teorizado em sua relação tensa e contraditória com o espaço polemológico. Este é considerado como um espaço socioeconômico, organizado por uma luta imemorial entre aqueles que detêm, ou não,

o poder. O espaço utópico, por outro lado, escondido sob o manto da língua falada, afirma um possível diante do espaço polemológico.

Dito de outro modo, a opacidade da cultura popular cria uma maneira de driblar as imposições do espaço polemológico mesmo no interior desse mesmo espaço. É uma maneira singular de criar uma outra lei, no interior da lei imposta, de dizer "[...] uma verdade não redutível às crenças particulares que lhe servem de metáforas ou de símbolos". E essa maneira de utilizar sistemas impostos acaba constituindo-se como resistência à lei histórica de um estado de fato e a suas legitimações dogmáticas.

É nesse viés que Bressan (2017) propõe a noção de "não-lugar", sob o enfoque discursivo. O não-lugar não é a negação do lugar, mas sim uma categoria de entremeio, um espaço simbólico e discursivo em que o sujeito se constitui na contradição. Ele é caracterizado pela porosidade das fronteiras entre diferentes formações discursivas (FDs) que materializam discursos, com os quais os sujeitos podem se identificar, contraidentificar ou desidentificar. Isso significa que o sujeito não está fixado em uma posição estável, mas transita entre identificações e contraidentificações. Trata-se, portanto, de um lugar que materializa a contradição, na medida em que o sujeito, no processo de subjetivação, pode, ao mesmo tempo, identificar-se com certos discursos e deles se afastar por meio da resistência. Em outras palavras, ao ocupar esse não-lugar, o sujeito não está nem plenamente dentro nem completamente fora das formações discursivas que o constituem. Ela se situa no entremeio, o que a autora chama de "estranho-familiar" (Bressan, 2017).

O não-lugar, na perspectiva discursiva, é um espaço de resistência, visto que ele permite que as singularidades e os equívocos do sujeito venham à tona, mesmo dentro de um sistema que busca homogeneizar. O sujeito transgride normas, criando outras formas de existência e de dizer-se.

A medicina na arte e a arte na medicina

A medicina e a arte mantêm uma conexão profunda e duradoura, despertando grande interesse ao longo da história da humanidade. A própria medicina, nas palavras de Ferreira Filho (2019, p. 3), pode ser considerada como uma arte. Conforme o autor, "medicina é a ciência e a arte de 'curar os doentes e aliviar o sofrimento'". Além disso, é possível conhecer a história da medicina, pelo viés da arte e esta, especificamente, pode configurar-se como expediente da própria formação médica.

Rabelo, Alves e Gallian (2024), afirmam que, tanto em âmbito internacional como nacional, as diretrizes educacionais reconhecem a importância da integração da filosofia, da ética e da arte nos currículos do ensino médico. Ao processo de integração de disciplinas das ciências humanas nos cursos médicos dá-se o nome de humanidades médicas.

No Brasil, o Ministério da Educação, por meio das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para o curso de graduação em medicina, definidas pela Resolução

nº 3 de 20 de junho de 2014, estabeleceu os princípios e objetivos que devem orientar a formação médica. Essas diretrizes foram atualizadas em 2025, pela Resolução nº 3 de 29 de setembro, e devem ser seguidas na estruturação, implementação e avaliação dos cursos superiores de medicina. Elas partem da ideia de que a formação do futuro médico deve incluir, entre outros aspectos, uma base humanística, crítica e ética, que o prepare para atuar na prevenção de doenças, promoção da saúde, recuperação e reabilitação dos pacientes. Espera-se que o estudante desenvolva competências que o capacitem a lidar com os aspectos humanos do cuidado em saúde e da gestão do atendimento.

Pensando nisso é que, no curso de Medicina da URI – Câmpus de Erechim, oferta-se, em sua matriz curricular, de forma direta ou transversal, disciplinas em cujo escopo as humanidades tornam-se relevantes. A disciplina Medicina Narrativa e Humanidades Médicas, que tem como objetivos promover a formação médica atrelada à humanização (URI, 2022), é exemplo disso, sendo ofertada aos estudantes de forma optativa. Tem como ementa a Medicina na periodização histórica (Antiguidade Clássica, Idade Média, Moderna e Contemporânea) e sua correlação com diferentes conjunturas, além do desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico e a influência dos fatores sociais (políticos, econômicos e culturais) na prática médica. Por meio de uma abordagem interdisciplinar, no âmbito da disciplina, os estudantes são instigados a refletir sobre a história da medicina e sua relação com a arte. Trata-se de uma disciplina que permite ao estudante pensar sobre os diferentes temas e conteúdos pelo viés sensível da arte.

Da mesma forma, o curso Pesquisa Qualitativa e Quantitativa no Contexto das Ciências Médicas, de forma transversal, promove o encontro entre a arte e a pesquisa. Tem por objetivo promover a compreensão e o interesse pela pesquisa científica entre estudantes de Medicina, por meio da exposição das características, vantagens e limitações das abordagens qualitativa e quantitativa, capacitando-os a escolher e utilizar adequadamente cada uma em seus trabalhos acadêmicos e futuros projetos. Além dos aspectos relacionados às referidas abordagens de pesquisa, no âmbito do curso, são pensadas estratégias para promover a formação de profissionais capacitados em termos de técnicas, bem como em termos de olhar humanizado sobre as problemáticas da comunidade e de questões que, muitas vezes, passam despercebidas pelo olhar estritamente técnico.

Tendo em vista a relação entre arte e medicina, é importante mencionar que, desde os tempos antigos, artistas renomados representaram diversas enfermidades, seus diagnósticos e formas de tratamento, influenciados pelo saber médico disponível em sua época e por suas próprias experiências. Para além do prazer estético, a interpretação de obras de arte - inclusive aquelas que abordam temas médicos - deve considerar os contextos históricos, culturais e a trajetória de seus criadores. No caso de estudantes e profissionais da saúde, esse tipo de conhecimento pode contribuir para sua formação, ampliando sua sensibilidade cultural e psicológica no cuidado com os pacientes. De acordo com Ferreira Filho (2019, p. 3):

> Arte e medicina caminham juntas há muito tempo. Leonardo da Vinci, por exemplo, dissecava corpos para tornar seus trabalhos perfeitos. Em todo o mundo, universidades estão usando algumas obras-primas para ajudar os estudantes a compreender melhor a anatomia humana, a reconhecer

> sintomas e a desenvolver qualidades importantíssimas para um bom médico – a capacidade de observação.

No contexto da educação médica, a relação entre arte e formação ganha força ao considerar que a prática médica envolve não apenas conhecimento técnico, mas também sensibilidade, empatia e compreensão do ser humano em sua totalidade (Mairot *et al.*, 2019).

A arte, em suas diversas manifestações - artes visuais, literatura, teatro, cinema -, constitui uma abordagem alternativa e complementar ao ensino tradicional. Ela estimula habilidades de observação diagnóstica; reflexão crítica e argumentativa; empatia e humanização, além de expressão e escuta ativa. Essas competências, na visão de Mairot *et al*. (2019), são essenciais para a formação de médicos mais sensíveis e preparados para lidar com a complexidade do cuidado em saúde.

Arte e medicina se constituem mutuamente. Poderíamos afirmar, com base nesse pressuposto, que a arte ocupa um lugar de entremeio no contexto da formação médica. A arte ocupa o não-lugar, na medida em que se configura, na medicina e na própria formação médica, um território movediço, poroso e isento de fronteiras. É um lugar de resistência, visto que opera no processo de subjetivação do sujeito: do médico, enquanto profissional que materializa a “arte da cura”.

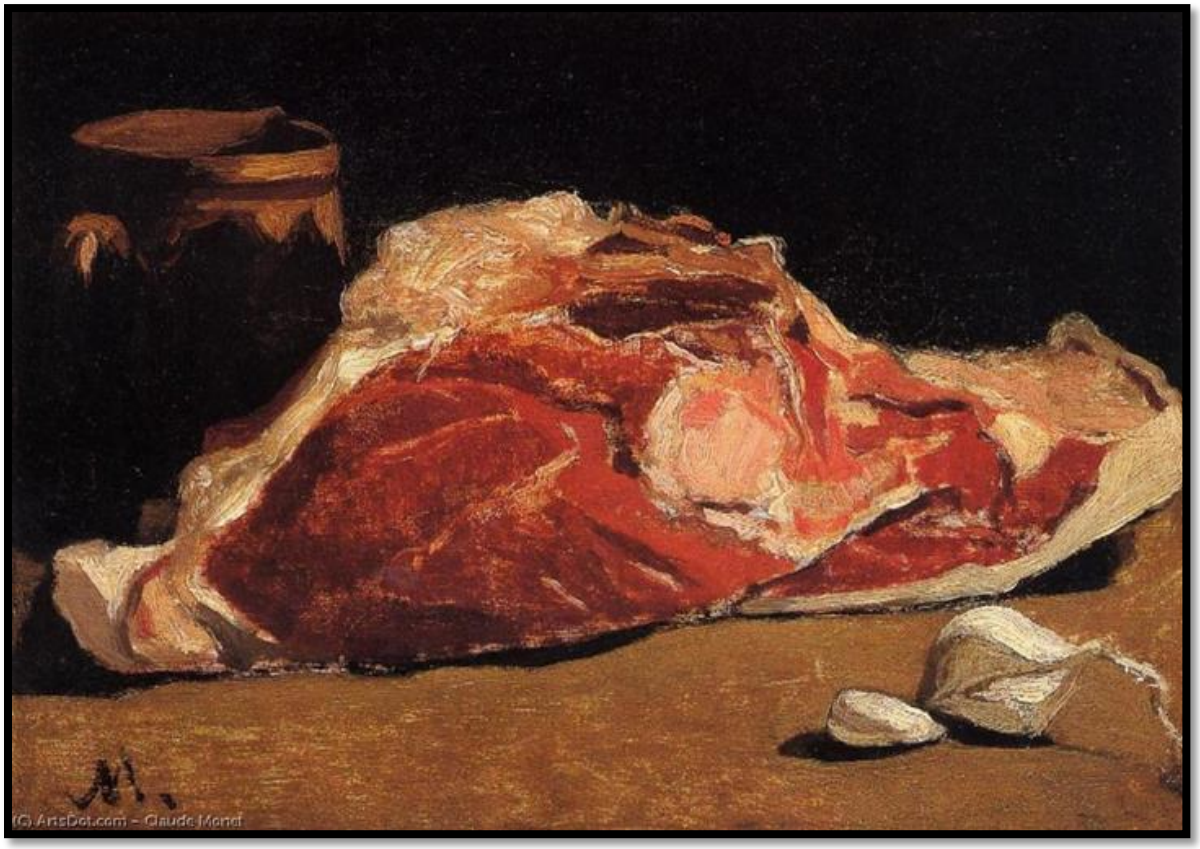
MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia adotada neste estudo é de natureza qualitativa, com enfoque analítico-discursivo, fundamentada na perspectiva da Análise do Discurso de linha francesa. A pesquisa se propõe a investigar o conceito de não-lugar da arte na medicina, tomando como objeto de análise três obras artísticas de diferentes períodos e estilos: Natureza-morta com carne, de Claude Monet; A Lição de Anatomia do Dr. Tulp, de Rembrandt, e Música, Azul nº 2, de Georgia O’Keeffe. A seleção dessas obras se deu com base em sua relevância simbólica e potencial de diálogo com o campo médico, permitindo observar como a arte pode ocupar um espaço de entremeio – ou não-lugar – na formação e prática médica. A análise das imagens foi realizada à luz dos conceitos de subjetivação, resistência e porosidade discursiva, buscando compreender como a arte, ao ser inserida no contexto da medicina, tensiona fronteiras e contribui para a constituição de um sujeito médico mais sensível, crítico e ético.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fim de visualizarmos o funcionamento da arte como não-lugar na medicina, tomamos como objeto de análise três distintas obras, produzidas em diferentes contextos de produção. A primeira delas, a obra “Natureza-morta com carne”, de Claude Monet.

Figura 1 – “Natureza-morta com carne”, de Claude Monet (1862).



Fonte: Monet (1862 *apud* ArtsDot, 2025).

Claude Monet, um dos mais célebres artistas franceses e figura central do movimento impressionista, produziu diversas obras marcantes, que continuam a encantar apreciadores de arte ao redor do mundo. Entre elas está a pintura “Natureza-morta com carne”, criada em 1862, que revela sua abordagem inovadora ao gênero da natureza-morta.

A obra retrata uma cena de natureza-morta com pedaços de carne crua dispostos sobre uma mesa, alguns colocados dentro de uma tigela. Uma garrafa aparece no canto superior esquerdo da composição. Monet utiliza, habilmente, luz e sombra, para criar uma atmosfera impressionista, capturando a essência do momento com sensibilidade. Trata-se de um exemplo da maestria de Monet e de seu espírito inovador dentro do movimento. Mas, o que ela tem a ver com a medicina? E, mais do que isso, com o não-lugar da arte em medicina?

A obra foi intencionalmente escolhida por estar relacionada ao significado que a carne - tomada aqui como metonímia do próprio corpo - adquire na formação médica. O corpo é objeto de estudo da Medicina, seja pelo viés da Anatomia em si, seja pela manifestação de sintomas ou daquilo que falha (a doença, a patologia). O homem, diante do médico, é apenas um “pedaço de carne”? Para curar, é necessário que o médico se coloque na posição de quem lida com um “pedaço de carne”? Essa tela nos permite pensar sobre a formação que, muitas vezes, prioriza a técnica à

estética e à própria humanização. A técnica é, de fato, importante, mas deve ser humanizada, a fim de que cumpra seu papel - a cura.

Assim é que a reflexão que da tela advém possibilita pensarmos no não-lugar: o médico, diante da carne, ou do corpo, ocupa um lugar paradoxal, visto que precisa articular o saber técnico ao atendimento humano, tendo em vista que, diante de si, além da carne, há um sujeito, ele também, inscrito no processo de subjetivação. O médico transita pelo não-lugar, ou seja, ele ocupa, histórica e socialmente, um lugar de sujeito suposto saber, como proposto por Lacan (1992), mas tem de lidar com o real que constitui a si e ao outro - seus pacientes. Estes endereçam à figura do médico um imaginário de cura - a responsabilidade pela cura - que, de fato, não se sustenta. Para Gobatto (2001), o paciente atribui ao analista (no caso da psicanálise) a posição de quem detém um saber sólido, um saber que realmente sabe. Contudo, do ponto de vista do analista, esse saber é um não saber. A condução da análise deve se orientar por essa falta de saber como princípio. O lugar do sujeito suposto saber é, portanto, uma lugar paradoxal - o médico sabe, mas não sabe tudo e precisa lidar com esse não saber.

Mais do que isso, o médico, assim como o seu paciente, é constituído de carne e osso. Médico e paciente estão em processo de subjetivação e, ambos, cada um de sua maneira, precisam lidar com o real que os constitui. Real, aqui, também tomado na perspectiva lacaniana acerca de algo impossível de nomear. Ao médico, portanto, são necessários os conhecimentos técnicos, mas são fundamentais, também, os valores que o constituem como humano. Aliás, nessa posição, o médico assume que a falha pode ser constitutiva, não como erro médico, mas como parte da sua própria constituição como sujeito.

Em se tratando de formação, a reflexão nos conduz a apreciar a segunda obra que tomamos para análise: “A Lição de Anatomia do Dr. Tulp”, de Rembrandt (1632) (Figura 2).

A obra em questão retrata uma dissecação anatômica pública, um tema recorrente na arte do período renascentista e barroco, especialmente entre os séculos XVI e XVII. Durante o Renascimento e o início da Idade Moderna, a medicina passou por uma revolução científica, com o abandono gradual das ideias galênicas (baseadas em dissecações de animais) em favor da observação direta do corpo humano (Mazlish; Boas, 1963). As universidades começaram a permitir dissecações públicas como forma de ensino e demonstração de conhecimento anatômico. Essas sessões eram, muitas vezes, eventos sociais e científicos, frequentados por médicos, estudantes e até membros da elite.

Figura 2 – “A Lição de Anatomia do Dr. Tulp”, de Rembrandt (1632).



Fonte: Rembrandt (1632 *apud* Imbroisi, 2017).

A imagem mostra o cadáver dissecado, com o torso exposto, simbolizando o avanço do conhecimento anatômico. O médico ou anatomista principal, que conduz a dissecação, representa a autoridade científica e o papel central do médico como detentor do saber. Os observadores atentos, que podem ser estudantes, médicos ou membros da sociedade, indicam o caráter educacional e público dessas sessões.

Essas obras serviam para documentar o conhecimento médico da época; valorizar a profissão médica, mostrando-a como uma prática científica e respeitável e explorar a relação entre arte e ciência, com grande atenção aos detalhes anatômicos e à expressão humana. De acordo com Pires e Barboza (2025, p. 174), “a obra documenta não apenas o ato científico, mas o prestígio social dos médicos e o fascínio do público por esse novo saber sobre o corpo humano”. Para as autoras, trata-se de um novo paradigma, em que “[...] o corpo deixa de ser, apenas, objeto da fé e do castigo divino e passa a ser explorado como território legítimo da ciência e da arte” (Pires; Barboza, 2025, p. 175).

Nessa obra, é possível visualizar a categoria de não-lugar, na medida em que o conhecimento, produzido em uma exposição pública, torna-se, paradoxal: o que era da esfera privada transforma-se em ciência e espetáculo; o médico passa a ser, além de cuidador, um pesquisador, um cientista, ou aquele que disseca para

conhecer/saber. O corpo-carne passa a ser objeto de investigação nas mãos daquele que está construindo um saber.

Pode-se falar em não-lugar, justamente pelo fato de já não termos uma definição do próprio lugar ocupado pelo médico, que se situa entre a clínica, voltada para o cuidado, e a prática científica, voltada para a pesquisa. Esses lugares se complementam; entretanto, materializam o não-lugar, visto que instauram o paradoxo, ou o que chamamos de lugar de entremeio – lugar em que o sujeito, na posição de médico e, ao mesmo tempo, cientista, se constitui na contradição.

Por fim, analisamos a obra “Música, Rosa e Azul nº 2 (1918)”, de Georgia O’Keeffe (1918).

Figura 3 – Música, Rosa e Azul nº 2, de Georgia O’Keeffe (1918).



Fonte: Georgia O’Keeffe (1918 *apud* Dunes, 2018).

Nascida em 15 de novembro de 1887, Georgia Totto O'Keeffe cresceu em uma fazenda em Wisconsin, Estados Unidos e, no início do século XX, foi considerada como a mãe do modernismo norte-americano (Georgia O'Keeffe Museum, 2025). Charles Eldredge - um crítico de arte - observa que O’Keeffe construiu sua notoriedade não apenas pela inovação formal, mas também por sua constante recusa em se adequar às categorias tradicionais do feminino na arte (Eldredge, 1993).

Embora sua obra fosse frequentemente rotulada como “essencialmente feminina”, a artista rejeitava essa classificação limitada.

A obra de Georgia O’Keeffe apresentada é um exemplo de sua abordagem abstrata e orgânica, que, frequentemente, explora formas naturais com forte carga simbólica e sensorial. Sendo uma das figuras centrais do modernismo americano, sua carreira se desenvolveu em um momento em que a arte moderna buscava romper com a representação literal, explorando formas, cores e emoções. Havia um crescente interesse por temas como psicologia, corpo e natureza, influenciados por teorias de Freud e Jung.

Embora O’Keeffe não tenha sido uma artista médica, sua obra pode ser interpretada sob uma ótica biomédica por alguns motivos. Primeiramente, pelas formas orgânicas e biomórficas: as curvas e sobreposições lembram estruturas internas do corpo humano, como tecidos, músculos ou até órgãos vistos ao microscópio. Aqui, a carne adquire estatuto de real, do modo como a psicanálise o concebe. Dito de outro modo, é o inatingível, para além do semblante ou do imaginário. O corpo-carne, entretanto, é percebido em sua dimensão estética, mais do que um “pedaço de carne” diante do sujeito suposto saber.

Diferentemente de Monet e de Rembrandt, o corpo é vivo. A fluidez das formas pode remeter a processos fisiológicos, como circulação, respiração e crescimento celular, ou seja, à vida, que pulsa, como afirma Rolnik (2003) ao comparar o corpo anestesiado ao vibrátil.

A Figura 3 também nos permite ler uma abstração do corpo feminino, já que muitas das obras de O’Keeffe foram interpretadas como representações simbólicas da anatomia feminina (Dune, 2018). Embora a própria artista tenha rejeitado leituras exclusivamente sexuais ou médicas, é possível ler, na obra, marcas do feminino, em que a genitália chega a constranger o leitor.

As pinturas da artista norte-americana funcionavam como canais que a conectavam ao mundo, expressando mais do que suas raras palavras (Dune, 2018). Ela materializa o paradoxo em suas obras: instaura o não-lugar. Nesta, em especial, azul e rosa são as cores que dão forma ao lugar do feminino, comparado à circulação: veias e artérias.

Para diversos artistas de vanguarda do início do século XX, a música servia como referência para expressar emoções e sensações não verbais. Georgia O’Keeffe se interessava pela ideia de “traduzir música em algo visível”, e os títulos musicais de suas obras refletiam sua convicção de que a arte visual, assim como a música, podia comunicar sentimentos intensos sem depender de temas figurativos. Eis outro paradoxo: na tela em análise, as formas curvas e fluidas sugerem uma relação entre o visual e o sonoro, evocando ritmos e harmonias que a artista percebia na natureza (Museu Whitney de Arte Americana, 2025).

Instaura-se o não-lugar: o lugar do paradoxo e, ao mesmo tempo, da resistência, em que real, imaginário e simbólico se confundem, mas no qual a pulsão de vida prevalece. Da mesma forma que a artista, o médico pode ocupar o lugar da resistência ao conferir o olhar ao corpo, antes vibrátil e pulsante do que carne, apenas.

