

Aurum
EDITORA

SAÚDE E PESQUISA:

REFLEXÕES E EVIDÊNCIAS



ORGANIZAÇÃO
AURUM EDITORA

Aurum
EDITORA

SAÚDE E PESQUISA:

REFLEXÕES E EVIDÊNCIAS



ORGANIZAÇÃO
AURUM EDITORA

AURUM EDITORA LTDA - 2025
Curitiba – Paraná - Brasil

EDITOR CHEFE

Lucas Gabriel Vieira Ewers

ORGANIZADOR DO LIVRO

Aurum Editora Ltda

EDIÇÃO DE TEXTO

Stefanie Vitoria Garcia de Bastos

EDIÇÃO DE ARTE

Aurum Editora Ltda

IMAGENS DA CAPA

Freepik, Canva.

BIBLIOTECÁRIA

Eliane de Freitas Leite

ÁREA DE CONHECIMENTO

Ciências da Saúde

Copyright © Aurum Editora Ltda

Texto Copyright © 2025 Os Autores

Edição Copyright © 2025 Aurum Editora
Ltda



Este trabalho está licenciado sob uma
licença Creative Commons Attribution-
NonCommercial-NoDerivatives
4.0 International License.

A responsabilidade pelo conteúdo, precisão e veracidade dos dados apresentados neste texto é inteiramente do autor, não refletindo necessariamente a posição oficial da Editora. O trabalho pode ser baixado e compartilhado, desde que o crédito seja dado ao autor, mas não é permitida a modificação do conteúdo de qualquer forma ou seu uso para fins comerciais.

Todos os manuscritos passaram por uma avaliação duplo-cega, realizada pelos membros do Conselho Editorial, e foram aprovados para publicação com base em critérios de imparcialidade e objetividade acadêmica.

A Aurum Editora se compromete a manter a integridade editorial em todas as fases do processo de publicação, prevenindo plágio, dados ou resultados fraudulentos, e assegurando que interesses financeiros não afetem os padrões éticos da publicação. Qualquer suspeita de má conduta científica será verificada com atenção aos princípios éticos e acadêmicos.

CORPO EDITORIAL

Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos - Doutor em Letras pela Universidade Federal da Paraíba

Adriano Rosa da Silva - Mestre em História Social pela Universidade Federal Fluminense

Alessandro Sathler Leal da Silva - Doutor em Educação pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Alex Lourenço dos Santos - Doutorando em Geografia pela Universidade Federal de Catalão

Alisson Vinicius Skroch de Araujo - Editor Independente - Graduado em Criminologia pelo Centro Universitário Curitiba

Alline Aparecida Pereira - Doutora em Psicologia pela Universidade Federal Fluminense

Allysson Barbosa Fernandes - Mestre em Comunicação, Linguagens e Cultura pela Universidade da Amazônia

Ayla de Jesus Moura - Mestra em Educação Física pela Universidade Federal do Vale do São Francisco

Blue Mariro - Doutorando em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Camila Aparecida da Silva Albach - Doutoranda em Ciências Sociais Aplicadas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa

Carina Mandler Schmidmeier - Mestranda em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Carolline Nunes Lopes - Mestra em Psicologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro

Dandara Christine Alves de Amorim - Doutoranda em Direito pela Universidade do Oeste de Santa Catarina

Daniel da Rocha Silva - Mestre em Letras pela Universidade Federal de Sergipe

Daniel Rodrigues de Lima - Mestre em História pela Universidade Federal do Amazonas.

Edson Campos Furtado - Doutor em Psicologia - Área de Concentração: Estudos da Subjetividade pela Universidade Federal Fluminense, UFF, Brasil.

Elane da Silva Barbosa - Doutora em Educação pela Universidade Estadual do Ceará

Fabio José Antonio da Silva - Doutor em Educação Física pela Universidade Estadual de Londrina.

Fabricio do Nascimento Moreira - Doutorando em Administração pela Universidade Federal do Rio de Janeiro

Felipe Antônio da Silva - Graduado em Direito pelo Centro Universitário Unihorizontes

Felipe Martins Sousa - Mestrando em Ciência e Tecnologia Ambiental pela Universidade Federal do Maranhão, UFMA, Brasil.

Francisco Welton Machado - Editor Independente - Graduado em Geografia pela Universidade Estadual do Piauí

Gabriella de Moraes - Doutora em Direito pela Universidade Federal de Minas Gerais

Gleyson Martins Magalhães Reymão - Mestre Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação pelo Instituto Federal do Pará

Gustavo Boni Minetto - Mestrando em Educação, Linguagens e Tecnologia pela Universidade Estadual de Goiás

Hygor Chaves da Silva - Doutorando em Ciência dos Materiais pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS, Brasil.

Ítalo Rosário de Freitas - Doutorando em Biologia e Biotecnologia de Microrganismos pela Universidade Estadual de Santa Cruz

Itamar Victor de Lima Costa - Mestre em Desenvolvimento de Processos Ambientais pela Universidade Católica de Pernambuco

João Vitor Silva Almeida - Graduado em Gestão de Cooperativas pela Universidade Federal do Tocantins

José Bruno Martins Leão - Doutor em Sistema Constitucional de Garantia de Direitos pela Instituição Toledo de Ensino

José Cláudio da Silva Júnior - Mestrando em Ciências da Saúde pela Universidade de Pernambuco

José Leonardo Diniz de Melo Santos - Mestre em Educação, Culturas e Identidades pela Universidade Federal Rural de Pernambuco

José Marciel Araújo Porcino - Graduado em Pedagogia pela Universidade Federal da Paraíba, UFPB, Brasil.

José Neto de Oliveira Felipe - Doutorando em Ensino de Ciências Exatas - PPGECE - Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES, UNIVATES, Brasil.

Júlio Panzera Gonçalves - Doutor em Ciências pela Universidade Federal de Minas Gerais

Luan Brenner da Costa - Editor Independente - Graduado em Enfermagem pela Fundação Herminio Ometto

Lucas Matheus Araujo Bicalho - Mestrando em Historia pela Universidade Estadual de Montes Claros, UNIMONTES, Brasil.

Lucas Pereira Gandra - Doutor em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Luciano Victor da Silva Santos - Mestrando em Hotelaria e Turismo pela Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Brasil.

Luís Paulo Souza e Souza - Doutor em Saúde Pública pela Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Brasil.

Luzia Eleonora Rohr Balaj - Doutoranda em Música pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Magno Fernando Almeida Nazaré - Mestre em Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão

Maickon Willian de Freitas - Mestre em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Maikon Luiz Mirkoski - Mestre Profissional em Matemática em Rede Nacional pela Universidade Estadual de Ponta Grossa

Mailson Moreira dos Santos Gama - Doutorando em História pela Universidade Federal de Minas Gerais

Marcela da Silva Melo - Mestre em Avaliação de Políticas Públicas pela Universidade Federal do Ceará

Marcos Scarpioni - Doutorando em Ciência da Religião pela Universidade Federal de Juiz de Fora

Marilha da Silva Bastos - Mestranda em Educação Brasileira pela Universidade Federal do Ceará

Mario Marcos Lopes - Doutorando em Educação pela Universidade Federal de São Carlos