Por fim, é possível pensar sobre a própria formação em medicina: precisa ser técnica, mas há que ser permeada pela sonoridade da vida: rosa e azul.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada confirma que a arte, quando inserida na formação médica, ocupa um espaço de entremeio - o não-lugar - que tensiona fronteiras entre saber técnico e sensibilidade humana. As obras estudadas evidenciam como a estética pode operar como dispositivo de resistência frente à hegemonia do discurso biomédico, permitindo ao futuro médico desenvolver competências éticas, críticas e empáticas. Ao articular conceitos como subjetivação e porosidade discursiva, verificou-se que a arte não apenas complementa a formação, mas contribui para a constituição de um sujeito capaz de lidar com a complexidade do cuidado em saúde, reconhecendo o corpo para além da dimensão anatômica.

Cumprindo os objetivos propostos, este estudo reforça a necessidade de integrar as humanidades médicas aos currículos, como estratégia para promover uma prática mais humanizada. Sugere-se, para pesquisas futuras, ampliar a análise para outras manifestações artísticas - como literatura, cinema e teatro - e investigar seus impactos concretos na formação e atuação profissional. Dessa forma, será possível consolidar a arte como elemento estruturante na educação médica, garantindo que técnica e sensibilidade coexistam na construção de um cuidado integral.

REFERÊNCIAS

ARTSDOT. **Ainda vida com carne**, 2025. Disponível em: https://pt.artsdot.com/@@/8YE2PQ-Claude-Monet-Ainda-vida-com-carne Acesso em: 25 maio 2025.

AUGÉ, M. **Não lugares**: introdução a uma antropologia da supermodernidade. 9. ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 2012.

BRASIL. **Resolução CNE/CES nº 3**, de 20 de junho de 2014. Brasília, 2014. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15874-rces003-14&category_slug=junho-2014-pdf&Itemid=30192 Acesso em: 21 maio 2025.

BRESSAN, M. Z. **O corpo que fal(h)a, nas tramas do discurso**: a anoréxica e o(s) outro(s) no espetáculo da rede. 2017. 296f. Tese (Doutorado em Letras). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Letras. Programa de Pós-graduação em Letras. Porto Alegre, RS, 2017.

DE CERTEAU, M. **A invenção do cotidiano**: 1. Artes de fazer. 22. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

DUNES, G. (org.). **Medicina com artes**. São Paulo: Editora Pontocom, 2018.

ELDREDGE, C. **Georgia O'Keeffe.** Harry N. Abrams, Inc., 1993.

FERREIRA, O. F. Arte e Medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 43, n. 4, p. 3–4, out. 2019.

GEORGIA O'KEEFFE MUSEUM. **About Georgia O'Keeffe**, 2025. Disponível em: https://www.okeeffemuseum.org/about-georgia-okeeffe/. Acesso em: 24 nov. 2025.

GOBBATO, G. G. Transferência: amor ao saber. **Ágora**: Estudos em Teoria Psicanalítica, v. 4, n. 1, p. 103–114, jan. 2001.

IMBROISI, M.; MARTINS, S. **A Lição de Anatomia do Dr. Tulp – Rembrandt**. História das Artes, 2025. Disponível em: https://www.historiadasartes.com/a-licao-de-anatomia-do-dr-tulp-rembrandt/. Acesso em: 27 maio 2025.

LACAN, J. **O Seminário Livro 8**: A transferência. 2. ed. São Paulo: Zahar, 1992.

LOUISE, V. **Finalmente uma mulher no papel, a pintura moderna de Georgia O'Keeffe**. ArtsSoul, 2022. Disponível em: https://blog.artsoul.com.br/a-pintura-moderna-de-georgia-okeeffe/ Acesso em: 25 maio 2025.

MAIROT, L. T. DA S. *et al*. As Artes na Educação Médica: Revisão Sistemática da Literatura. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 43, n. 4, p. 54–64, out. 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbem/a/Z67CT3yYwjdfTMghdF9HtFf/ Acesso em: 27 maio 2025.

MAZLISH, B.; BOAS, M. The scientific renaissance, 1450-1630. **The American Historical Review**, jan. 1963.

MEDICINA E ARTE. Medicina – USP, 2025.

RABELO, L. M.; ALVES, P. C. B.; GALLIAN, D. M. C. Arte, corpo e humanidades na formação do profissional em saúde. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 22, p. e02723245, 2024. Disponível em: https://www.scielo.br/j/tes/a/PkfmZSHtBFQVTT4GnWVZkMx/?lang=pt Acesso em: 27 maio 2025.

ROLNIK, S. "Fale com ele" ou como tratar o corpo vibrátil em coma. *In*: FONSECA, T. M. G.; ENGELMAN, S. (org.). **Corpo, arte e clínica**. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2003. p. 231-238.

WHITNEY MUSEUM OF AMERICAN ART. **Georgia O'Keeffe** - Music, Pink and Blue Nº. 2, 2025. Disponível em: https://whitney.org/collection/works/7759. Acesso em: 24 nov. 2025.

CAPÍTULO 2

CORPOS, CURAS E CRENÇAS: A MEDICINA COMO ESPELHO DA CONDIÇÃO HUMANA

BODIES, HEALING AND BELIEFS: MEDICINE AS A MIRROR OF THE HUMAN CONDITION

BRUNA MALACARNE[1]; MARIELE ZAWIERUCKA BRESSAN[2]

RESUMO: A história da medicina não pode ser compreendida apenas como uma sucessão de avanços técnicos, mas como uma narrativa cultural que revela modos de existir, interpretar e governar o corpo. Este artigo, fundamentado em uma revisão qualitativa de literatura com enfoque histórico-interpretativo, investiga como diferentes épocas produziram sentidos sobre corpo, doença e cura, organizando-os em três eixos simbólicos: o corpo sagrado das práticas mágico-religiosas, o corpo-máquina do racionalismo científico e o corpo-dado da era tecnológica. A análise, guiada por autores como Foucault, Sontag, Illich, Porter e Canguilhem, evidencia que a medicina sempre oscilou entre transparência e opacidade, entre a promessa de objetividade e os limites inerentes à experiência subjetiva do adoecer. As contribuições de Canguilhem revelam que normal e patológico não são estados fixos, mas expressões da capacidade humana de criar normas diante das variações do meio, desestabilizando leituras estritamente biométricas. A incorporação de referências artísticas contemporâneas, como *Corporis Fabrica* de Valeriya N-Georg, reforça que o corpo permanece atravessado por dimensões simbólicas, mesmo quando convertido em imagem, dado ou algoritmo. Conclui-se que, apesar da hegemonia tecnológica, a medicina contemporânea preserva elementos rituais, valores e significados que a aproximam de suas raízes mais antigas, revelando que cuidar nunca foi apenas agir sobre um organismo, mas interpretar mundos.

Palavras-chave: História da medicina. Revisão qualitativa. Cultura. Simbolismo.

ABSTRACT: The history of medicine cannot be understood merely as a succession of technical advances, but as a cultural narrative that reveals ways of existing, interpreting, and governing the body. This article, based on a qualitative literature review with a historical-interpretive focus, investigates how different eras have

[1] Acadêmica do Curso de Medicina da URI Erechim.
[2] Doutora em Letras pela UFRGS. Docente do Curso de Medicina da URI Erechim.

produced meanings about the body, illness, and healing, organizing them into three symbolic axes: the sacred body of magical-religious practices, the body-machine of scientific rationalism, and the body-given of the technological age. The analysis, guided by authors such as Foucault, Sontag, Illich, Porter, and Canguilhem, shows that medicine has always oscillated between transparency and opacity, between the promise of objectivity and the limits inherent in the subjective experience of illness. Canguilhem's contributions reveal that normal and pathological are not fixed states, but expressions of the human capacity to create norms in the face of environmental variations, destabilizing strictly biometric readings. The incorporation of contemporary artistic references, such as Valeriya N-Georg's Corporis Fabrica, reinforces the idea that the body remains permeated by symbolic dimensions, even when converted into an image, data, or algorithm. It is concluded that, despite technological hegemony, contemporary medicine preserves ritual elements, values, and meanings that connect it to its oldest roots, revealing that caring has never been merely acting upon an organism, but interpreting worlds.

Keywords: History of medicine. Qualitative review. Culture. Symbolism.

INTRODUÇÃO

A medicina acompanha o ser humano desde o momento em que este passou a reconhecer a dor como experiência comum e a buscar meios de aliviá-la. No entanto, o modo como cada sociedade compreende o corpo, a doença e a cura não se explica apenas por avanços científicos, mas também por fatores culturais, religiosos e filosóficos. Cada época lê o corpo à sua maneira, atribuindo-lhe significados que ultrapassam sua materialidade. Assim, compreender a história da medicina é compreender a própria história das crenças humanas sobre a vida, o sofrimento e a cura (Porter, 1997).

Da mesma forma, o modo de estudar e interpretar a saúde também reflete essas camadas simbólicas. Enquanto as pesquisas quantitativas priorizam dados objetivos, incidências, taxas e evidências clínicas, o olhar qualitativo permite captar os significados simbólicos e subjetivos que estruturam a relação entre curador e paciente. Minayo (2014) destaca que essa abordagem busca compreender os fenômenos humanos em sua totalidade e profundidade, valorizando o sentido atribuído pelas pessoas às suas experiências de saúde e doença. Nesse campo, a medicina revela-se não apenas como prática técnica, mas como linguagem cultural, um repertório de símbolos, rituais e narrativas que expressam como os seres humanos interpretam o corpo, a cura e a própria existência.

Ao longo da história, essas concepções foram moldadas por cosmologias diversas: da visão do corpo como microcosmo ordenado no mundo antigo, à ideia cristã de corpo como templo, até a modernidade mecanicista que o fragmenta e analisa como máquina. Em cada uma dessas transições, não mudam apenas os instrumentos diagnósticos, mas as próprias noções de sujeito, doença e cura. Assim, a medicina funciona simultaneamente como técnica e espelho cultural, revelando as tensões de cada época; entre razão e mito, espiritualidade e ciência, cuidado e controle (Foucault, 2004; Porter, 1997).

Este artigo propõe-se, portanto, a investigar como as concepções simbólicas sobre o corpo, a doença e a cura se transformaram ao longo da história da medicina, e o que essas transformações revelam sobre a alma humana e sua busca por sentido. Trata-se de percorrer não apenas o avanço dos saberes médicos, mas sobretudo as paisagens culturais, éticas e imaginárias que moldaram a maneira como homens e mulheres compreenderam o adoecimento e buscaram reestabelecer a harmonia perdida. Essa trajetória permite reconhecer que, mesmo em um mundo de alta tecnologia, a medicina continua sendo, antes de tudo, uma forma de interpretar o humano.

METODOLOGIA

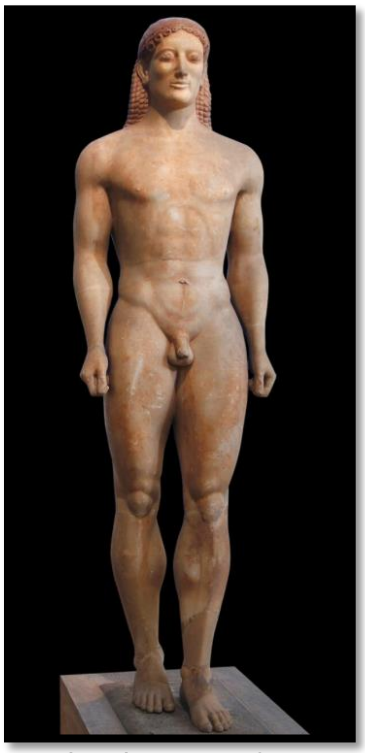
Trata-se de uma revisão qualitativa de literatura com enfoque histórico-interpretativo, fundamentada na leitura crítica de obras clássicas e contemporâneas da história e filosofia da medicina. As fontes foram selecionadas pela relevância simbólica e pelo potencial reflexivo, incluindo autores como Michel Foucault, Susan Sontag, Ivan Illich, Georges Canguilhem e Roy Porter. A análise foi guiada pelas categorias temáticas propostas pelos autores: o corpo como sagrado (fase mágico-religiosa); o corpo como máquina (fase científica e mecanicista), e o corpo como dado (fase tecnológica e digital). O método de análise interpretativa dialoga com a perspectiva foucaultiana, que compreende o saber médico como uma construção discursiva atravessada por valores culturais e simbólicos (Foucault, 2004).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A medicina como espelho cultural

Desde a Antiguidade, o corpo foi visto como um microcosmo que reflete a ordem do universo. Na Grécia arcaica, essa concepção encontrou expressão nas representações escultóricas dos Kouros, como o Crítios (c. 540 a.C.) (Figura 1), cujas proporções obedeciam a ideais matemáticos de beleza e equilíbrio. Tais figuras simbolizavam não apenas a perfeição física, mas também a correspondência entre corpo, natureza e divino, uma visão em que a saúde era entendida como a manifestação da ordem cósmica no interior do ser humano (Vernant, 2000).

Figura 1 – Kouros de Anavysos, c. 530 a.C., mármore, 1,93 metros de altura



Fonte: Museu Arqueológico Nacional, Atenas; foto: Steven Zucker, [s.d].

Na medicina hipocrática, a saúde era o equilíbrio entre os humores; a doença, um distúrbio moral e natural. O ato de curar tinha dimensões éticas e espirituais: o médico era guardião do equilíbrio entre o homem e o cosmos (Porter, 1997). Essa concepção, no entanto, encontra raízes mais antigas na tradição mítica grega, especialmente na figura de Apolo, deus da luz, da razão e da medicina. Segundo Vernant (1990), Apolo encarna o ideal da medida e da forma, expressando o pensamento grego que via no corpo humano o reflexo de uma ordem racional e divina. As esculturas apolíneas, de proporções harmônicas e rostos serenos, traduzem a crença de que a beleza física era manifestação da perfeição moral e cósmica. Por outro lado, como observa Eliade (1992), o corpo, nas culturas antigas, não era apenas uma realidade biológica, mas também um espaço sagrado, no qual o divino se manifestava. A cura, portanto, possuía uma dimensão ritual: restabelecer a saúde significava restaurar a comunhão entre o humano e o sagrado. Nessa lógica simbólica, o curador, inspirado pela figura de Apolo, representava a razão e a pureza, atributos tradicionalmente associados ao princípio masculino (Figura 2). Essa predominância do masculino nas representações artísticas e médicas da Antiguidade evidencia como o ideal de equilíbrio e perfeição corporal também refletia uma hierarquia simbólica de gênero presente na cultura grega (Clark, 1956; Laqueur, 1990).

Figura 2 – Apolo Belvedere, a mais célebre representação do deus, hoje nos Museus Vaticanos



Fonte: Wikipedia (2025).

Durante a Idade Média, a medicina cristã reforçava a ideia do corpo como templo divino, e a doença era entendida como prova espiritual ou processo de purificação moral. A cura se confundia com o perdão, e o hospital, muitas vezes ligado à igreja, era lugar de acolhimento espiritual tanto quanto físico (Porter, 1997). A cura articulava dimensões físicas e espirituais, e o hospital, muitas vezes vinculado à Igreja, funcionava como espaço de acolhimento e salvação, não somente de tratamento (Porter, 1997). O “Regimento proveitoso contra a pestilência”, produzido no final do século XV e publicado em Lisboa provavelmente em 1496, evidencia essa lógica ao combinar preceitos humorais, astrologia e prescrições morais, propondo penitência, orientação religiosa e vigilância espiritual como parte essencial do cuidado. Trata-se de uma medicina que integra o corpo a uma cosmologia sagrada, na qual o sofrimento é interpretado à luz de uma ordem transcendente (Souza; Costa, 2005).

A transição para o Renascimento marca uma inflexão importante nessa sensibilidade. Com o Renascimento e o Iluminismo, a visão mecanicista do corpo ganhou força. Ainda no Renascimento, artistas como Michelangelo contribuíram para essa transformação ao fazer estudos anatômicos detalhados, realizados em dissecações clandestinas nos hospitais de Santo Spirito, em Florença, e em Roma (Hall, 2011). Esses estudos aparecem de forma evidente em obras como *David* (Figura 3) e a *Pietà* (Figura 4), nas quais o corpo é concebido como estrutura

articulada, quase técnica, resultado de uma observação direta dos tecidos e proporções humanas (Ackerman, 1986). Tal aproximação entre arte e anatomia consolidou uma nova forma de olhar o corpo, preparando o terreno para a concepção moderna do organismo. Influenciado por Descartes, o ser humano passou a ser visto como um conjunto de peças, um mecanismo a ser examinado, consertado e controlado. Surge então o médico-cientista, e a anatomia se transforma no novo "mapa" da alma, e o olhar médico adquire centralidade como instrumento de poder e normatização (Foucault, 2004).

Figura 3 – *David* é uma das esculturas mais famosas do artista renascentista.



Fonte: Wikipedia (2025).

Figura 4 – *Pietà* (em português Piedade).



Fonte: Wikipedia (2025).

Essa reorganização do olhar prepara o terreno para o passo seguinte: no século XIX, segundo Foucault (2004), nasce a “clínica moderna”, em que o olhar médico se torna instrumento de poder. O corpo doente deixa de ser sujeito e passa a ser objeto de investigação. A medicina se torna um discurso socialmente legitimado para definir o que é normal, o que é patológico e, por consequência, o que é socialmente aceitável.

Contudo, mesmo nesse contexto racional e tecnicista, persistem vestígios simbólicos que revelam a continuidade de uma estrutura quase ritualística na prática médica. Elementos como o jaleco branco, a organização espacial do consultório e a coreografia da consulta operam como marcadores de autoridade e confiança, reatualizando formas de sacralidade antes associadas ao universo religioso. A figura do médico, agora legitimada pelo saber científico, continua ocupando um lugar de deferência social, e a ciência passa a ser investida de uma confiança que, muitas vezes, ultrapassa a compreensão técnica e se aproxima da fé (Goffman, 1967).

Dessa forma, a medicina moderna substitui os altares pelos laboratórios, mas preserva uma aura de sacralização que se desloca do plano espiritual para o plano tecnocientífico. A técnica, revestida de neutralidade e objetividade, assume o papel de mediadora legítima da verdade sobre o corpo, reproduzindo um regime de autoridade que não se limita à produção de conhecimento, mas também regula comportamentos, normatiza práticas e define os limites entre saúde e doença

(Foucault, 2004; Goffman, 1959). A racionalidade científica, portanto, não elimina o simbólico; ela o reinsere sob novas formas, consolidando um poder que se apoia simultaneamente na evidência empírica e na crença social na infalibilidade da ciência.

A doença como metáfora

Embora a medicina contemporânea se sustente sobre bases científicas e pretenda afastar-se de interpretações místicas, ela não elimina completamente as camadas simbólicas que, historicamente, envolveram o corpo e a doença. Persistem narrativas, crenças e expectativas que ultrapassam a dimensão estritamente biológica e que moldam tanto a experiência do adoecimento quanto o modo como a sociedade o compreende. É nesse ponto que a reflexão de Susan Sontag se torna fundamental. Em “A doença como metáfora”, Sontag (2007) destaca que, em todas as épocas, a enfermidade foi mobilizada para expressar ansiedades coletivas, transformando-se em linguagem moralizante e instrumento de classificação social. A tuberculose, o câncer e a AIDS, por exemplo, foram associadas à fraqueza moral, repressão ou transgressão. Compreender a doença é, portanto, compreender o medo humano da deterioração, seja física ou simbólica. A forma como cada sociedade nomeia e representa o adoecimento expõe suas tensões internas, oscilando entre noções de pureza e impureza, fé e descrença, razão e emoção. Nesse sentido, a medicina funciona como um espelho cultural, que revela não apenas o que somos, mas sobretudo aquilo que tememos nos tornar (Sontag, 2007).

A obra de Sontag dialoga com reflexões amplamente desenvolvidas na antropologia médica contemporânea, especialmente por autores como Arthur Kleinman e Byron Good, que demonstram que a experiência da doença nunca se limita ao plano biológico. Kleinman (1988) distingue *disease,* a entidade biomédica, de *illness*, a vivência subjetiva e social do adoecimento, marcada por emoções, narrativas e expectativas culturais. Assim, mesmo quando a medicina busca explicar o corpo por meio de parâmetros objetivos, é nas histórias contadas pelos pacientes e nos sentidos compartilhados socialmente que a doença adquire espessura existencial.

De maneira complementar, Good (1994) argumenta que a medicina constitui um verdadeiro “sistema de significação”, dotado de rituais, metáforas e modos específicos de narrar o sofrimento. A consulta médica, os exames, a nomeação dos sintomas e a própria construção da categoria diagnóstica são práticas permeadas por linguagem, interpretação e símbolos. Dessa forma, ao lado da racionalidade científica, persiste um universo narrativo que organiza o medo, a esperança e o modo como cada sociedade compreende a vulnerabilidade humana. Integradas a essa perspectiva, as análises de Sontag, Kleinman e Good revelam que toda doença é também um fenômeno cultural, uma trama de significados que expõe não apenas a fragilidade do corpo, mas o imaginário coletivo que o envolve.

O corpo contemporâneo: da cura ao controle

Na contemporaneidade, a medicina tecnológica redefine a relação entre corpo e cura. Exames de imagem, algoritmos diagnósticos e medicina de precisão parecem prometer um conhecimento total do organismo. No entanto, como lembra Illich (1975), o excesso de intervenção médica pode gerar uma "expropriação da saúde", substituindo o autocuidado pela dependência dos sistemas. Hoje, o corpo é visto como dado biológico e digital, quantificável e monitorável, mas paradoxalmente mais distante da experiência subjetiva do adoecer. O paciente passa a ser encarado como usuário, e o processo de cura é, muitas vezes, modelado como processo de controle sistematizado. Essa lógica influencia e é influenciada pelas formas de relação social, especialmente na dinâmica médico-paciente. Ao corpo médico é atribuído o lugar de autoridade legítima para definir o que é ou não é doença, o que pode ou não ser considerado saúde. Essa produção de saber opera em um movimento contínuo entre transparência e opacidade, entre a promessa de objetividade técnica e os limites inerentes à interpretação do corpo.

Com base nas análises de Bressan (2017), é possível compreender que a lógica contemporânea da medicina tecnológica não apenas molda, mas também é moldada pelas relações sociais, especialmente no vínculo entre médico e paciente, no qual o profissional ocupa o lugar socialmente legitimado de definir o que é saúde e o que é doença. Essa produção de saber opera em um movimento constante entre transparência e opacidade, articulando a promessa de objetividade técnica com os limites inerentes à interpretação do corpo.

Nesse cenário, as reflexões de Canguilhem (2011) tornam-se fundamentais, pois o autor demonstra como o pensamento médico oscila historicamente entre uma concepção ontológica de doença, entendida como algo que invade o organismo, e uma concepção funcional, que a vê como uma resposta vital orientada à cura, ambas sustentando a noção de saúde como ausência de patologia. Ao problematizar essa equivalência, Canguilhem evidencia que normal e patológico não são categorias rígidas, mas construções normativas atravessadas por valores, experiências e possibilidades de ação; assim, saúde corresponde à "vida no silêncio dos órgãos", enquanto a doença se manifesta quando o sujeito encontra impedimentos no curso habitual da vida. Essa perspectiva revela que, mesmo em um contexto marcado por tecnologias diagnósticas, algoritmos e métricas de precisão, os critérios de normalidade produzidos pela medicina permanecem dependentes de interpretações e negociações, desafiando a ideia de que o corpo pode ser inteiramente reduzido a dados mensuráveis (Canguilhem, 2011).

Mesmo nessa lógica tecnocrática, persiste um desejo profundo por sentido, reminiscente das práticas antigas dos curandeiros. A artista Valeriya N-Georg, em sua instalação *Corporis Fabrica* (2016), faz um comentário poderoso sobre essa tensão. A obra, imersiva e baseada em grandes impressões anatômicas, leva o espectador a uma experiência de "olhar de dentro", de habitar a própria pele como se observasse pela sua própria estrutura neural (Figura 5). É uma investigação poética e científica sobre a interseção entre corpo físico e consciência interior, o "eu que habita a rede neural" e, ao mesmo tempo, transcende-a (N-Georg, 2016).

Figura 5 – Axon (*Corporis Fabrica installation view*)



Fonte: Polyfield Magazine (2025).

A obra de N-Georg mostra que, mesmo quando a medicina moderna se apresenta como totalmente objetiva, o corpo ainda funciona como um espaço de reflexão sobre a própria existência. A materialidade anatômica, composta por células, neurônios e estruturas visíveis, é exibida de forma clara, mas também cercada por um clima de introspecção. Isso sugere que a ciência e a técnica não servem apenas para medir e controlar, mas também atuam como pontes simbólicas entre o que pode ser visto e o que só pode ser sentido, entre a biologia concreta e a experiência íntima da vida interior. Dessa forma, a medicina atual troca antigos altares por laboratórios avançados, mas a busca por sentido, identidade e transcendência continua ligada ao próprio corpo.

O retorno do mágico: pseudociências, desconfiança e a busca por sentido na era tecnológica

Apesar dos avanços diagnósticos e terapêuticos sem precedentes, a contemporaneidade assiste a um retorno expressivo de crenças pseudocientíficas, terapias alternativas desprovidas de evidência e explicações mágicas para fenômenos biológicos complexos. Esse movimento, longe de ser mero retrocesso racional, reflete aquilo que Kleinman (1988) e Good (1994) apontam como a dimensão narrativa da experiência humana: quando a técnica se torna excessivamente opaca ou distante, os sujeitos buscam significados em sistemas simbólicos mais acessíveis, afetivos ou comunitários. Como observa Sontag (2007), períodos de crise (sanitária, social ou existencial) tendem a reativar metáforas antigas e modelos moralizantes que oferecem uma sensação de controle frente ao imprevisível.

Além disso, o descrédito institucional, amplificado por fluxos digitais de informação e desinformação, produz um cenário no qual a autoridade científica é corroída, e a promessa tecnológica de total transparência do corpo convive com um profundo anseio por narrativas explicativas mais simples, holísticas ou espiritualizadas (Latour, 1994).

A proliferação de discursos antivacina, terapias "energéticas", dietas milagrosas e explicações conspiratórias evidencia que o simbólico não desapareceu: ele apenas se reorganiza em novos formatos. Assim, o retorno das pseudociências não é apenas um desafio epistemológico, mas um fenômeno cultural que expõe falhas na comunicação científica, lacunas no cuidado e o desejo persistente por narrativas que integrem corpo, alma e sentido. Dito de outro modo: trata-se da opacidade materializada no discurso médico. Paradoxalmente, quanto mais avançada a tecnologia médica, mais evidente se torna o fato de que o humano continua buscando aquilo que a técnica, sozinha, não pode oferecer: pertença, significado, orientação e consolação diante da vulnerabilidade da vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A trajetória histórica da medicina revela que curar sempre significou mais do que intervir sobre um organismo. Ao longo dos séculos, diferentes cosmologias atribuíram sentidos específicos ao corpo, à doença e à cura: desde o corpo sagrado das tradições mágico-religiosas, passando pelo corpo-máquina do pensamento mecanicista, até o corpo-dado que caracteriza a era tecnológica. Cada uma dessas formas de compreender a saúde expressa não apenas um repertório técnico, mas sobretudo uma visão de mundo. Como evidenciado por autores como Foucault, Sontag, Illich e Canguilhem, a medicina opera simultaneamente como prática científica e como dispositivo cultural que organiza valores, regula comportamentos e produz significados sobre o que é viver, adoecer e curar.

Os resultados desta revisão qualitativa mostram que, mesmo quando sustentada por tecnologias sofisticadas, a prática médica continua inscrita em um campo simbólico. As metáforas, os rituais, a autoridade conferida ao olhar clínico e as normas que definem o normal e o patológico revelam que a medicina permanece como lugar de produção de sentidos. A perspectiva de Canguilhem, especialmente, demonstra que saúde e doença não são estados puramente objetivos ou estatísticos, mas modos de relação do sujeito com o meio, atravessados por valores, experiências e possibilidades de ação. Assim, nem a técnica nem a objetividade eliminam a dimensão interpretativa que constitui a medicina desde suas origens.

Da mesma forma, obras contemporâneas como a instalação *Corporis Fabrica*, de Valeriya N-Georg, evidenciam que o corpo, mesmo investigado por máquinas, algoritmos e imagens de alta definição, conserva um núcleo de mistério, afetividade e interioridade que escapa ao olhar puramente técnico. A arte, assim como a filosofia e a própria prática clínica, aponta para o fato de que compreender o corpo é, também, compreender a subjetividade que o habita.

Diante desse percurso, torna-se claro que a medicina permanece um campo em que ciência e cultura se entrelaçam. A técnica transforma-se, mas o encontro humano, entre médico e paciente, entre quem sofre e quem cuida, continua sendo o centro da experiência de cura. Em um mundo que tende a quantificar, medir e controlar, a medicina ainda convoca o desafio de interpretar a vida em sua complexidade, reconhecendo que o corpo não é apenas matéria, mas também memória, sentido e narrativa.

Ao mesmo tempo, o cenário contemporâneo revela que nem mesmo o avanço tecnológico foi capaz de dissolver a necessidade humana por narrativas explicativas. A ideia de que a modernidade teria separado definitivamente fatos científicos de valores culturais mostra-se mais idealizada do que real. A erosão da confiança institucional, intensificada pelos fluxos digitais de informação e desinformação, torna essa tensão ainda mais evidente. A proliferação de discursos antivacina, terapias energéticas, explicações conspiratórias e outras práticas pseudocientíficas mostra que o simbólico não desapareceu da saúde, apenas assume novas formas, por vezes revestidas de linguagem científica. Esse retorno do mágico, longe de ser mero desvio irracional, talvez indique algo mais profundo: uma inquietação persistente diante de um modelo técnico que, apesar de sua precisão, nem sempre responde às angústias, incertezas e expectativas que atravessam a experiência de adoecer. Resta a pergunta - incômoda, mas inevitável - sobre o que exatamente essas narrativas oferecem que a medicina contemporânea, com toda sua eficácia, ainda não consegue plenamente entregar.

Conclui-se, portanto, que a história da medicina é, em última instância, uma história das formas humanas de buscar sentido para o sofrimento e para a existência. Ela revela não apenas o que sabemos sobre o corpo, mas o que acreditamos sobre nós mesmos. Mesmo diante de tecnologias emergentes e modelos clínicos cada vez mais precisos, o ato de curar continua sendo um gesto simbólico e relacional, no qual a dimensão humana permanece irredutível.

REFERÊNCIAS

ACKERMAN, James S. **The Architecture of Michelangelo**. Chicago: University of Chicago Press, 1986.

BRESSAN, Mariele Zawierucka. **O corpo que fal(h)a, nas tramas do discurso**: anoréxica e o(s) outro(s) no espetáculo da rede. 2017. Tese (Doutorado em Letras) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/157920. Acesso em: 15 nov. 2025.

CANGUILHEM, Georges. **O Normal e o Patológico**. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011.

CLARK, Kenneth. **The nude:** a study in ideal form. Princeton: Princeton University Press, 1956.

ELIADE, Mircea. **O sagrado e o profano**. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

FOUCAULT, Michel. **O Nascimento da Clínica**: uma arqueologia do olhar médico. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

GOOD, Byron. **Medicine, Rationality and Experience**: An Anthropological Perspective. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

GOFFMAN, E. **Interaction Ritual**: Essays on Face-to-Face Behavior. New York: Pantheon Books, 1967.

GOFFMAN, E. **The Presentation of Self in Everyday Life**. New York: Anchor Books, 1959.

HALL, James. **Michelangelo and the Reinvention of the Human Body**. London: Chatto & Windus, 2011.

ILLICH, Ivan. **A Expropriação da Saúde:** Nêmesis da Medicina. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1975.

KLEINMAN, Arthur. **The Illness Narratives**: Suffering, Healing, and the Human Condition. New York: Basic Books, 1988.

LAQUEUR, Thomas. Making sex: body and gender from the Greeks to Freud. Cambridge: Harvard University Press, 1990.

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos**: ensaio de antropologia simétrica. Tradução: Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

N-GEORG, Valeriya. **Corporis Fabrica**. Instalação, 2016. Entrevista em Interalia Magazine, 2018. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8410493/. Acesso em: 15 nov. 2025.

PESSOA, Fernando. **O Livro do Desassossego**. Lisboa: Ática, 1982.

PORTER, Roy. **The Greatest Benefit to Mankind**: A Medical History of Humanity. London: W.W. Norton, 1997.

SONTAG, Susan. **A Doença como Metáfora.** São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

VERNANT, Jean-Pierre. **O universo, os deuses, os homens**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

VERNANT, Jean-Pierre. **Mito e pensamento entre os gregos**. São Paulo: Difel, 1990.

CAPÍTULO 3

EVOLUÇÃO ESTRUTURAL DOS ANTI-HISTAMÍNICOS H_1 E SUAS IMPLICAÇÕES FARMACOCINÉTICAS

STRUCTURAL EVOLUTION OF H1 ANTIHISTAMINES AND THEIR PHARMACOKINETIC IMPLICATIONS

LEONARDO ROSSNER WBATUBA[1]; HENRIQUE DE AGUIAR MELLO[2]; PEDRO HENRIQUE TORMEN[3]; ITAMAR LUÍS GONÇALVES[4]

RESUMO: Os antagonistas do receptor H_1 da histamina são amplamente utilizados no tratamento de doenças alérgicas e passaram por uma evolução estrutural significativa desde sua introdução clínica, particularmente com o objetivo de reduzir a penetração no sistema nervoso central e os efeitos sedativos associados. Este estudo comparou descritores físico-químicos de anti-histamínicos H_1 de primeira e segunda gerações para investigar como modificações moleculares se relacionam com propriedades associadas à permeação da barreira hematoencefálica e ao perfil farmacocinético. Trinta e nove fármacos representativos foram selecionados, e suas estruturas, obtidas do *PubChem*, foram analisadas no *SwissADME* para a determinação de peso molecular, logP, área superficial polar topológica, número de doadores e aceptores de ligação de hidrogênio, ligações rotacionáveis e contagem de átomos. Os compostos de segunda geração apresentaram aumentos significativos no peso molecular, na área superficial polar topológica, no número de doadores e aceptores de ligação de hidrogênio e de átomos pesados ($p < 0,0001$). A análise do espaço químico revelou uma clara segregação entre as gerações, com os fármacos mais recentes ocupando regiões caracterizadas por maior tamanho molecular e polaridade. Observou-se ainda maior frequência de compostos preditos como substratos da glicoproteína-P na segunda geração, sugerindo a contribuição de mecanismos de efluxo para a limitação da exposição cerebral. Em conjunto, esses achados indicam uma tendência de otimização molecular direcionada à restrição da distribuição central por meio do aumento controlado da polaridade e do volume

[1] Acadêmico do curso de Medicina/3° semestre, bolsista CNPq.
[2] Acadêmico do curso de Medicina/3° semestre, bolsista FAPERGS.
[3] Acadêmico do curso de Medicina,
[4] Professor na URI-Erechim. Doutor em Ciências Farmacêuticas pela UFRGS.

molecular, mantendo propriedades compatíveis com a biodisponibilidade oral. Esses resultados ajudam a delinear parâmetros estruturais relevantes para o planejamento racional de novos antagonistas H_1 com menor potencial de efeitos centrais.

Palavras-chave: espaço químico; descritores moleculares; propriedades ADME; *drug-likeness*.

ABSTRACT: Histamine H1 receptor antagonists are widely used in the treatment of allergic diseases and have undergone significant structural evolution since their clinical introduction, particularly with the aim of reducing penetration into the central nervous system and associated sedative effects. This study compared physicochemical descriptors of first- and second-generation H1 antihistamines to investigate how molecular modifications relate to properties associated with blood-brain barrier permeation and pharmacokinetic profile. Thirty-nine representative drugs were selected, and their structures, obtained from PubChem, were analyzed in SwissADME to determine molecular weight, logP, topological polar surface area, number of hydrogen bond donors and acceptors, rotatable bonds, and atom count. Second-generation compounds showed significant increases in molecular weight, topological polar surface area, number of hydrogen bond donors and acceptors, and number of heavy atoms ($p < 0.0001$). Analysis of the chemical space revealed a clear segregation between generations, with the most recent drugs occupying regions characterized by larger molecular size and polarity. A higher frequency of compounds predicted as P-glycoprotein substrates was also observed in the second generation, suggesting the contribution of efflux mechanisms to limiting cerebral exposure. Taken together, these findings indicate a trend toward molecular optimization aimed at restricting central distribution through controlled increases in polarity and molecular volume, while maintaining properties compatible with oral bioavailability. These results help to delineate relevant structural parameters for the rational design of new H1 antagonists with less potential for central effects.

Keywords: chemical space; molecular descriptors; ADME properties; drug-likeness.

INTRODUÇÃO

A histamina é uma amina biogênica endógena que desempenha um papel central na mediação de diversas respostas fisiológicas e patológicas. É sintetizada a partir da descarboxilação do aminoácido *L*-histidina através da enzima histidina descarboxilase e atua como um neurotransmissor e mediador inflamatório relevante (Tiligada; Ennis, 2020). A sua liberação ocorre predominantemente por meio da desgranulação de mastócitos e basófilos, podendo ser desencadeada por mecanismos dependentes ou independentes de IgE (Kawauchi *et al*., 2019). Uma vez liberada, a histamina exerce as suas funções, ligando-se a quatro tipos de receptores acoplados à proteína G, designados como H_1, H_2, H_3 e H_4. Dentre estes, o receptor H_1 é o principal responsável pela mediação de sintomas alérgicos clássicos, como prurido, rinorreia, espirros, vasodilatação e broncoconstrição (Farzam *et al*., 2025). Os fármacos criados para combater esses efeitos são os anti-histamínicos H_1, que

evoluíram drasticamente desde a sua descoberta na década de 1940 (Tiligada; Ennis, 2020).

Embora sejam conhecidos popularmente como *bloqueadores*, os anti-histamínicos H_1 são classificados, sob aspectos farmacodinâmicos, como agonistas inversos (Farzam *et al*., 2025). Isso significa que eles reduzem a atividade constitutiva do seu alvo molecular (Tiligada; Ennis, 2020). Estes fármacos se dividem em primeira e segunda gerações, tendo como critério de diferenciação as suas estruturas e capacidades de penetrar no sistema nervoso central (Kawauchi *et al.*, 2019).

Os anti-histamínicos de primeira geração, como a difenidramina, a prometazina e a clorfeniramina, foram os primeiros a ser comercializados (Farzam *et al*., 2025). Estas moléculas são pequenas e lipofílicas, o que lhes permite atravessar a barreira hematoencefálica (BHE) por difusão passiva (Kawauchi *et al*., 2019). Uma vez no sistema nervoso central, eles podem ocupar entre 50% e 90% dos receptores H_1 cerebrais, causando sonolência intensa, fadiga e perda de agilidade mental (Kamei *et al*., 2012; Kawauchi *et al*., 2019). Além disso, por serem pouco específicos, eles ligam-se a outros receptores, como os muscarínicos colinérgicos (especialmente M_1) e α_1-adrenérgicos, provocando efeitos indesejados como boca seca e visão turva (Farzam *et al*., 2025; Simons; Simons, 2011).

Para resolver o problema da sonolência, a partir dos anos 80, surgiu a segunda geração, com fármacos como fexofenadina, loratadina, desloratadina, cetirizina e bilastina (Canonica; Blaiss, 2011; Gómez *et al*., 2023). As diferenças estruturais constituem um dos principais fatores, sendo que estas moléculas são maiores e mais polares (Zhou; Huang, 2020). Análises mostram que a segunda geração possui um maior peso molecular e uma área superficial polar (TPSA) mais elevada em comparação à primeira (Zhou; Huang, 2020). Além disso, estes fármacos são reconhecidos por serem substratos de um transportador de efluxo amplamente expresso na barreira hematoencefálica, chamado glicoproteína-P (P-gp), que remove ativamente quantidades do fármaco que entram em células, inclusive no sistema nervoso central (Ansotegui *et al*., 2024; Zhao *et al*., 2009)

O presente estudo teve como objetivo comparar descritores físico-químicos de anti-histamínicos H_1 de primeira e segunda gerações, com foco em parâmetros associados à permeabilidade pela barreira hematoencefálica e ao perfil de efeitos centrais. Adicionalmente, buscou-se investigar se as diferenças observadas entre as gerações refletem estratégias racionais de planejamento molecular voltadas à redução da sedação e ao aumento da seletividade periférica, contribuindo para uma melhor compreensão da evolução estrutural dessa classe farmacológica.

METODOLOGIA

Coleta de Dados

Foram selecionados trinta e nove (39) anti-histamínicos H_1, representando os principais agentes comercializados mundialmente, alguns fármacos de relevante valor histórico e abrangendo as duas gerações da classe (primeira e segunda

gerações). Os dados moleculares de cada composto foram obtidos por meio da plataforma *PubChem* (https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/), de onde foram extraídas as representações *SMILES* (*Simplified Molecular Input Line Entry System*) correspondentes às estruturas químicas. As sequências foram organizadas em um *dataset* e convertidas para representações 2D, usando o *ChemDraw* 23.

As estruturas foram submetidas ao servidor *SwissADME* para a predição de descritores físico-químicos e propriedades *drug-like*, incluindo: peso molecular (PM); coeficiente de partição octanol-água (logP); área superficial polar topológica (TPSA); número de aceptores de ligação de hidrogênio (HBA); número de doadores de ligação de hidrogênio (HBD); número de ligações rotacionáveis (LR); fração de carbonos sp^3 (Csp^3), número de átomos pesados aromáticos (APA) e número total de átomos pesados (AP). Adicionalmente, foi verificada a probabilidade de os compostos atuarem como substratos da P-gp, e violações à regra de Lipinski (Daina; Michielin; Zoete, 2017).

Análise Estatística

Os valores dos parâmetros coletados foram expressos como média ± desvio padrão. A normalidade dos dados foi verificada para determinar o uso de testes paramétricos ou não-paramétricos. Para a comparação dos valores médios das variáveis entre a primeira e a segunda geração de anti-histamínicos, foi utilizado o teste *t*. Foi investigada a associação entre variáveis categóricas usando o teste exato de Fisher. Valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos.

Para sintetizar o conjunto de dados e analisar padrões de agrupamento entre as gerações, foi realizada uma Análise de Componentes Principais (PCA), reduzindo as variáveis a componentes que capturam a maior variância total. Todas as análises estatísticas foram realizadas no *software GraphPad Prism* 9.

RESULTADOS

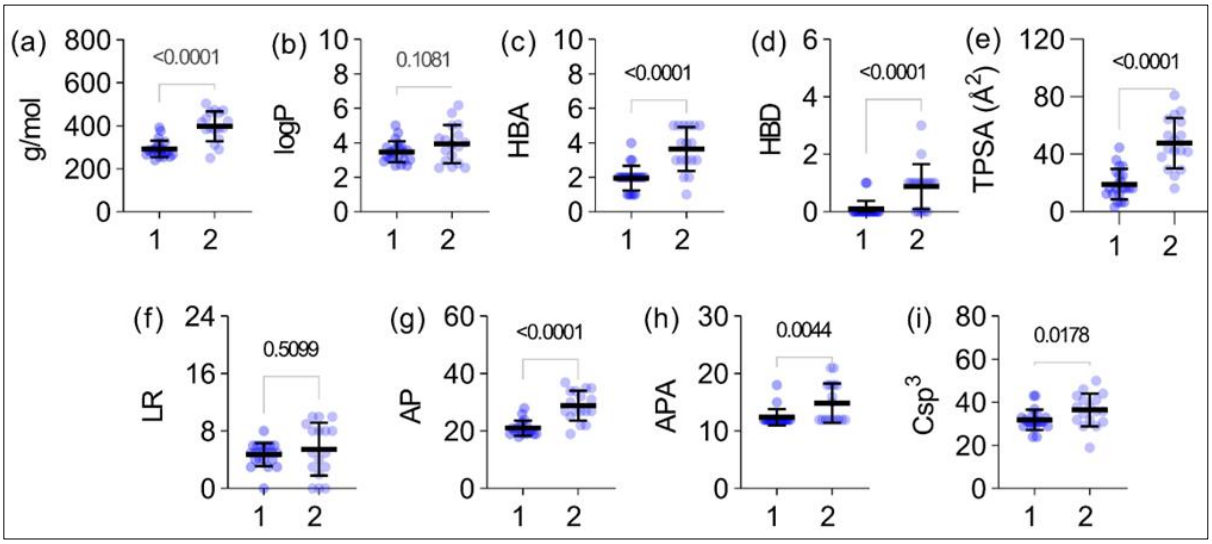
Análise dos descritores moleculares

Observou-se uma elevação do peso molecular da primeira para a segunda geração ($p < 0,0001$), e a segunda geração teve maior variabilidade aparente de valores (Figura 1a). Em relação à lipofilicidade, houve aumento nos valores de logP na segunda geração, embora não significativo ($p = 0,1081$), conforme ilustrado na Figura 1b.

Quanto ao número de aceptores de ligação de hidrogênio (HBA), verificou-se um aumento significativo na segunda geração em comparação à primeira (Figura 1c). Comportamento semelhante foi observado nos doadores de ligação de hidrogênio (HBD), que exibiram uma elevação significativa em seus valores ($p < 0,0001$), ocupando uma faixa de distribuição mais alta na segunda geração (Figura 1d). Em relação ao TPSA, foi encontrado um aumento significativo na segunda geração

quando comparada com a primeira ($p < 0,0001$) como descrito na Figura 1e. O parâmetro de ligações rotacionáveis (LR), por sua vez, foi o que apresentou menor variação entre as classes, não sendo identificada diferença estatística (Figura 1f). A segunda geração caracterizou-se por maiores valores no número de átomos pesados (AP), átomos pesados aromáticos (APA) e na fração de carbonos sp^3 (Csp^3) ($p < 0,0001$ para todos os parâmetros; Figuras 1g–i).

Figura 1 – Descritores moleculares para 39 anti-histamínicos H_1 de primeira e segunda gerações. Em (a) peso molecular (g/mol); (b) logP; (c) número de aceptores de ligação de hidrogênio (HBA); (d) número de doadores de ligação de hidrogênio (HBD); (e) área superficial polar topológica (TPSA, Å²); (f) número de ligações rotacionáveis (LR); (g) átomos pesados (AP); (h) átomos pesados aromáticos (APA); (i) fração de carbonos sp^3 (Csp^3). O eixo X representa as gerações (primeira 1; e segunda 2).



Fonte: os autores (2026).

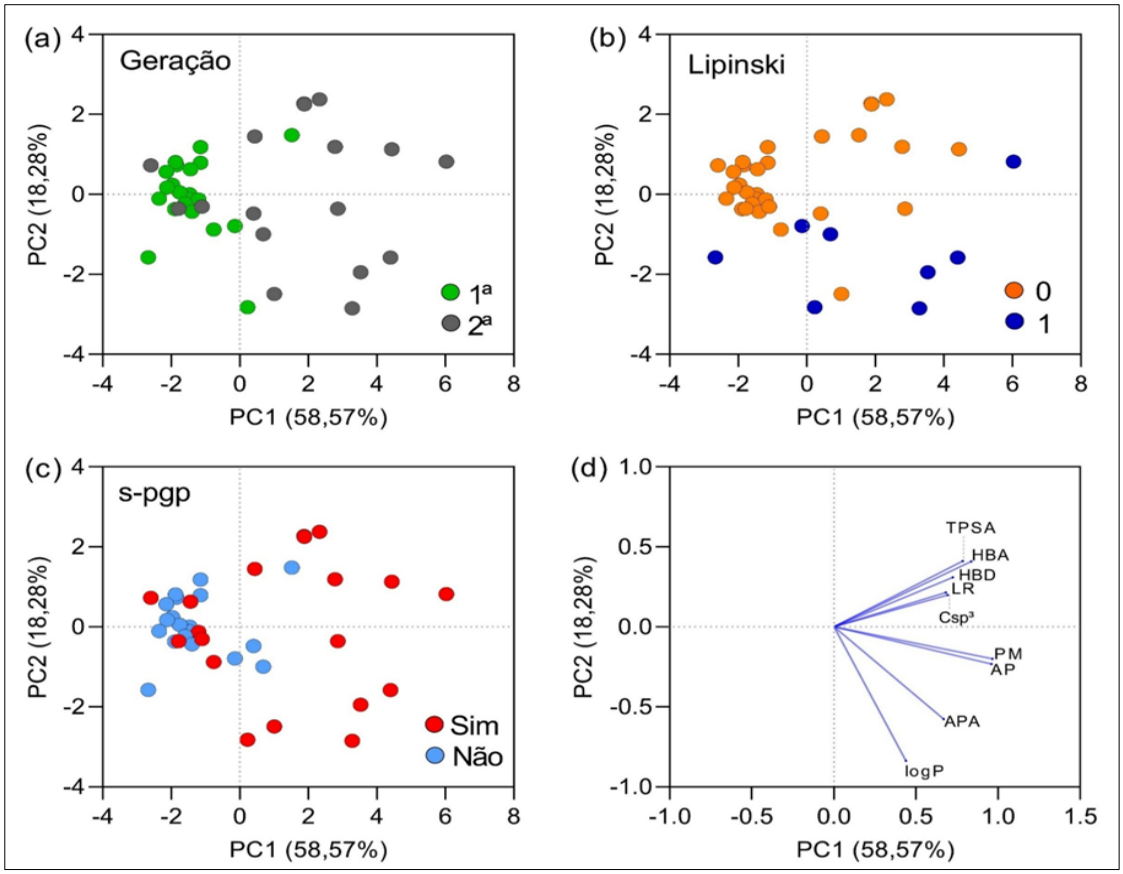
Análise de componentes principais

A Análise de Componentes Principais mostrou que PC1 e PC2 explicaram 76,85% da variância total dos dados, indicando boa representação do conjunto de descritores em duas dimensões. As nove variáveis avaliadas foram reduzidas a essas componentes, e a razão amostra/variável (4,22) foi considerada adequada para uma análise exploratória do espaço químico.

Os anti-histamínicos de primeira geração posicionaram-se predominantemente à esquerda no eixo PC1 negativo, caracterizando região de menor tamanho molecular e menor dispersão espacial. A segunda geração ocupou o quadrante direito (PC1 positivo), exibindo maior dispersão e variabilidade nos descritores, o que reflete a expansão estrutural observada nos painéis individuais. Essa distribuição pode ser observada na Figura 2a. A segunda geração apresentou distribuição mais heterogênea, com alguns compostos estendendo-se ao longo do PC1 positivo com valores extremos, enquanto a primeira geração manteve cluster compacto com valores negativos de PC1. Essa dispersão aumentada na segunda geração corrobora

a variabilidade observada nos descritores individuais da Figura 1, particularmente PM, logP e TPSA.

Figura 2 – Análise de Componentes Principais (PCA) dos descritores moleculares para os anti-histamínicos de primeira e segunda gerações. Em (a), gráfico de *scores* discriminando os fármacos por geração (primeira em verde; segunda em cinza). Em (b), projeção das amostras em relação à conformidade com a Regra de Lipinski (0: sem violações; 1: uma violação). Em (c), distribuição das amostras quanto ao substrato da P-gp, diferenciando não-substratos (não) de substratos (sim). Em (d), gráfico de vetores demonstrando a influência e correlação dos descritores físico-químicos (TPSA, HBA, HBD, LR, Csp^3, PM, AP, APA e logP) na separação das classes.



Fonte: os autores (2026).

Apenas três anti-histamínicos de primeira geração violaram ao menos um dos critérios da regra de Lipinski (meclizina, ciproeptadina e clemastina), enquanto cinco compostos da segunda geração apresentaram violações (astemizol, azelastina, ebastina, fexofenadina e terfenadina), sem diferença significativa entre as classes (teste exato de Fisher, p = 0,2610) (Figura 2b). Observou-se associação significativa entre o *status* como potencial substrato da P-gp e a geração dos fármacos (p < 0,0001). Da primeira geração, apenas 4 anti-histamínicos (clemizol, dimetindeno, meclizina e isotipentil) são potenciais substratos da P-gp, enquanto na segunda geração esse número corresponde a 15 (astemizol, desloratadina, azatadina, ebastina, epinastina, fexofenadina, terfenadina, rupatadina, cetirizina, levocetirizina, bilastina, mizolastina, olopatadina, bepotastina, levocabastina). A distribuição dos fármacos analisados de acordo com sua afinidade pela P-gp é mostrada na Figura 2c.

O gráfico dos vetores, apresentado na Figura 3d, indica que os fármacos com maiores valores dos descritores avaliados tendem a se posicionar nos quadrantes à direita das Figuras 2a–c. Embora vários parâmetros apresentem projeções predominantemente horizontais sobre PC1, logP e APA destacam-se como as variáveis de maior influência na componente PC2.

Características estruturais

O desenvolvimento dos anti-histamínicos de primeira geração caracterizou-se pela presença de *scaffolds* bem definidos (Figura 3a), incluindo etanolaminas (1–5), etilenodiaminas e derivados (6–9), alquilaminas (10–15), piperazinas (16–18) e compostos tricíclicos (19–22), refletindo uma abordagem tradicional de química medicinal baseada na modulação estrutural dentro de núcleos reconhecíveis. Nesse contexto, a otimização foi amplamente orientada pela relação estrutura-atividade, com variações incrementais destinadas a preservar a afinidade pelo receptor H_1 enquanto ajustavam potência e perfil farmacológico.

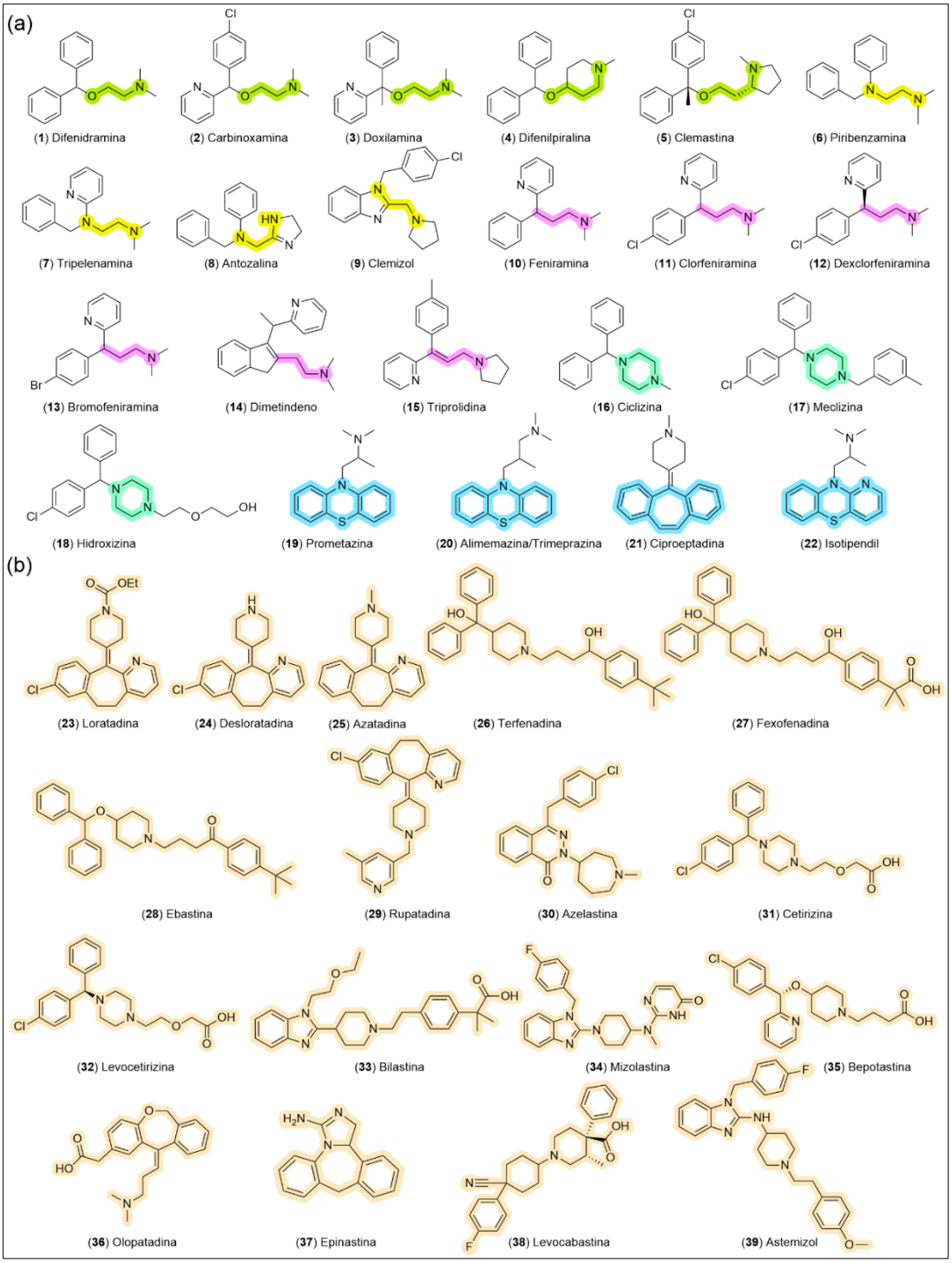
A transição para a segunda geração (Figura 3b, 23–39) sugere uma mudança no foco de otimização, com maior ênfase em propriedades farmacocinéticas e de segurança, particularmente na redução da penetração no sistema nervoso central. Consistentemente, esses fármacos exibem maior diversidade estrutural aparente e não se organizam em subclasses tão nítidas quanto as observadas na primeira geração, sendo mais bem descritos como resultado de um *property-driven design* em contraste com um *scaffold-driven design*. Destaca-se ainda a presença de grupos predominantemente ionizados em pH fisiológico (como ácidos carboxílicos) em fármacos como fexofenadina (27), cetirizina (31), levocetirizina (32), bilastina (33), bepotastina (35), olopatadina (36) e levocabastina (38).

DISCUSSÃO

Este estudo avaliou diferenças nos descritores físico-químicos de anti-histamínicos H_1 de primeira e segunda gerações, com foco em parâmetros relacionados ao tamanho molecular, polaridade e lipofilicidade. Os resultados indicam que os fármacos de segunda geração apresentam maior peso molecular, área superficial polar topológica e capacidade de formação de ligações de hidrogênio, características frequentemente associadas à menor permeabilidade pela barreira hematoencefálica (Kelder *et al.*, 1999; Pajouhesh; Lenz, 2005).

Esse conjunto de propriedades pode contribuir para a limitação da distribuição no sistema nervoso central e, consequentemente, para a redução dos efeitos sedativos descritos para essa classe (Hiraoka *et al*., 2015; Nakamura *et al*., 2019). Em conjunto, esses achados são consistentes com estratégias de otimização molecular voltadas à restrição da exposição central e ao aumento da seletividade periférica.

Figura 3 – Estruturas dos anti-histamínicos H_1 analisados. Em (a), primeira geração (1–22) e, em (b), segunda geração (23–39). Na primeira geração, os fragmentos característicos de cada subclasse foram destacados: etanolaminas (1–5), com o fragmento $OHCH_2CH_2NH$ em verde; etilenodiaminas e derivados (6–9), com o fragmento $NHCH_2CH_2NH$ em amarelo; alquilaminas (10–15), com o fragmento $NHCH_2CH_2$ em rosa; piperazinas (16–18), com o anel $NH(CH_2CH_2)_2NH$ em verde; e compostos tricíclicos (19–22), cujos anéis foram destacados em azul.



Fonte: os autores (2026).

A Regra dos Cinco de Lipinski (peso molecular ≤ 500 Da, logP ≤ 5, número de doadores de ligação de hidrogênio ≤ 5 e número de aceptores de ligação de hidrogênio ≤ 10) permanece um dos principais referenciais empíricos para a avaliação da adequação de compostos à administração oral, ao propor critérios aproximados, baseados em peso molecular, lipofilicidade e capacidade de ligação de hidrogênio (Lipinski *et al.*, 1997). Análises posteriores indicam que a maioria dos fármacos administrados por via oral se enquadra nesses parâmetros, embora exceções sejam bem documentadas (Bickerton *et al*., 2012). No presente estudo, a maioria dos anti-histamínicos avaliados, independentemente da geração, atendeu a esses critérios (Figura 2b), sugerindo que, apesar do aumento observado em descritores como doadores e aceptores de ligações de hidrogênio na segunda geração, esses compostos permanecem majoritariamente dentro de um espaço químico associado à maior probabilidade de biodisponibilidade oral. Esse achado reforça a necessidade de equilibrar propriedades farmacocinéticas com modificações estruturais destinadas a restringir a exposição central e reduzir efeitos sedativos.

Abordagens modernas de planejamento de fármacos, exemplificadas pelo conceito de *Escape from Flatland*, têm influenciado o desenvolvimento de anti-histamínicos ao favorecer maior tridimensionalidade molecular por meio do aumento do caráter sp^3. Essa estratégia busca afastar-se de *scaffolds* excessivamente aromáticos e planos, permitindo melhor exploração do espaço químico e maior complementaridade com o sítio receptor. Além disso, o aumento da saturação tem sido associado a propriedades físico-químicas relevantes, como maior solubilidade e menor ponto de fusão, características relacionadas à maior probabilidade de sucesso no desenvolvimento clínico, contribuindo para perfis farmacocinéticos mais favoráveis e potencialmente menor incidência de efeitos centrais indesejáveis (Lovering; Bikker; Humblet, 2009).

Diferentemente de outras classes farmacológicas, cuja evolução estrutural é predominantemente guiada por ganhos em potência ou seletividade farmacodinâmica, o desenvolvimento dos anti-histamínicos foi fortemente influenciado pelo perfil de efeitos adversos, especialmente a sedação (Baker, 2005; Simons; Simons, 2011). A necessidade clínica de minimizar a ação central levou à introdução de modificações estruturais que reduziram a penetração no sistema nervoso central, priorizando a segurança e a tolerabilidade do fármaco sem perda da atividade periférica.

Estratégias semelhantes podem ser observadas em outras classes terapêuticas, como no caso da loperamida (agonista periférico dos receptores opioides μ, utilizada como antidiarreico) e do butilbrometo de escopolamina (antagonista muscarínico periférico, empregado como antiespasmódico gastrointestinal), bem como do ipratrópio (antagonista muscarínico, utilizado como broncodilatador no tratamento de doença pulmonar obstrutiva crônica e asma) e da metilnaltrexona (antagonista periférico dos receptores opioides μ, indicada para o tratamento da constipação induzida por opioides), cujas estruturas foram racionalmente projetadas para restringir a ação ao compartimento periférico (Thomas *et al.*, 2008; Tytgat, 2007; ZuWallack *et al*., 2010). Esses exemplos reforçam que a modulação da penetração no sistema nervoso central constitui uma abordagem recorrente no desenvolvimento de fármacos mais seguros, evidenciando um princípio geral de *design* molecular orientado por efeitos adversos.

Análises multivariadas não supervisionadas, como a PCA, têm se consolidado como ferramentas relevantes na química medicinal para a interpretação do espaço químico e identificação de tendências estruturais. Estudos com diidropirimidinonas N1-aril substituídas aplicaram essa abordagem para caracterizar a diversidade molecular da classe e relacioná-la a propriedades farmacocinéticas (Gonçalves *et al.*, 2022). De forma semelhante, a PCA foi empregada na investigação da evolução das cefalosporinas, evidenciando um progressivo comprometimento de propriedades *drug-like* em resposta aos avanços farmacodinâmicos (De Aguiar Mello; Gonçalves, 2026).

A P-gp, codificada pelo gene *ABCB1*, atua como um transportador de efluxo dependente de ATP e participa da limitação da absorção, distribuição tecidual e penetração de diversos fármacos no sistema nervoso central. Um estudo que explora o espaço químico de ligantes da P-gp demonstra que substratos desse transportador tendem a apresentar maior peso molecular, maior lipofilicidade e maior número de ligações rotacionáveis (Prachayasittikul *et al*., 2017). Estudos adicionais indicam que o aumento no número de aceptores e doadores de ligação de hidrogênio está associado ao reconhecimento molecular pela P-gp, influenciando o transporte e a permeabilidade transcelular (Desai; Raub; Blanco, 2012). Os resultados deste trabalho mostram que os anti-histamínicos de segunda geração apresentam maiores valores de peso molecular, TPSA, HBA e HBD, parâmetros alinhados ao perfil químico típico de substratos da P-gp. Esse achado é consistente com a maior proporção de fármacos dessa geração preditos como substratos do transportador (Figura 2c), sugerindo que a interação com a P-gp constitui um mecanismo relevante na restrição da penetração desses compostos no sistema nervoso central. Nesse contexto, a modulação de propriedades estruturais associadas ao reconhecimento pela P-gp é compatível com estratégias de otimização voltadas à limitação da exposição central e à redução dos efeitos sedativos.

CONCLUSÃO

Ocorreram mudanças estruturais consistentes entre os anti-histamínicos H_1 de primeira e segunda gerações, caracterizadas principalmente pelo aumento do peso molecular, da área superficial polar topológica, do número de aceptores e doadores de ligação de hidrogênio e da fração de carbonos sp^3 na segunda geração. A abordagem utilizada permitiu identificar um padrão claro de organização e separação entre as gerações no espaço químico, evidenciando que essas alterações seguem uma tendência sistemática. Esses achados sugerem uma mudança de paradigma no desenvolvimento da classe, na qual a primeira geração foi marcada pela exploração de diversidade estrutural dentro de diferentes *scaffolds*, enquanto a segunda geração passou a priorizar padrões estruturais associados a um melhor perfil de efeitos adversos, especialmente pela redução da penetração no sistema central e da sedação.

REFERÊNCIAS

ANSOTEGUI, I. J. *et al.* **Why fexofenadine is considered as a truly non-sedating antihistamine with no brain penetration**: a systematic review. Current Medical Research and Opinion Taylor and Francis Ltd., 2024.

BAKER, J. G. The selectivity of *β* -adrenoceptor antagonists at the human β_1, β_2 and β_3 adrenoceptors. **British Journal of Pharmacology**, v. 144, n. 3, p. 317–322, 2005.

BICKERTON, G. R. *et al.* Quantifying the chemical beauty of drugs. **Nature Chemistry**, v. 4, n. 2, p. 90–98, 2012.

CANONICA, G. W.; BLAISS, M. **Antihistaminic, anti-Inflammatory, and antiallergic properties of the nonsedating second-generation antihistamine desloratadine:** a review of the EvidenceWAO Journal. World Allergy Organ, 2011.

DAINA, A.; MICHIELIN, O.; ZOETE, V. SwissADME: a free web tool to evaluate pharmacokinetics, drug-likeness and medicinal chemistry friendliness of small molecules. **Scientific Reports**, v. 7, n. 1, p. 42717, 2017.

GONÇALVES, L. I. *et al*. Exploring the N1 position of Biginelli compounds: New insights and trends for chemical diversity generation of bioactive derivatives. M**ini Rev Med Chem**, 2022.

MELLO, H. A.; GONÇALVES, L. I. Exploring the chemical space of cephalosporins across generations. **Drugs and Drug Candidates**, v. 5, n. 1, p. 12, 2026.

DESAI, P. V.; RAUB, T. J.; BLANCO, M. How hydrogen bonds impact P-glycoprotein transport and permeability. **Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters**, v. 22, n. 21, p. 6540–6548, 2012.

TILIGADA, E.; ENNIS, M. Themed section: New uses for 21st century histamine pharmacology: from Sir Henry Dale to the 21st century. **British Journal of Pharmacology**, v. 177, p. 469, 2020.

FARZAM, K.; SABIR, S.; O'ROURKE, M. C. **Antihistamines.** Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2025. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538188/>. Acesso em: 9 fev. 2026.

FEIN, M. N. *et al.* CSACI position statement: Newer generation H1-antihistamines are safer than first-generation H1-antihistamines and should be the first-line antihistamines for the treatment of allergic rhinitis and urticaria. **Allergy, asthma, and clinical immunology: official journal of the Canadian Society of Allergy and Clinical Immunology,** v. 15, p. 61, 2019.

GÓMEZ, R. M. *et al.* Update meta-analysis on the efficacy and safety issues of fexofenadine. **World Allergy Organization Journal**, v. 16, n. 7, 2023.

HIRAOKA, K. *et al.* Brain histamine H $_1$ receptor occupancy measured by PET after oral administration of levocetirizine, a non-sedating antihistamine. **Expert Opinion on Drug Safety**, v. 14, n. 2, p. 199–206, 2015.

KAMEI, H. *et al.* Effects of single therapeutic doses of promethazine, fexofenadine and olopatadine on psychomotor function and histamine-induced wheal- and flare-responses: A randomized double-blind, placebo-controlled study in healthy volunteers. **Archives of Dermatological Research**, v. 304, n. 4, p. 263–272, 2012.

KAWAUCHI, H. *et al.* Antihistamines for allergic rhinitis treatment from the viewpoint of nonsedative properties. **International Journal of Molecular Sciences MDPI AG**, 2019.

KELDER, J. *et al.* Polar molecular surface as a dominating determinant for oral absorption and brain penetration of drugs. **Pharmaceutical Research**, v. 16, n. 10, p. 1514–1519, 1999.

LIPINSKI, C. A. *et al.* Experimental and computational approaches to estimate solubility and permeability in drug discovery and development settings. **Advanced Drug Delivery Reviews**, v. 23, n. 1–3, p. 3–25, 1997.

LOVERING, F.; BIKKER, J.; HUMBLET, C. Escape from flatland: increasing saturation as an approach to improving clinical success. **Journal of Medicinal Chemistry**, v. 52, n. 21, p. 6752–6756, 2009.

NAKAMURA, T. *et al.* Brain histamine H $_1$ receptor occupancy after oral administration of desloratadine and loratadine. **Pharmacology Research & Perspectives**, v. 7, n. 4, 2019.

PAJOUHESH, H.; LENZ, G. R. Medicinal chemical properties of successful central nervous system drugs. **NeuroRX**, v. 2, n. 4, p. 541–553, 2005.

PRACHAYASITTIKUL, V. *et al.* Exploring the chemical space of P-glycoprotein interacting compounds. **Mini-Reviews in Medicinal Chemistry**, v. 17, n. 14, 2017.

SIMONS, F. E. R.; SIMONS, K. J. Histamine and H_1-antihistamines: Celebrating a century of progress. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 128, n. 6, p. 1139- 1150.e4, 2011.

THOMAS, J. *et al.* Methylnaltrexone for opioid-induced constipation in advanced illness. **New England Journal of Medicine**, v. 358, n. 22, p. 2332–2343, 2008.

TYTGAT, G. N. **Hyoscine butylbromide. Drugs**, v. 67, n. 9, p. 1343–1357, 2007.

ZHAO, R. *et al.* Fexofenadine brain exposure and the influence of blood-brain barrier P-glycoprotein after fexofenadine and terfenadine administration. **Drug Metabolism and Disposition**, v. 37, n. 3, p. 529–535, 2009.

ZHOU, S.; HUANG, G. Synthesis of anti-allergic drugs. **RSC Advances Royal Society of Chemistry**, 2020.

ZUWALLACK, R. *et al.* Efficacy and safety of ipratropium bromide/albuterol delivered via Respimat® inhaler versus MDI. **Respiratory Medicine**, v. 104, n. 8, p. 1179–1188, 2010.

CAPÍTULO 4

ANÁLISE DA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA NO SUL DO BRASIL: MORTALIDADE, CUSTOS HOSPITALARES E IMPACTO PÓS-PANDEMIA (2010-2024)

ANALYSIS OF HEART FAILURE IN SOUTHERN BRAZIL: MORTALITY, HOSPITAL COST, AND POST-PANDEMIC IMPACT (2010-2024)

GUSTAVO SKONETZKY[1]; ISADORA COMINETTI BIGOLIN[2]

RESUMO: Este estudo analisou tendências temporais e regionais de mortalidade, custos hospitalares e permanência por insuficiência cardíaca (IC) no Sul do Brasil por meio de um desenho longitudinal, com dados do DATASUS (2010-2024), abrangendo 709.518 internações no Rio Grande do Sul (RS), Santa Catarina (SC) e Paraná (PR). Os resultados evidenciaram uma redução de 23% nas internações no RS entre 2010 e 2024, acompanhada por um aumento médio de 78% nos custos hospitalares e taxas de mortalidade elevadas em regiões metropolitanas, com destaque para o RS (10,48% em 2023). O período pandêmico (2020-2021) associou-se a picos de mortalidade em SC (13,56%) e crescimento acelerado de custos no PR (R$2.485,70 em 2024). Conclui-se que as disparidades regionais e o impacto pós-pandêmico exigem políticas regionalizadas para garantir a sustentabilidade do SUS.

Palavras-chave: sistema de saúde; custos hospitalares; mortalidade hospitalar; desigualdades regionais.

ABSTRACT: This study analyzed temporal and regional trends in mortality, hospital costs, and length of stay for heart failure (HF) in Southern Brazil through a longitudinal

[1] Acadêmico do curso de Medicina da URI Erechim. gustavoskonetzky@gmail.com.
[2] Médica. Especialista em Clínica Médica e Cardiologia. Docente do curso de Medicina da URI - Erechim. isadorabigolin@uricer.edu.br.

ecological design using DATASUS data (2010-2024), covering 709,518 hospitalizations in Rio Grande do Sul (RS), Santa Catarina (SC), and Paraná (PR). Results showed a 23% reduction in hospitalizations in RS between 2010 and 2024, alongside an average 78% increase in costs and elevated mortality rates in metropolitan regions, particularly in RS (10.48% in 2023). The pandemic period (2020-2021) was associated with mortality peaks in SC (13.56%) and accelerated cost growth in PR (R$2,485.70 in 2024). We conclude that regional disparities and post-pandemic impact demand targeted health policies for SUS sustainability.

Keywords: health systems; hospital costs; hospital mortality; regional inequalities.

INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome clínica complexa, caracterizada pela incapacidade do coração de suprir adequadamente as demandas metabólicas do organismo.

Essa disfunção pode ocorrer por alterações na contratilidade (sistólica), no relaxamento (diastólica), ou por ambos os mecanismos. Segundo as diretrizes da *American Heart Association* (AHA, 2022) e da *European Society of Cardiology* (ESC, 2021), a IC é uma condição crônica e progressiva, dividida em estágios que vão desde indivíduos com fatores de risco, mas sem sintomas (estágio A), até casos refratários com sintomas em repouso (estágio D) (Mcdonagh *et al*., 2021).

A fisiopatologia da IC envolve múltiplos mecanismos adaptativos desregulados, como a ativação exagerada do sistema renina-angiotensina-aldosterona e do sistema nervoso simpático. Esses mecanismos, embora inicialmente compensatórios, acabam perpetuando a lesão cardíaca e agravando a disfunção ventricular. A compreensão desses processos fundamenta as estratégias terapêuticas atuais, que incluem desde bloqueadores neuro-hormonais até tecnologias como dispositivos de assistência ventricular e, em casos selecionados, transplante cardíaco.

Embora as recomendações internacionais enfatizem o cuidado integrado e longitudinal ao paciente com IC, sua aplicação plena enfrenta obstáculos no contexto brasileiro. Apenas 32% dos municípios da região Sul, por exemplo, contam com programas estruturados para manejo da IC, segundo dados da Sociedade Brasileira de Cardiologia (Rohde *et al.*, 2021).

O impacto da IC nos sistemas de saúde é expressivo. Estima-se que mais de 64 milhões de pessoas vivam com a condição no mundo, gerando US$346 bilhões em custos diretos por ano (Savarese *et al*., 2023). No Brasil, a IC foi responsável por 12,7% das internações por doenças circulatórias entre 2010 e 2022 no SUS (DATASUS, 2023), sendo a principal causa de hospitalização cardiovascular. Essa alta demanda por internações é agravada pelo rápido envelhecimento da população: até 2040, projeta-se que 29% dos habitantes da região Sul terão mais de 60 anos (IBGE, 2023).

A pandemia de COVID-19 agravou esse cenário. Dados nacionais indicam queda significativa nas internações por IC entre 2020 e 2021, acompanhada de aumento na mortalidade intra-hospitalar, um padrão observável nas taxas anuais mesmo antes do início da pandemia (Girardi *et al*., 2025). Esse paradoxo sugere que muitos pacientes buscaram atendimento em estágios mais avançados da doença, o que resultou em piores desfechos, sobretudo nas regiões com menor disponibilidade de leitos de UTI e serviços especializados, em que a mortalidade hospitalar por IC pode ter sido significativamente maior. Estudos demonstram que as desigualdades estruturais na oferta hospitalar foram determinantes importantes na resposta assistencial durante a pandemia no Brasil (Santos; Oliveira; Albuquerque, 2022). Além disso, observa-se crescimento expressivo dos custos hospitalares no período pandêmico, com aumento significativo das despesas com assistência hospitalar e ambulatorial em municípios brasileiros (Gomes; Borgert, 2022), o que reforça a pressão sobre a sustentabilidade do SUS.

Apesar da relevância desses achados, ainda existem lacunas importantes na literatura brasileira, especialmente em análises comparativas por estado e em séries históricas atualizadas. Poucos estudos abordaram, de forma conjunta, os desfechos clínicos e econômicos da IC ao longo do tempo, ou investigaram como esses indicadores variaram entre as diferentes regiões do Sul do Brasil durante e após a pandemia.

Este estudo busca contribuir nesse sentido, analisando dados do DATASUS, SIM e IBGE entre 2010 e 2024, com foco em hospitalizações, mortalidade e custos relacionados à IC (CID I50) nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Ao avaliar a evolução desses indicadores e suas diferenças regionais, espera-se identificar padrões críticos e oportunidades de intervenção. Os resultados podem ajudar a orientar políticas públicas mais eficazes, alinhadas às diretrizes da SBC (2021) e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, especialmente no que se refere à redução da mortalidade prematura por doenças crônicas não transmissíveis.

OBJETIVOS

O objetivo geral desta pesquisa é analisar tendências espaço-temporais de mortalidade, custos hospitalares e permanência por IC no Sul do Brasil entre 2010 e 2024. Como objetivos específicos, busca-se comparar taxas de mortalidade intra-hospitalar entre macrorregiões de saúde dos estados do RS, SC e PR; avaliar o impacto da pandemia de COVID-19 (2020-2022) nos custos médios da Autorização de Internação Hospitalar (AIH) e volume de óbitos, correlacionar a média de permanência hospitalar com os custos por internação e identificar regiões prioritárias para intervenções baseadas em evidências.

MATERIAL E MÉTODOS

Este é um estudo de abordagem longitudinal, baseado em dados secundários

públicos, extraídos diretamente do *site* do DATASUS. Foram incluídas todas as internações por insuficiência cardíaca (CID-10: I50) registradas nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2024.

A coleta foi feita a partir das bases do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS), utilizando as tabelas disponíveis para consultas públicas. As variáveis analisadas foram: número de internações; número de óbitos hospitalares; tempo médio de permanência, valor médio por Autorização de Internação Hospitalar (AIH), taxa de mortalidade intra-hospitalar e distribuição por macrorregiões de saúde. Para facilitar comparações ao longo do tempo, os valores financeiros foram corrigidos para reais de dezembro de 2024 com base no IPCA, usando a calculadora oficial do Banco Central.

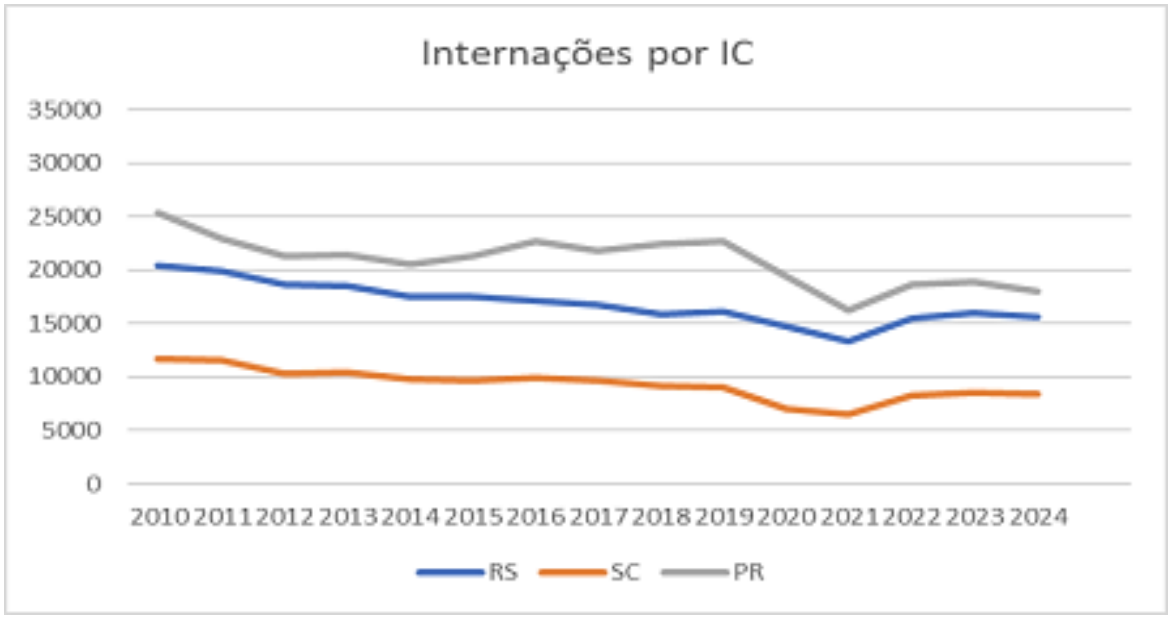
Como os dados utilizados são públicos, agregados e sem identificação de pacientes, este estudo está dispensado de aprovação pelo Comitê de Ética, conforme a Resolução CNS nº 510, de 7 de abril de 2016.

RESULTADOS

Caracterização Geral das Internações (2010–2024)

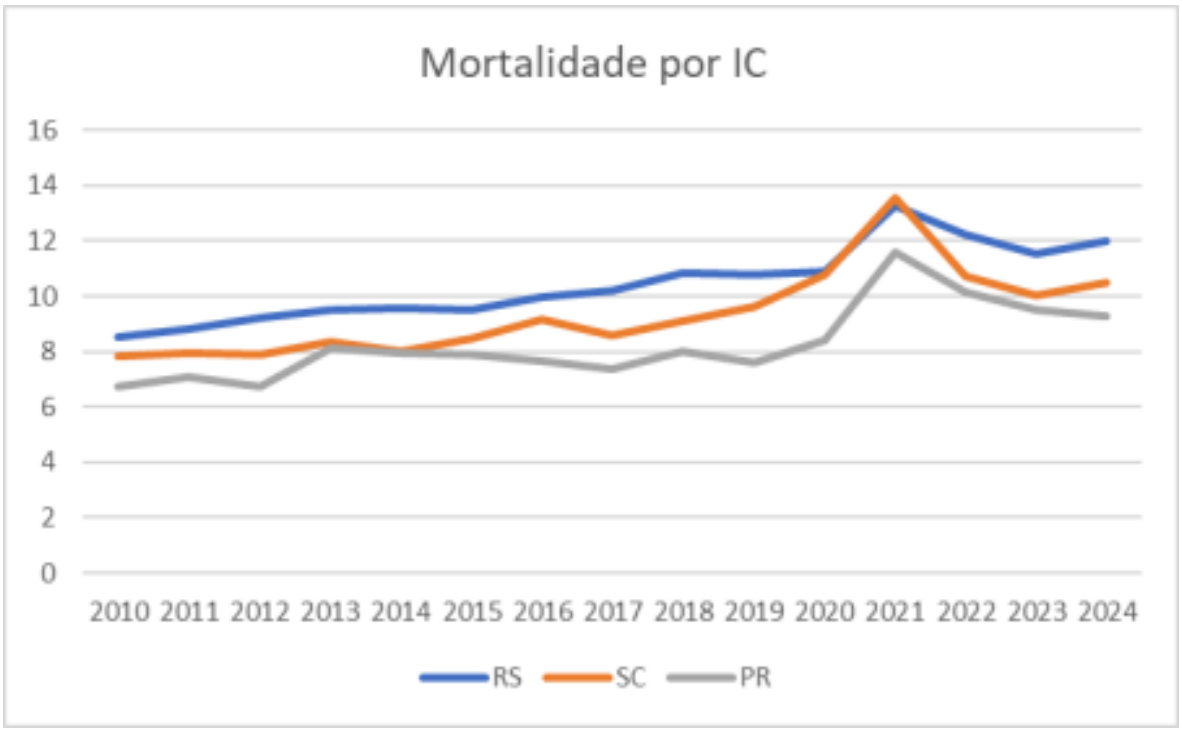
No período de janeiro de 2010 a dezembro de 2024, foram registradas 709.518 internações por insuficiência cardíaca (IC) nos três estados da Região Sul do Brasil, considerando apenas casos classificados como CID-10: I50. O Paraná concentrou o maior volume absoluto de internações (315.597; 44,5%), seguido por Rio Grande do Sul (253.820; 35,8%) e Santa Catarina (140.101; 19,7%). Embora liderasse em número de internações, o Paraná registrou a menor taxa média de mortalidade intra-hospitalar do período (8,15%), contrastando com o Rio Grande do Sul, que apresentou a maior taxa (10,33%), mesmo com menor volume de casos.

Gráfico 1 – Comparação das internações por IC entre os estados da região Sul do Brasil.



Fonte: DATASUS.

Gráfico 2 – Comparação da mortalidade por IC entre os estados da região Sul do Brasil.

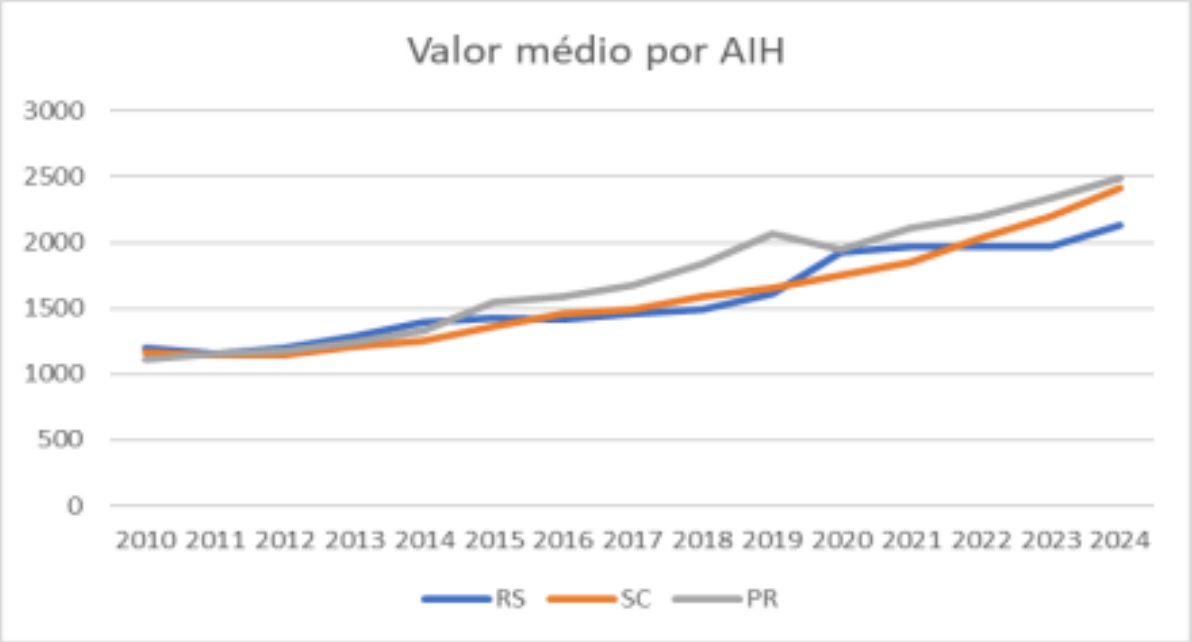


Fonte: DATASUS.

A evolução dos custos hospitalares apresentou variações pouco relevantes entre os estados. O valor médio por AIH, já ajustado pela inflação acumulada com base no IPCA (valores atualizados para dezembro de 2024), foi de R$ 1.690,42 no

Paraná, seguido por R$ 1.541,41 no Rio Grande do Sul e R$ 1.534,62 em Santa Catarina.

Gráfico 3 – Comparação entre os valores médios de AIHs de pacientes com IC, entre os estados da região sul do Brasil.



Fonte: DATASUS.

Tabela 1 – Indicadores gerais por estado (2010–2024)

Estado	Internações	Óbitos	Mortalidade (%)	Custo Médio AIH (R$)
RS	253.820	26.218	10,33	1.541,41
SC	140.101	12.834	9,16	1.534,62
PR	315.597	25.725	8,15	1.690,42

Fonte: DATASUS.

Análise Temporal e Impacto da Pandemia

A análise temporal revelou uma redução gradual no número de internações entre 2010 e 2019, com queda de 12,3% no total de hospitalizações por IC na região Sul, o que pode refletir avanços na atenção primária, maior controle ambulatorial da doença ou subnotificação. No mesmo período, observou-se um crescimento contínuo

dos custos médios por AIH, que aumentaram cerca de 35% no Paraná, 28% no Rio Grande do Sul e 42% em Santa Catarina.

Com o início da pandemia de COVID-19 (2020–2022), esse cenário se alterou de forma significativa. Em 2020, observou-se queda abrupta nas internações por IC, especialmente em Santa Catarina, em que a redução foi de 30,7% em relação ao ano anterior. Essa queda coincidiu com um aumento proporcional nas taxas de mortalidade hospitalar, que atingiram seus maiores patamares em 2021: 13,26% no RS, 13,56% em SC e 11,59% no PR. Tal elevação sugere que muitos pacientes deixaram de procurar atendimento precoce, ou foram internados em estágios mais avançados da doença, contribuindo para o aumento da letalidade.

Nos anos de 2023 e 2024, houve retomada no número de internações, embora ainda abaixo dos níveis pré-pandêmicos em algumas regiões. Os custos, por outro lado, continuaram sua trajetória de crescimento acelerado, com aumentos reais que superaram a inflação acumulada no período. Em alguns estados, como o Paraná, os custos médios por AIH cresceram mais de 120% entre 2020 e 2024, um indicativo de pressões estruturais no sistema de saúde, como aumento na demanda por leitos intensivos, encarecimento de insumos e maior permanência média dos pacientes.

Desigualdades Intrarregionais: Macrorregiões em Perspectiva

A estratificação dos dados por macrorregiões de saúde evidenciou marcadas desigualdades intraestaduais, tanto em termos de mortalidade quanto de custos. No Rio Grande do Sul, por exemplo, a Região Metropolitana apresentou os maiores custos médios em 2024 (R$ 2.483,69), bem como uma das maiores taxas de mortalidade (10,48%). Em contraste, os Vales registraram mortalidade média inferior (9,92%) e custos mais baixos (R$ 1.697,16). A região Centro-Oeste do estado atingiu, em 2023, o maior índice de mortalidade intra-hospitalar (14,63%), possivelmente associada à menor densidade hospitalar e maior tempo de deslocamento até unidades de alta complexidade.

Em Santa Catarina, os contrastes também são significativos. A macrorregião de Foz do Rio Itajaí apresentou, em 2024, o maior custo médio da Região Sul: R$ 4.057,71 por AIH, valor 68% superior à média nacional para essa patologia. Já o Planalto Norte/Nordeste teve a maior média de permanência hospitalar (7,5 dias), associada a uma taxa de mortalidade elevada (10,74%). Enquanto isso, o Grande Oeste Catarinense teve o menor índice de óbitos por IC no estado, com 7,38%.

No Paraná, a macrorregião Leste, que inclui Curitiba, concentrou 44% das internações estaduais e teve custos médios 27% superiores à média paranaense, refletindo seu perfil de maior complexidade. A região Norte destacou-se por apresentar a maior taxa de mortalidade intra-hospitalar do estado (8,76%), enquanto a Oeste teve o menor custo médio (R$ 1.784,06), demonstrando possível subfinanciamento ou maior eficiência assistencial.

Correlações Estatísticas e Fatores Associados

A análise estatística identificou forte correlação positiva entre a duração média das internações e os custos hospitalares, sobretudo em Santa Catarina. Na macrorregião da Grande Florianópolis, por exemplo, a permanência média hospitalar de 8,8 dias esteve associada a um custo médio de R$ 2.860,91, mais do que o dobro da média nacional.

Adicionalmente, verificou-se correlação moderada entre mortalidade intra-hospitalar e densidade populacional (r=0,68), sugerindo que áreas urbanizadas, apesar de concentrarem mais serviços de saúde, também enfrentam maior demanda e complexidade, o que pode comprometer desfechos clínicos. Durante os anos da pandemia, regiões com menor número de leitos de UTI *per capita* apresentaram aumento médio de 42% nas taxas de mortalidade, reforçando o papel da infraestrutura na mitigação de óbitos evitáveis.

Vulnerabilidades Sistêmicas e Implicações Estratégicas

A comparação entre o período pré-pandêmico (2010–2019) e pós-pandêmico (2020–2024) revela mudanças estruturais no perfil das internações por IC. Os custos médios por AIH cresceram 2,3 vezes mais rápido após 2020, enquanto as taxas de mortalidade, mesmo com a reabertura dos serviços e normalização do fluxo assistencial, permaneceram 18% acima da média do período anterior.

Destaca-se ainda que macrorregiões com menores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) apresentaram recuperação mais lenta no volume de internações e maiores taxas de mortalidade, com atraso médio de 37% em relação às regiões mais desenvolvidas. Essas evidências apontam para iniquidades estruturais no acesso, na capacidade de resposta e na alocação de recursos, que devem ser consideradas na formulação de políticas públicas baseadas em dados epidemiológicos.

DISCUSSÃO

Os achados deste estudo revelam um panorama multifacetado da insuficiência cardíaca na Região Sul do Brasil ao longo de quinze anos, destacando não apenas as tendências assistenciais, mas também as disparidades estruturais e os impactos sanitários de eventos críticos, como a pandemia de COVID-19. A análise dos dados demonstra que os desafios enfrentados extrapolam o campo clínico e demandam abordagens que integrem gestão em saúde, equidade territorial e políticas públicas consistentes.

A redução progressiva das internações por insuficiência cardíaca no período pré-pandêmico (2010–2019), comum aos três estados da região, pode refletir avanços graduais na atenção primária e na gestão ambulatorial de doenças crônicas. Tais achados dialogam com diretrizes internacionais, que recomendam a

descentralização do cuidado e o fortalecimento de ações preventivas. Contudo, o cenário se inverte com a chegada da pandemia, especialmente entre 2020 e 2021, período marcado por colapsos parciais no sistema de saúde. A queda abrupta nas internações, associada ao aumento expressivo da mortalidade hospitalar, configura um paradoxo inquietante. Da mesma forma, estudos como os de Bocchi *et al*. (2013) apontam o adiamento de cuidados como causa relevante. Nossos dados reforçam que as regiões com menor infraestrutura hospitalar, particularmente em termos de leitos de UTI, concentraram os piores desfechos, com aumentos de até 42% na mortalidade intra-hospitalar. Tal evidência revela desigualdades na capacidade de resposta do sistema, que se tornaram mais visíveis e impactantes diante de uma crise sanitária de grandes proporções.

O crescimento dos custos hospitalares ao longo do período é outro ponto que merece especial atenção. No Paraná, por exemplo, a elevação de 124% no valor médio das Autorizações de Internação Hospitalar (AIH) entre 2010 e 2024 excede amplamente a inflação oficial acumulada (28%), evidenciando a atuação de fatores adicionais. Embora os custos absolutos permaneçam abaixo da média registrada por países da OCDE (cerca de US$ 8.500 por internação), o ritmo de crescimento brasileiro - 2,3 vezes mais acelerado - sugere ineficiências estruturais e uma crescente pressão sobre o financiamento do Sistema Único de Saúde (SUS). Esses custos não se distribuem de forma homogênea: a macrorregião de Foz do Rio Itajaí, em Santa Catarina, apresenta valores 68% superiores à média nacional, um indicativo de assimetrias na alocação de recursos e, possivelmente, de diferenças organizacionais relevantes. Estudo de Santos *et al.* (2022), que analisa o financiamento regionalizado em saúde, corrobora essa interpretação ao apontar distorções históricas na distribuição orçamentária entre regiões com distintos níveis de complexidade e densidade assistencial.

A associação estatisticamente significativa entre tempo de permanência hospitalar e custos, especialmente expressiva em Santa Catarina, está em linha com evidências internacionais, mas revela especificidades locais. A Grande Florianópolis, por exemplo, apresentou permanência média de 8,8 dias e custos de R$ 2.860,91, contrastando com regiões como o Oeste do Paraná, em que gastos mais baixos (R$ 1.784,06) foram alcançados com permanências também menores (5,2 dias). Essa diferença levanta hipóteses sobre o papel de práticas hospitalares, tais como protocolos de alta precoce, modelos de cuidado transicional e integração com serviços de atenção domiciliar. Tais estratégias, quando bem implementadas, podem reduzir custos sem prejudicar os desfechos clínicos, representando oportunidades de qualificação da gestão.

As disparidades regionais encontradas na mortalidade e nos custos hospitalares reforçam a importância de considerar o contexto socioeconômico e estrutural na análise dos indicadores em saúde. O maior custo observado na Região Metropolitana do Rio Grande do Sul (R$ 2.483,69 em 2024), ao lado da elevada mortalidade no Centro-Oeste gaúcho (14,63% em 2023), evidencia a coexistência de pressões urbanas e fragilidades periféricas. Similarmente, em Santa Catarina e no Paraná, os contrastes entre macrorregiões apontam para dinâmicas heterogêneas de organização dos serviços de saúde, muitas vezes ligadas à distribuição de profissionais especializados, capacidade tecnológica instalada e acessibilidade geográfica.

Por fim, é necessário reconhecer as limitações intrínsecas ao delineamento do estudo. A utilização de dados secundários agregados inviabiliza inferências causais em nível individual e restringe a análise clínica detalhada, uma vez que variáveis importantes, como fração de ejeção, classe funcional, comorbidades e adesão terapêutica, não estão disponíveis nas bases públicas utilizadas. Além disso, é possível que óbitos ocorridos fora do ambiente hospitalar, especialmente durante a pandemia, tenham sido subnotificados ou não associados diretamente à insuficiência cardíaca, o que pode ter subestimado a real magnitude do problema. Ainda assim, o grande volume de dados e o recorte espaço-temporal amplo conferem robustez às tendências observadas, oferecendo subsídios relevantes para a formulação de políticas regionais mais equitativas e eficientes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo evidencia que a trajetória da insuficiência cardíaca na Região Sul do Brasil, entre 2010 e 2024, foi marcada por avanços pontuais, retrocessos expressivos e desigualdades estruturais persistentes. Embora os três estados analisados - Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná - apresentem particularidades assistenciais e socioeconômicas, emergem desafios comuns, que comprometem a efetividade e a equidade do cuidado: a escalada nos custos hospitalares, a fragmentação regional dos serviços e os impactos duradouros da pandemia sobre a organização do sistema de saúde.

As implicações práticas desses achados são diretas e urgentes. Em primeiro lugar, torna-se indispensável uma revisão criteriosa dos mecanismos de financiamento do SUS, incorporando variáveis que reflitam a complexidade clínica, o perfil epidemiológico local e as cargas reais de doença. A atual lógica de repasse, muitas vezes desvinculada da demanda e da gravidade dos casos, contribui para o agravamento das assimetrias regionais. Em segundo lugar, o fortalecimento dos protocolos de transição hospitalar-domiciliar deve ser uma prioridade estratégica, sobretudo nas regiões que apresentaram maiores tempos de internação e custos elevados, indicando fragilidades na continuidade do cuidado. Tais protocolos são fundamentais para reduzir reinternações, otimizar recursos e preservar a qualidade de vida dos pacientes.

Adicionalmente, a criação de um registro eletrônico unificado e interoperável, com cobertura nacional, surge como medida estruturante para a qualificação da vigilância em insuficiência cardíaca. A inexistência de dados clínicos individuais, como fração de ejeção e comorbidades, limita o monitoramento da efetividade terapêutica e a resposta às intervenções. Sistemas integrados permitiriam diagnósticos mais precisos da situação assistencial, bem como ações mais tempestivas e baseadas em evidências.

Como agenda para pesquisas futuras, destaca-se a importância de estudos que combinem análises populacionais com dados clínicos granulares, permitindo ajustes por gravidade e a identificação de fatores prognósticos com maior acurácia. Diante do envelhecimento acelerado da população brasileira e da crescente prevalência de condições crônicas, a sustentabilidade do SUS dependerá não

apenas de maior volume de investimentos, mas, sobretudo, de maior racionalidade na alocação de recursos e inteligência na organização dos serviços. O enfrentamento da insuficiência cardíaca exige, assim, uma resposta que vá além do hospital, articulando prevenção, cuidado contínuo e governança baseada em dados.

REFERÊNCIAS

BOCCHI, E. A. Heart failure in South America. **Current cardiology reviews**, v. 9, n. 2, p. 147–156, May 2013. DOI: 10.2174/1573403x11309020007.

GIRARDI, J. *et al*. Tendência temporal das internações hospitalares por insuficiência cardíaca no Brasil. **Arq. Bras. Cardiol**., v. 122, n. 6, e20240505, Apr. 2025. DOI: 10.36660/abc.20240505.

GOMES, H. M. S.; BORGERT, A. Análise do impacto da pandemia por COVID-19 nos custos com saúde. **Anais do Congresso Brasileiro de Custos – ABC**, João Pessoa, v. evento 2022, ano 2022.

HENDENREICH, P. A. *et al*. AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. **Circulation**, v. 145, n. 18, p. e895–e1032, 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Projeções da população:** Brasil e Unidades da Federação: estimativas e projeções. Rio de Janeiro: IBGE, 2024.

MCDONAGH *et al*. ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. **European Heart Journal**, v. 42, n. 36, p. 3599-3726, 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Departamento de Informática do SUS — DATASUS. **Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS)***.* Disponível em: https://datasus.saude.gov.br/. Acesso em: 11 jan. 2026.

ROHDE, L. E. P. *et al*. SBC Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 111, n. 3, p. 436-539, set. 2018.

SANTOS, P. P. G. V.; OLIVEIRA, R. A. D.; ALBUQUERQUE, M. V.. Desigualdades da oferta hospitalar no contexto da pandemia da Covid-19 no Brasil: uma revisão integrativa. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 46, spe. 1, p. 322–337, 2022. DOI: 10.1590/0103-11042022E122.

SAVARESE, G. *et al*. Global burden of heart failure: a comprehensive and updated review of epidemiology. **Cardiovascular Research,** v. 118, n. 17, p. 3272–3287, 2023. DOI: 10.1093/cvr/cvac013.

CAPÍTULO 5

VOLUME DIAGNÓSTICO DE LINFOMA DIFUSO DE GRANDES CÉLULAS B EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA NO NORTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL: ANÁLISE DE IMUNOHISTOQUÍMICAS

DIAGNOSTIC VOLUME OF DIFFUSE LARGE B-CELL LYMPHOMA IN A REFERENCE HOSPITAL IN NORTHERN RIO GRANDE DO SUL STATE: IMMUNOHISTOCHEMICAL ANALYSIS

IARA MARCHETTO[1]; ÁGATHA ALINE HOFMANN[2]

RESUMO: O linfoma difuso de grandes células B (LDGCB), classificado pelo CID-10 como C83.3, é o subtipo mais frequente dos linfomas não Hodgkin, caracterizando-se por comportamento clínico agressivo e ampla heterogeneidade morfológica, imunofenotípica e genética. O diagnóstico preciso dessa neoplasia é fundamental para a definição terapêutica e o prognóstico dos pacientes, sendo a imunohistoquímica considerada o padrão-ouro para a confirmação diagnóstica e subclassificação tumoral. Em hospitais de referência onco-hematológica, o volume de exames imunohistoquímicos reflete não apenas a demanda assistencial, mas também a complexidade diagnóstica envolvida nos casos suspeitos de linfoma. Nesse contexto, a análise do número de exames realizados e dos diagnósticos confirmados permite compreender o perfil diagnóstico institucional e subsidiar o planejamento de recursos em saúde. O presente estudo tem como objetivo descrever o volume de exames de imunohistoquímica realizados para investigação diagnóstica de linfoma difuso de grandes células B e o número de diagnósticos confirmados com CID C83.3 na Fundação Hospitalar Santa Terezinha de Erechim (FHSTE), no período de outubro de 2024 a outubro de 2025.

[1] Acadêmica do curso de Medicina da URI Erechim.
[2] Docente do curso de Medicina da URI Erechim.

Palavras-chave: neoplasias malignas; diagnóstico oncológico; sistema de informação em saúde.

ABSTRACT: Diffuse large B-cell lymphoma (DLBCL), classified by ICD-10 as C83.3, is the most frequent subtype of non-Hodgkin lymphomas, characterized by aggressive clinical behavior and wide morphological, immunophenotypic, and genetic heterogeneity. Accurate diagnosis of this neoplasm is fundamental for therapeutic definition and patient prognosis, with immunohistochemistry considered the gold standard for diagnostic confirmation and tumor subclassification. In onco-hematological referral hospitals, the volume of immunohistochemical examinations reflects not only the healthcare demand but also the diagnostic complexity involved in suspected lymphoma cases. In this context, analyzing the number of examinations performed and confirmed diagnoses allows for understanding the institutional diagnostic profile and supporting healthcare resource planning. This study aims to describe the volume of immunohistochemistry tests performed for the diagnostic investigation of diffuse large B-cell lymphoma and the number of confirmed diagnoses with ICD C83.3 at the Santa Terezinha Hospital Foundation of Erechim (FHSTE), from October 2024 to October 2025.

Keywords: malignant neoplasms; oncological diagnosis; health information system.

INTRODUÇÃO

O linfoma difuso de grandes células B (LDGCB) é um tipo de linfoma não Hodgkin (LNH) caracterizado pela proliferação agressiva de linfócitos B de grande porte, frequentemente associado à apresentação clínica avançada e progressão rápida na ausência de tratamento adequado. Esse subtipo representa, aproximadamente, 25 a 30% de todos os casos de LNH em diferentes regiões geográficas, sendo responsável por uma fração substancial da carga global de linfomas em adultos (National Institutes Of Health, 2019). A incidência de LDGCB aumenta com a idade e atinge maior prevalência em indivíduos idosos, com taxas reportadas de até 26,6 casos por 100.000 indivíduos por ano em faixas acima de 80 anos (Tablante *et al*., 2012). Estudos de registros populacionais indicam que a incidência padronizada global do LDGCB varia consideravelmente segundo região geográfica, ambiente socioeconômico e características demográficas, mas mantém tendência progressiva com o envelhecimento populacional (Berhan *et al*., 2025).

A imunohistoquímica é reconhecida como parte imprescindível do diagnóstico tecidual do LDGCB, pois permite a determinação da linhagem celular, dos marcadores de superfície e de fatores de transcrição que caracterizam a neoplasia e auxiliam na sua subclassificação (Berhan *et al*., 2025). O diagnóstico definitivo depende da realização de uma biópsia excisional ou da obtenção de tecido em quantidade suficiente, seguida da aplicação de painéis imunofenotípicos, que permitem diferenciar os diversos subtipos de linfoma e distinguir células tumorais de infiltrados reativos. Painéis de anticorpos como CD20, CD19, CD79a e outros marcadores específicos são essenciais para confirmar a neoplasia de células B e

influenciam diretamente nas decisões terapêuticas e prognósticas (Einstein - Hospital Israelita, 2024).

No contexto brasileiro, especialmente em serviços de referência regional, há carência de dados epidemiológicos detalhados sobre o LDGCB, especialmente quando relacionados à produção diagnóstica especializada, como exames de imunohistoquímica. A análise de dados públicos de saúde, como os disponibilizados pelo Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), permite estimar o volume de diagnósticos e examinar o perfil epidemiológico local de pacientes com CID-10 C83.3, complementando a literatura de base populacional com evidências institucionais que podem ser úteis para o planejamento de recursos diagnósticos e assistência onco-hematológica.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, descritivo e retrospectivo, realizado a partir da análise de dados secundários de acesso público. A coleta de dados foi realizada por meio do sistema TABNET do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), utilizando o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). Foram selecionadas todas as internações hospitalares com diagnóstico principal correspondente ao CID-10 C83.3 (linfoma não Hodgkin difuso de grandes células B), ocorridas na Fundação Hospitalar Santa Terezinha de Erechim (FHSTE), no município de Erechim, Rio Grande do Sul, entre outubro de 2024 e outubro de 2025.

Os dados referentes ao número de exames de imunohistoquímica realizados no mesmo período foram obtidos a partir dos registros institucionais de produção diagnóstica, utilizados como indicador da demanda diagnóstica relacionada à investigação de neoplasias linfóides. A análise dos dados foi conduzida de forma descritiva, com cálculo de frequências absolutas e relativas, distribuição por idade, sexo, cor/raça e ano de ocorrência dos casos. Não foi realizada análise estatística inferencial, devido ao caráter descritivo do estudo e ao uso de dados agregados.

A interpretação dos resultados seguiu abordagem quantitativa, complementada por análise qualitativa descritiva, considerando o contexto clínico, a relevância da imunohistoquímica como padrão-ouro no diagnóstico do LDGCB e a comparação com dados populacionais nacionais e internacionais, permitindo o contraste entre o perfil epidemiológico local e o observado em outras populações.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No período analisado, foram registrados 45 diagnósticos de linfoma difuso de grandes células B (CID C83.3) na Fundação Hospitalar Santa Terezinha de Erechim, estimados a partir das internações hospitalares no SIH/SUS. Quanto à distribuição etária, não foram observados registros de pacientes na faixa de 0 a 19 anos, o que se alinha ao fato de que Erechim não possui atendimento onco-hematológico

pediátrico, sendo essa referência direcionada a unidades especializadas em Passo Fundo (RS). Também não foram registrados casos na faixa de 20 a 29 anos. Os demais casos se distribuíram da seguinte forma: 9 pacientes entre 30-39 anos; 2 entre 40-49 anos; 6 entre 50-59 anos; 17 entre 60-69 anos, 6 entre 70-79 anos e 5 com 80 anos ou mais.

Do ponto de vista de gênero, 19 pacientes (42,2%) eram do sexo feminino, e 40 (88,9%) eram identificados como brancos, refletindo tanto o perfil demográfico local quanto o padrão observado em outras séries epidemiológicas. Esses achados epidemiológicos convergem com a literatura mais atualizada sobre o LDGCB. Estudos populacionais indicam que o linfoma difuso de grandes células B é a forma mais comum de linfoma não Hodgkin, correspondendo a, aproximadamente, 30-40% dos casos diagnosticados em adultos e sendo mais prevalente em indivíduos mais velhos, com idade média de diagnóstico em torno de 60-70 anos, com predominância em idosos (≥ 65 anos), em várias populações analisadas, em âmbito global e regional (Instituto Oncoguia, 2025).

Além disso, a incidência global de DLBCL tende a aumentar com a idade, sendo rara na infância e adolescência, o que é compatível com a ausência de casos em < 20 anos na coorte estudada em Erechim (Rare Disease Advisor, 2025). Em relação ao gênero, embora a literatura descreva uma leve predominância masculina na incidência de DLBCL em diversas regiões do mundo, as diferenças entre sexos são frequentemente pequenas em amostras com poucas dezenas de casos, o que pode explicar o perfil observado neste estudo (Berhan *et al*., 2025). A distribuição etária observada em Erechim, com maior concentração de casos nas décadas de 60-69 anos e acima dos 70 anos, também é consistente com o padrão epidemiológico global do LDGCB, no qual a probabilidade de ocorrência da doença aumenta progressivamente com a idade adulta, sendo mais rara em adultos jovens e em crianças (Accamargo Cancer Center, 2025).

No mesmo intervalo, foram realizados 1.145 exames de imunohistoquímica na instituição, utilizados como ferramenta diagnóstica para a investigação de neoplasias linfóides. A relação entre o elevado número de exames realizados e os 45 diagnósticos confirmados evidencia a complexidade do processo diagnóstico do LDGCB, que, frequentemente, exige a aplicação de múltiplos marcadores imunofenotípicos para confirmação e subclassificação tumoral. O aumento no número de diagnósticos registrados em 2025, em comparação a 2024, pode estar relacionado à expansão da capacidade diagnóstica institucional, ao reconhecimento da FHSTE como hospital de referência regional e à maior procura por serviços especializados. Ressalta-se que os dados analisados representam apenas os casos que geraram internação no âmbito do SUS, não correspondendo, necessariamente, à totalidade dos casos incidentes na população.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo evidencia que a imunohistoquímica é ferramenta essencial no diagnóstico preciso do LDGCB, refletindo o elevado número de exames realizados em relação ao total de diagnósticos confirmados. Os dados epidemiológicos locais

são compatíveis com padrões globais, confirmando maior incidência em adultos mais velhos e raridade em jovens. A análise de dados públicos e institucionais contribui para o planejamento de recursos diagnósticos e assistência onco-hematológica, reforçando a importância de laboratórios especializados em regiões de referência e fortalecendo o conhecimento epidemiológico do LDGCB no Brasil.

REFERÊNCIAS

ACCAMARGO CANCER CENTER. **Linfoma não Hodgkin**. 2025. Disponível em: https://accamargo.org.br/sobre-o-cancer/tipos-de-cancer/linfoma-nao-hodgkin. Acesso em: 06 jan. 2026.

BERHAN, A.; ALMAW, A.; DAMTIE, S.; SOLOMON, Y. Diffuse large B cell lymphoma (DLBCL): epidemiology, pathophysiology, risk stratification, advancement in diagnostic approaches and prospects: narrative review. **Discover Oncology**, v. 16, art. 184, 15 fev. 2025. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s12672-025-01958-w. Acesso em: 06 jan. 2026.

EINSTEIN, A. **Epidemiology of Diffuse Large B-cell Lymphoma**: Global Trends. 2025. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38242772/. Acesso em: 6 jan. 2026.

EINSTEIN - Hospital Israelita. **Linfoma Não-Hodgkin Difuso de Grandes Células B (LDGCB)** - Pathway Clínico. São Paulo: Hospital Israelita Albert Einstein, 2024. Disponível em: https://medicalsuite.einstein.br/pratica-medica/Pathways/Linfoma%20N%C3%A3o-Hodgkin%20Difuso%20de%20Grandes%20C%C3%A9lulas%20B%20(LDGCB)%20v.1.pdf. Acesso em: 06 jan. 2026.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH (NIH). Lymphoma: Diffuse large B-cell lymphoma (DLBCL). *In*: **Cancer-related fatigue**. Bethesda: U.S. National Library of Medicine; 2019. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557796/. Acesso em: 06 jan. 2026.

ONCOGUIA. **Tipos de linfomas não Hodgkin de células B.** São Paulo: Instituto Oncoguia, 2025. Disponível em: https://www.oncoguia.org.br/conteudo/tipos-de-linfomas-nao-hodgkin-de-celulas-b/12258/52/. Acesso em: 06 jan. 2026.

RARE DISEASE ADVISOR. **Diffuse Large B-Cell Lymphoma Epidemiology**. 2025. Disponível em: https://www.rarediseaseadvisor.com/disease-info-pages/diffuse-large-b-cell-lymphoma-epidemiology/. Acesso em: 06 jan.

TABLANTE, A. *et al*. Diffuse large B-cell lymphoma: Clinical features and outcomes. **Annals of Oncology**, v. 23, supl. 7, p. vii78–vii78, 2012. Disponível em: https://academic.oup.com/annonc/article-abstract/23/suppl_7/vii78/145044. Acesso em: 06 jan. 2026.

CAPÍTULO 6

A PESQUISA CIENTÍFICA EM CURSOS DE MEDICINA NO RIO GRANDE DO SUL

SCIENTIFIC RESEARCH IN MEDICAL COURSES IN RIO GRANDE DO SUL

MARIELE ZAWIERUCKA BRESSAN[1]

RESUMO: Este estudo analisa a inserção da pesquisa científica nos currículos dos cursos de Medicina de universidades públicas e comunitárias do Rio Grande do Sul, considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) de 2025. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, baseada na análise de conteúdo de matrizes curriculares e Projetos Pedagógicos de dez instituições. Os resultados evidenciam heterogeneidade na abordagem da pesquisa: algumas universidades apresentam estrutura longitudinal e integrada, enquanto outras a inserem de forma pontual ou complementar. Observa-se maior infraestrutura nas universidades públicas e iniciativas inovadoras em algumas comunitárias. Conclui-se que, embora a pesquisa seja prevista nos PPCs, sua materialização varia, impactando a formação científica dos futuros médicos.

Palavras-chave: pesquisa científica; currículo médico; formação médica.

Abstract: This study examines the integration of scientific research into the curricula of medical courses at public and community universities in Rio Grande do Sul, Brazil, in light of the 2025 National Curriculum Guidelines (DCNs). It is a qualitative research based on content analysis of curricular matrices and Pedagogical Projects from ten institutions. Findings reveal heterogeneity in research approaches: some universities adopt a longitudinal and integrated structure, while others include research in a punctual or complementary manner. Public universities show greater infrastructure, whereas some community institutions implement innovative strategies. The study concludes that, although research is formally included in curricular guidelines, its implementation varies, influencing the scientific training of future physicians.

Keywords: scientific research; medical curriculum; medical education.

[1] Doutora em Letras pela UFRGS. Docente do Curso de Medicina da URI Erechim.

INTRODUÇÃO

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) representam o conjunto normativo que orienta a estrutura e os objetivos da formação médica no Brasil. Após mais de uma década desde a última atualização, as novas DCNs introduzem mudanças significativas para adequar o ensino às demandas contemporâneas da saúde, da sociedade e da tecnologia (Amorim, 2025).

O perfil do egresso continua sendo o de um profissional generalista, humanista e crítico, mas, a partir de 2025, incorpora competências voltadas à liderança colaborativa, à empatia e à atuação como agente de transformação social. (Brasil, 2025). Consta no documento que, "o médico deverá ser um profissional com formação geral, sólida, crítica, reflexiva e comprometida com os princípios éticos, humanísticos, científicos e sociais da Medicina" (Brasil, 2025, s.p.).

Destaca-se que a estrutura curricular foi reformulada: a carga mínima permanece em 7.200 horas distribuídas em seis anos; não obstante, o internato passa a ter dois anos, com 30% dedicados à Medicina de Família e Comunidade e à Urgência/Emergência. Além das competências técnicas, as novas DCNs estimulam a integração entre graduação, pesquisa científica e residência médica, incentivando a produção de conhecimento e a formação de profissionais aptos a inovar. É isso que consta nos artigos 16 e 17 da referida norma, a saber:

> Art. 16. A formação médica deve integrar, de forma indissociável, as atividades de ensino, pesquisa e extensão, promovendo a iniciação científica e a participação discente em projetos de extensão [...] (Brasil, 2025, s.p.).

Ao referendar a Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, as DCNs de 2025 enfatizam que o curso de graduação em Medicina deve incentivar os estudantes a participarem de atividades acadêmicas e de pesquisa vinculadas a programas de pós-graduação, tanto *lato sensu* (como a Residência Médica) quanto *stricto sensu*, sempre que disponíveis. Essa integração busca promover o desenvolvimento do pensamento crítico, estimular a produção científica e fortalecer o engajamento com a realidade social.

Não obstante as diferenças entre as DCNs de 2014 e 2025, é importante mencionar que algo continua ocupando lugar de destaque: o papel da pesquisa científica no âmbito da formação médica. Sobre isso, é inegável que sejam pensadas, no que concerne aos Projetos Pedagógicos dos Cursos de graduação em Medicina, habilidades e competências voltadas para o saber-fazer científico e a tudo a que a isso se refere: ciência, tecnologia, pesquisa e ética.

De acordo com Santos *et al.* (2023), o domínio e a compreensão da pesquisa científica são competências essenciais para todos os profissionais da área da saúde. É fundamental que esses profissionais reconheçam a relevância da metodologia científica, mesmo quando não participam diretamente da execução de pesquisas (Murdoch-Eaton *et al*., 2010). A integração entre experiência clínica e capacidade de

análise crítica das informações científicas contribui para aprimorar a qualidade da assistência, princípio defendido pela Medicina Baseada em Evidências (Lopes, 2000).

Nas palavras de Santos *et al*. (2023), o desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas à pesquisa exerce impacto positivo na formação médica, pois estimula a avaliação criteriosa da literatura, o trabalho colaborativo, o uso adequado de dados, a produção de textos científicos e, sobretudo, a construção de um pensamento crítico.

Embora constate-se a relevância da metodologia científica na graduação em Medicina, estudos indicam que muitos países em desenvolvimento não a incluem de forma satisfatória nos currículos (Laskowitz *et al.* 2010; Stone *et al*., 2018). Esse cenário, segundo Santos *et al*. (2023), faz com que a pesquisa seja relegada a segundo plano, diante da carga excessiva de disciplinas básicas e clínicas. É o caso do Brasil, por exemplo, cujas DCNs preveem a articulação entre ensino, pesquisa e extensão, mas não explicita, exatamente, como cada instituição pode materializá-la.

Um caminho possível para atender não apenas o que consta na legislação, mas, em última instância, a formação médica em si, diz respeito envolve um processo que exige intelectualidade, curiosidade e a capacidade de questionar, características inerentes à busca humana por explicações diante de problemas não resolvidos. Esse processo se desenvolve a partir da formulação de hipóteses que orientam a obtenção de respostas para questões específicas. Para isso, o pesquisador aplica o conhecimento acumulado, utilizando métodos e técnicas próprias da investigação científica (Michel, 2015; Valentino *et al*., 2024).

Para Valentino *et al*. (2024), a inserção dos estudantes na pesquisa durante a graduação em Medicina gera benefícios não apenas para a instituição, mas para a sociedade como um todo. Tendo em vista esses aspectos, em especial, a relação indissociável entre ensino, pesquisa e extensão, objetiva-se, neste estudo, analisar a inserção da pesquisa científica no currículo de cursos de Medicina de universidades públicas e comunitárias do Rio Grande do Sul.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza básica, com abordagem qualitativa, voltada à análise da organização curricular dos cursos de Medicina. A coleta de dados foi realizada por meio do acesso às matrizes curriculares e aos Projetos Pedagógicos de dez cursos de Medicina ofertados por instituições públicas e comunitárias do estado do Rio Grande do Sul. Foram utilizados dados secundários disponibilizados nos *sites* oficiais das universidades selecionadas.

Para a análise, empregou-se a técnica de Análise de Conteúdo, conforme proposta por Bardin (1977), composta por três etapas: pré-análise, que consiste na organização e sistematização do material; codificação, com definição de categorias temáticas; e inferência, que envolve interpretação e síntese dos achados.

A unidade de análise foi constituída pelas matrizes curriculares e Projetos Pedagógicos dos cursos de Medicina das instituições selecionadas. A amostra, definida por conveniência, incluiu cinco universidades comunitárias – categorizadas, neste estudo, por meio de um sistema alfanumérico (UC1, UC2, UC3, UC4 e UC5), além de cinco universidades públicas (UP1, UP2, UP3, UP4 e UP5).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Contextualização

O estudo busca analisar a inserção da pesquisa científica nos currículos dos cursos de Medicina em universidades públicas e comunitárias do Rio Grande do Sul. A metodologia é qualitativa, com análise de conteúdo (Bardin, 1977) aplicada às matrizes curriculares e Projetos Pedagógicos (PPC) de dez instituições.

A análise evidencia heterogeneidade na abordagem da pesquisa científica. A Tabela 1 apresenta uma síntese da amostra estudada. Observa-se que nem todas as instituições disponibilizam, em seus *sites*, documentos como PPC. Ao observar a frequência da utilização do vocábulo “pesquisa”, é possível constatar o descompasso entre as instituições. Dentre as universidades comunitárias, a palavra “pesquisa” foi repetida 168 vezes no PPC da UC2; já entre as universidades públicas, a maior frequência é observada no PPC da UP5, em que o vocábulo é mencionado 222 vezes.

Tabela 1 – Informações sobre inserção da pesquisa científica nos PPCs e nas matrizes curriculares dos cursos de graduação em Medicina.

Universidade	Cidade	Tipo	Conceito	PPC	Matriz	Pesquisa (n)
UC1	Porto Alegre	Comunitária	5	NI	I	0
UC2	Erechim	Comunitária	5	I	I	168
UC3	Caxias do Sul	Comunitária	NI	NI	I	0
UC4	Pelotas	Comunitária	5	NI	I	0
UC5	Passo Fundo	Comunitária	4	NI	I	0
UP1	Porto Alegre	Pública	5	I	I	73
UP2	Santa Maria	Pública	5	I	I	65
UP3	Pelotas	Pública	4	I	I	51
UP4	Rio Grande	Pública	4	I	I	25
UP5	Uruguaiana	Pública	NI	I	NI	222

Legenda: NI - Não informado; I - Informado. O campo “pesquisa” refere-se ao número total de vezes que o vocábulo “pesquisa" foi mencionado no PPC do curso.
Fonte: a autora (2025).

É importante lembrar que o fato de a instituição não disponibilizar seu PPC no *site* não significa que a pesquisa científica não seja realizada ou mesmo estimulada. Durante a graduação, é esperado que a metodologia científica e as atividades a ela relacionadas estejam devidamente estruturadas, possibilitando o desenvolvimento precoce de atitudes voltadas à ciência. Além disso, busca-se estimular que parte dos estudantes continue produzindo conhecimento e tecnologia por meio de pesquisas próprias após a conclusão do curso (Santos *et. al*., 2023; Tenório; Beraldi, 2010).

Para que a análise revele pontos significativos, é imprescindível que a palavra seja inserida em contexto de uso. No que concerne ao PPC da UC2, consta:

> Como não há competência sem conhecimento, as habilidades a serem desenvolvidas no estudante ancoram-se, sobremaneira, nos fundamentos epistemológicos que norteiam e balizam a formação em Medicina, oriundos da tríade ensino, pesquisa e extensão, e incentivados pela participação em atividades e projetos culturais e de ação social, oportunizados ao longo dos anos de permanência na Universidade (Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, 2018, p. 20).

Além disso, é possível ler no documento:

> No curso, a interdisciplinaridade/interprofissionalidade também é estimulada pelo envolvimento dos estudantes em atividades de extensão, como jornadas e ligas acadêmicas, eventos regionais, nacionais e internacionais, bem como em atividades de pesquisa inovadoras, dentre elas o TCC, uma vez que conta com possibilidades de orientação e desenvolvimento em parcerias com diferentes áreas do conhecimento (Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, 2018, p. 25).

Por fim, no que diz respeito ao PPC da universidade comunitária em análise, destaca-se, como uma inovação, a criação do Departamento de Ensino, Pesquisa, Extensão, Cultura e Ação Social (DEPEx^{Plus}),

> [...] que tem como uma de suas finalidades ajudar os estudantes e professores a pensarem seus projetos de ensino, pesquisa e extensão de forma dinâmica, integrada e articulada com os desdobramentos em cultura e ação social. Considera-se a criação do departamento e a articulação proposta como inovação (Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, 2018, p. 33).

Quanto à universidade pública, é possível ler, no PPC da UP5, que

> o Curso de Medicina da UNIPAMPA entende e reforça como necessária a articulação entre ensino, pesquisa e extensão através da reflexão e elaboração de atividades, que busquem proporcionar aos seus acadêmicos uma vivência plena nestes três âmbitos da formação universitária (Universidade Federal do Pampa, 2022, p. 49).

A referida universidade também conta com uma política específica de pesquisa, a partir da qual estimula-se a participação acadêmica docente e discente nas atividades de pesquisa da graduação, oferecendo oportunidades de pesquisa por

meio de Programa de Iniciação Científica tais como PDA e Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic) (Universidade Federal do Pampa, 2022).

De acordo com Valentino *et al*. (2024), a incorporação dos processos de reflexão científica na graduação médica deve constituir parte essencial do currículo, especialmente em instituições comprometidas com a formação de profissionais que atendam às demandas sociais.

Com relação à inserção da pesquisa nos currículos dos cursos de graduação das instituições selecionadas, constata-se heterogeneidade, visto que, embora todas fomentem ações de pesquisa, em especial a científica, nem todas tornam obrigatória a realização de Trabalho de Conclusão de Curso, por meio da realização de pesquisa, independentemente da abordagem, da natureza e de procedimentos.

Quanto às universidades comunitárias, a UC2 inclui, no currículo, a disciplina “Pesquisa Científica em Medicina” (6º semestre, 2 créditos) com foco em observação rigorosa, medicina baseada em evidências e elaboração do TCC. Além desta, consta a disciplina “Pesquisa e Redação Científica” (8º semestre, 6 créditos), que aborda métodos quantitativos, redação científica e publicação. A defesa do TCC é obrigatória.

Processo semelhante é observado na UC5, que prevê em sua matriz curricular Seminário de pesquisa e elaboração de TCC institucionalizados. Em outras universidades comunitárias, a pesquisa se faz de forma transversal. A UC3 possui Instituto de Pesquisa em Saúde, integrando ensino, pesquisa e serviços à comunidade e a UC4 mantém o Núcleo NIEPAS, que articula ensino, pesquisa e assistência, com projetos aplicados à saúde mental.

Com relação às universidades públicas, observa-se que a UP1 integra pesquisa desde o 1º semestre com disciplinas como “Atividades de Integração Básico-Clínica” e “Introdução ao raciocínio clínico-epidemiológico”. Há presença de protocolos de pesquisa, análise crítica de artigos, bioestatística e epidemiologia. Verifica-se uma estrutura robusta, constituída de Centro de Pesquisa Experimental (16 laboratórios), Centro de Pesquisa Clínica, Comissão de Pesquisa (COMPESQ) e eventos como Salão de Iniciação Científica.

As demais universidades públicas (UP2, UP3, UP4, UP5), conforme análise dos respectivos PPCs, ofertam disciplinas optativas ou obrigatórias sobre metodologia científica, além de oportunizar, ao longo da formação, projetos de iniciação científica. De forma geral, os PPCs indicam integração com projetos institucionais e núcleos de pesquisa.

Essa contextualização permite identificar algumas tendências: a) integração precoce da pesquisa científica na formação; b) infraestrutura e institucionalização; c) capacitação em redação científica. Algumas universidades, públicas ou comunitárias, destacam-se por inserir pesquisa desde os primeiros semestres, enquanto outras instituições concentram disciplinas nos semestres finais. Universidades públicas, especificamente, apresentam maior estrutura (laboratórios, centros de pesquisa, eventos científicos), enquanto as comunitárias investem em núcleos integradores e institutos. Por fim, a capacitação em redação científica está presente em algumas universidades comunitárias, mas menos evidente nos PPCs das públicas.

Embora de forma heterogênea, as universidades, de modo geral, materializam o que está previsto nas DCNs. Ressalta-se que a compreensão e a aplicação de métodos científicos constituem elementos fundamentais tanto na formação médica quanto na prática profissional. A participação em pesquisas científicas possibilita o desenvolvimento de competências como coleta, análise e avaliação de dados, além de favorecer a prática da comunicação oral por meio da apresentação dos resultados em congressos e eventos científicos (Santos *et al*., 2023).

ANÁLISE DE CONTEÚDO

Feita a contextualização, apresentam-se as reflexões obtidas pela análise de conteúdo propriamente dita. Na pré-análise, realizou-se a leitura e a organização do material, seguida da seleção daquilo que passaria a compor a análise. É possível observar que os documentos analisados apresentam diferentes estratégias para integrar a pesquisa ao currículo médico. A Tabela 2 demonstra os achados:

Tabela 2 - Pesquisa científica nas matrizes curriculares e estratégias de promoção da pesquisa dos cursos de graduação em Medicina

Universidade	Disciplinas	TCC	Estratégias
UC1	Não especificado	Não informado	Não especificado
UC2	Pesquisa Científica em Medicina (6º semestre, 2 créditos); Pesquisa e Redação Científica (8º semestre, 6 créditos); Defesa do TCC	Obrigatório	Ênfase em observação rigorosa, medicina baseada em evidências, redação científica e publicação
UC3	Não especificado	Não informado	Instituto de Pesquisa em Saúde integrando ensino, pesquisa e serviços
UC4	Não especificado	Não informado	Núcleo NIEPAS articula ensino, pesquisa e assistência; projetos aplicados à saúde mental
UC5	Seminário de pesquisa e elaboração de projeto de pesquisa e artigo científico	Não informado	Projetos institucionalizados; integração com PPC
UP1	Atividades de Integração Básico-Clínica I-IV; Introdução ao raciocínio clínico-epidemiológico; Epidemiologia II; Tópicos de Informação em Saúde	Não há	Centros de Pesquisa Experimental e Clínica, COMPESQ, eventos científicos (Salão de IC, Semana Científica), iniciação científica curricular
UP2	Metodologia científica	Não há	Integração com projetos institucionais
UP3	Introdução à pesquisa científica (optativa)	Não há	Projetos de pesquisa vinculados ao curso

UP4	Metodologia da pesquisa; Bioestatística	Não há	Projetos de pesquisa aplicados à saúde
UP5	Não especificado	Não há	Integração com núcleos e projetos institucionais

Legenda: NI - Não informado; I - Informado. O campo “pesquisa” refere-se ao número total de vezes que o vocábulo “pesquisa" foi mencionado no PPC do curso.
Fonte: a autora (2025).

Nesta etapa, excluiu-se da análise a universidade comunitária UC1, visto não ter sido possível acessar dados oriundos do PPC e da matriz curricular. Mantiveram-se, na amostra, apenas as instituições que, em seus *sites*, haviam dados, pelo menos, oriundos da matriz curricular.

A essa etapa, seguiu-se à codificação, ou seja, a organização de categorias temáticas, que, com base nos PPCs, foram definidas como: a) Estrutura Curricular da Pesquisa; b) Conteúdos de Pesquisa; c) Estratégias Pedagógicas. Tais categorias foram constituídas a partir da identificação de três abordagens principais: a) estrutura longitudinal; b) inserção pontual; c) inserção indireta, via atividades complementares.

Em síntese, no que tange à Estrutura Curricular, observa-se que a UC5 oferta 8 módulos obrigatórios: Seminário de Pesquisa I-V e Seminário Avançado de Pesquisa I-III, com início no 1º ano, seguindo até o 8º período. Inclui escrita científica, registro de ensaios clínicos, além de estratégias de publicação. Observa-se integração com disciplinas clínicas e extensão.

Na UC3, oferta-se uma disciplina específica: Medicina Baseada em Evidências e Bioestatística (80h, no 4º semestre). Não há módulos contínuos nem detalhamento de práticas de pesquisa. Os internatos não mencionam pesquisa formal, mas podem incluir atualização científica.

Na UC4, a pesquisa aparece como atividade complementar (iniciação científica, publicação, eventos). Não há disciplina obrigatória específica. Diferentemente, na UC2, ofertam-se duas disciplinas obrigatórias: Pesquisa Científica em Medicina (6º semestre, 30h) e Pesquisa e Redação Científica em Medicina (8º semestre, 90h). O TCC é obrigatório, com defesa pública e redação de artigo científico, sendo a pesquisa transversal em todas as fases, integrada à extensão (850h).

Na UP2, constatam-se disciplinas obrigatórias: Metodologia da Pesquisa I (15h) e II (30h), além de Bioestatística. A pesquisa é reforçada em Epidemiologia e Saúde Coletiva e as atividades complementares (mínimo 400h) podem incluir participação em projetos, publicação de artigos e monitorias.

Já na UP5, consta a disciplina de Metodologia Científica no ciclo básico. O TCC não é obrigatório, mas há incentivo à participação em grupos de pesquisa e projetos (informação baseada em padrões institucionais e DCNs).

Na UP4, há inserção da pesquisa desde o 1º ano com Bioestatística (30h) e Metodologia da Pesquisa (30h). Os conteúdos incluem leitura crítica de artigos,

elaboração de projetos, normas da ABNT. A pesquisa permeia módulos integrados e Atividades Curriculares Integradas (ACIs).

Na UP3, não há disciplina obrigatória exclusiva de pesquisa; existe Introdução à Pesquisa Científica como optativa (30h). Entretanto, a pesquisa aparece transversalmente em disciplinas como Epidemiologia e Bioética, com incentivo à leitura crítica e elaboração de relatórios.

A UP1, por sua vez, traz, em sua matriz curricular, disciplinas obrigatórias, como Introdução ao Raciocínio Clínico-Epidemiológico, Epidemiologia I e II, além de eletivas específicas (Leitura Crítica, Redação e Formatação de Artigos). Há ênfase em protocolos de pesquisa, bioestatística e redação científica.

Quanto à categoria Conteúdos de Pesquisa, é comum nas universidades, públicas ou comunitárias, a presença de bioestatística, epidemiologia, ética em pesquisa, leitura crítica da literatura. No entanto, as universidades têm reservadas as suas especificidades, ou diferenciais. Destaca-se, na UC5, a escrita científica em inglês, registro de ensaios clínicos e difusão do conhecimento. Outrossim, a UC2 inclui metodologia científica, redação acadêmica, ética, bioestatística, medicina baseada em evidências, além de tornar o TCC obrigatório.

Ainda com relação a essa categoria de análise, observa-se que tanto nas universidades comunitárias quanto nas públicas, atividades de iniciação científica são reconhecidas como complementares.

Quanto à categoria Estratégias Pedagógicas, é comum às instituições o domínio da metodologia científica, leitura crítica, capacidade de produzir conhecimento, curiosidade científica e educação continuada.

No que tange às universidades comunitárias, a UC5 revela uma abordagem transversal, integração com extensão e estágios e avaliação contínua por etapas do processo científico. A UC2 prioriza metodologias ativas (problematização, simulação, projetos interdisciplinares), além da integração entre ensino, pesquisa e extensão desde o início.

Algumas lacunas podem ser observadas. É o caso da UC3, que oferta uma disciplina isolada, sem evidência de estratégias para continuidade ou prática investigativa, e da UC4, cuja leitura da matriz curricular não permite visualizar a integração formal da pesquisa no currículo.

Nesta categoria, as universidades públicas também apresentam heterogeneidade. Na UP2 aposta-se em metodologias ativas e há incentivo à participação em grupos de pesquisa, congressos e publicações. O mesmo se observa na UP5, em que há incentivo à pesquisa aplicada e participação em grupos, embora sem detalhamento de metodologias inovadoras. Nas demais universidades públicas, a pesquisa está atrelada ao perfil do egresso. Na UP4, por exemplo, o perfil enfatiza iniciativas na busca de conhecimento e participação em projetos. Na UP3, a competência para leitura crítica e produção científica aparece nas habilidades específicas previstas a serem desenvolvidas. Na UP1, o perfil inclui atuação como pesquisador, com competências para redação científica e análise de evidências.

Com base na pré-análise e na codificação (organização de categorias temáticas), é possível realizar a terceira etapa da análise de conteúdo: a inferência. Nesta fase, os dados são interpretados e sintetizados.

Em resumo, evidencia-se que, dentre as universidades comunitárias, a UC2 apresenta um modelo robusto e inovador, com disciplinas específicas, TCC estruturado e integração transversal, o que significa maior aderência às DCNs. Na mesma linha, a UC5 apresenta maior adesão às diretrizes de formação científica, garantindo desenvolvimento progressivo e produção acadêmica relevante. A UC3 e a UC4 apresentam uma abordagem limitada, com risco de formação superficial em pesquisa, centrada em evidências sem prática investigativa estruturada. Modelos mínimos, centrados em atividades complementares, configuram-se como risco de baixa integração curricular.

Com relação às universidades públicas, a UP4 apresenta a inserção estruturada e obrigatória, com disciplinas específicas desde o início e integração transversal. A UP3 adota modelo flexível, com pesquisa como atividade complementar e optativa, sem obrigatoriedade formal no núcleo duro do currículo. A UP1 tem abordagem robusta e verticalizada, com disciplinas obrigatórias, infraestrutura avançada e articulação com pós-graduação, consolidando a pesquisa como eixo estratégico. A UP2 cumpre requisitos mínimos e oferece oportunidades extracurriculares e a UP5 configura-se como um modelo intermediário, cumprindo exigências legais, mas dependendo de iniciativas extracurriculares para aprofundamento.

A inserção da pesquisa científica pode se dar de distintas maneiras. Entretanto, sua contribuição para a formação em cursos de graduação em Medicina é inegável. Segundo Valentino *et al*. (2024), ao participar dessas atividades, os estudantes têm a oportunidade de assimilar valores éticos presentes na prática clínica de maneira mais intensa do que em aulas tradicionais, além de serem motivados a se tornarem futuros pesquisadores.

Evidências apontam que os alunos reconhecem a relevância da pesquisa para sua formação. Um estudo realizado por Oliveira, Alves e Luz (2008), que analisou a iniciação científica em seis cursos de Medicina de quatro estados brasileiros, revelou que 84% dos estudantes defendem sua obrigatoriedade. Além disso, pesquisas sugerem que a inclusão formal dessas atividades no currículo pode aumentar o interesse e a participação dos acadêmicos em projetos científicos (Quintanilha *et al*., 2023).

Para além de uma obrigatoriedade legal, a implementação da pesquisa científica é fundamental e, ao mesmo tempo, um desafio. A integração da pesquisa científica à formação em saúde requer uma transformação cultural nos âmbitos organizacional, pedagógico e social. Esse processo deve ocorrer de forma contínua, envolvendo divulgação científica, ensino sobre ciência e debates acerca do impacto, relevância e necessidade da pesquisa na vida do futuro médico (Hren *et al*., 2004; Valentino, 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar a inserção da pesquisa científica no currículo de cursos de Medicina de universidades públicas e comunitárias do Rio Grande do Sul, é possível inferir três níveis de inserção da pesquisa. O primeiro, longitudinal e estruturado, que favorece competências científicas robustas e garante competências científicas sólidas. O segundo, pontual com complementação opcional, que atende exigências, mas depende de engajamento discente, ou seja, atende o que preconiza as DCNs, mas sem forte transversalidade. Por fim, há uma inserção da pesquisa que se dá de forma isolada e restrita, que pode ser considerada insuficiente para formar médicos com sólida base investigativa.

Embora tanto universidades públicas quanto comunitárias prevejam em seus PPCs a inserção da pesquisa científica, verifica-se heterogeneidade no que tange à materialização de competências relacionadas à prática da pesquisa em cada instituição. Não obstante a autonomia de cada universidade para organizar o currículo, o que lhes confere singularidade, nota-se certa desigualdade na carga horária dedicada à pesquisa entre instituições, além de carência de disciplinas obrigatórias sobre metodologia científica ou da pesquisa em algumas universidades. Outrossim, universidades públicas apresentam maior infraestrutura para realização de pesquisas; entretanto, em algumas universidades comunitárias, observam-se iniciativas que garantem o encontro entre teoria e prática, por meio da institucionalização da pesquisa em departamentos específicos.

REFERÊNCIAS

AMORIM, G. **Novas DCNs de Medicina**: o que muda na formação médica? Manole. 2025. Disponível em: https://blog.manole.com.br/soft-skills-na-medicina/novas-dcns-de-medicina-o-que-muda-na-formacao-medica/ Acesso em: 22 nov. 2025.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução nº 3**, de 20 de junho de 2014. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 jun. 2014; Seção 1, p. 8-11.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução nº 3**, de 29 de setembro de 2025. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 set. 2025. Disponível em: https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Resolucao-cne-ces-003-2025-09-30.pdf Acesso em: 23 nov. 2025.

HREN, D. *et al*. Teaching research methodology in medical schools: students' attitudes towards and knowledge about science. **Med Educ**., v. 38, n. 1, p. 81-6, 2004.

LASKOWITZ D. T. *et al.* Engaging students in dedicated research and scholarship during medical school: the long-term experiences at Duke and Stanford. **Acad Med.,** v. 85, n. 3, p.419-28, 2010.

LOPES, A. A. Medicina Baseada em Evidências: a arte de aplicar o conhecimento científico na prática clínica. **Rev Assoc Med Bras**., v. 46, n.3, p. 285-8, 2000.

MICHEL, M.H. **Metodologia e Pesquisa Científica em Ciências Sociais**: Um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos. 3. ed. São Paulo SP: Atlas. p. 284, 2015.

MURDOCH-EATON, D. *et al*. What do medical students understand by research and research skills identifying research opportunities within undergraduate projects. **Med Teach**, v. 32, n. 3, p. e152-60, 2010.

OLIVEIRA N. A.; ALVES, L. A.; LUZ, M. R. Iniciação científica na graduação: o que diz o estudante de medicina? **Rev Bras Educ Med**., v. 32, n. 3, p. 309-14, 2008.

QUINTANILHA, L. F. *et al.* Mentoria científica na graduação em Medicina: repercussões na satisfação, engajamento e produção discente. **Rev Bras Educ Med**., v. 47, n. 1, p. e20, 2023.

SANTOS, F. DA S. M. *et al.* Ensino da pesquisa científica na graduação médica: há interesse e envolvimento dos estudantes?. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 47, n. 3, p. e092, 2023. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbem/a/Lwxs3mfKMfgbKKHWKR9Rmmy/?format=html&lang=pt Acesso em: 23 nov. 2025.

STONE, C. *et al*. Contemporary global perspectives of medical students on research during undergraduate medical education: a systematic literature review. **Med Educ Online**, v. 23, n. 1, 2018.

TENÓRIO, M. P.; BERALDI, G. Iniciação científica no Brasil e nos cursos de Medicina. **Rev Assoc Med Bras**., v. 56, n. 4, p. 375-93, 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Faculdade de Medicina. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Medicina**. Pelotas: UFPel, 2019. 233 p. Aprovado pelo Colegiado de Curso, Resolução 01/2009, reformulado para ingresso a partir de 2019. Disponível em: www.ufpel.edu.br. Acesso em: 20 nov. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. Faculdade de Medicina. **Projeto Pedagógico do Curso - Medicina**. Santa Maria: UFSM, 2023. Disponível em: https://www.ufsm.br/cursos/graduacao/santa-maria/medicina/projeto-pedagogico Acesso em: 20 nov. 2025.

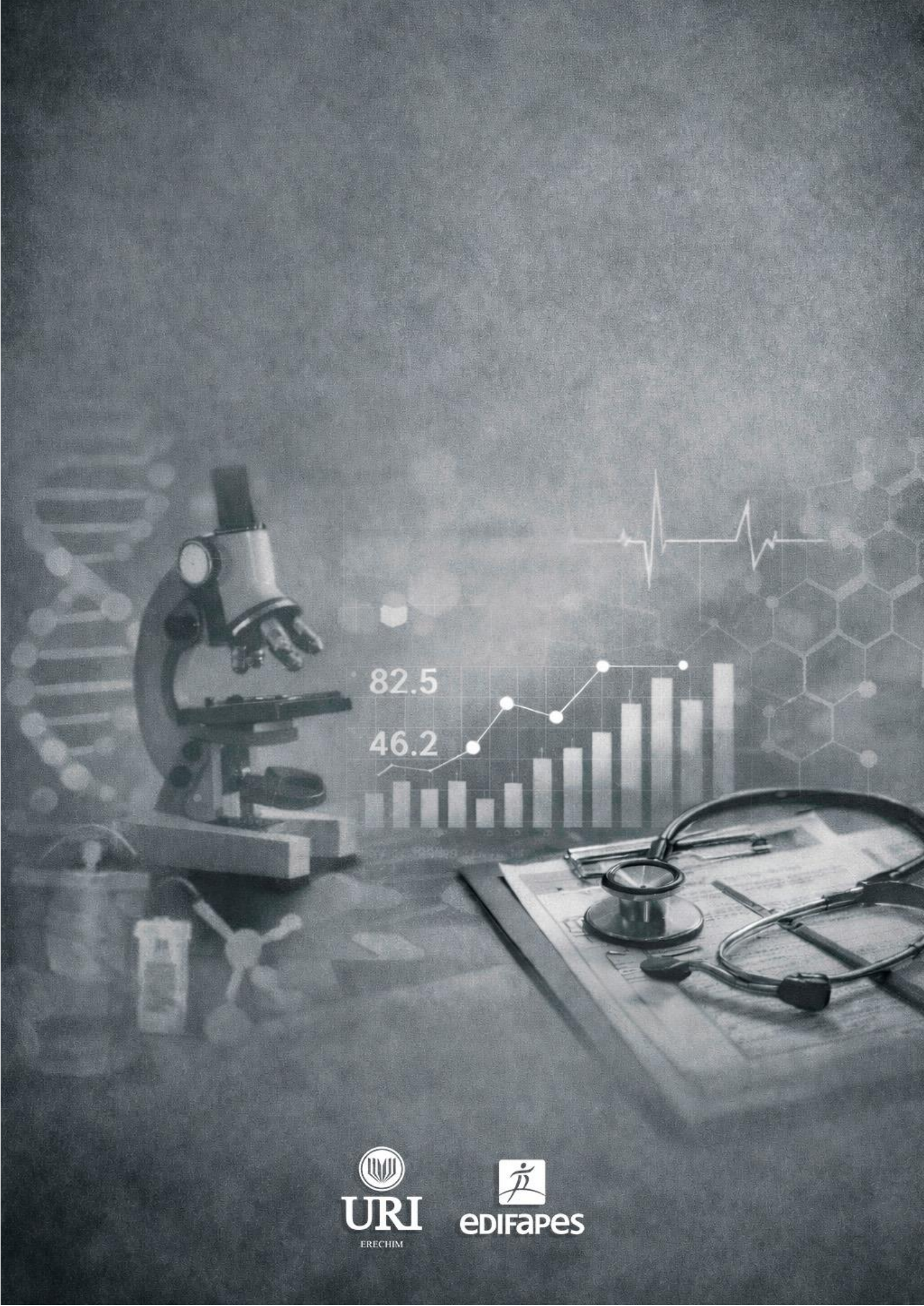
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA. Faculdade de Medicina. **Projeto Pedagógico do Curso de Medicina - Bacharelado**. Uruguaiana: UNIPAMPA, 2022. Disponível em: https://repositorio.unipampa.edu.br/server/api/core/bitstreams/716848c6-6817-4a22-997b-21f24401dee1/content Acesso em: 20 nov. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE. Faculdade de Medicina. **Projeto Pedagógico do Curso**. Rio Grande: FURG, 2023. Disponível em:https://medicina.furg.br/cursos/55-uncategorized/58-curso-de-medicina. Acesso em: 20 nov. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Faculdade de Medicina. **Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Medicina**. Porto Alegre: UFRGS, 2025. Disponível em: https://sei.ufrgs.br/sei/verifica.php?codigo=6592780. Acesso em: 21 nov. 2025.

UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES. Conselho Universitário. **Resolução nº 3160/CUN/2022**. Dispõe sobre o Projeto Pedagógico do Curso de Medicina. Erechim, 2022. Disponível em: https://www.reitoria.uri.br/pt/cursos/graduacao/medicina Acesso em: 20 nov. 2025.

VALENTINO, T. C. de O. *et al.* Planejamento e desenvolvimento da disciplina de pesquisa científica no curso de medicina: um estudo descritivo. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 1106–1124, 2024. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/66304. Acesso em: 23 nov. 2025.



URI
ERECHIM

EDIFAPES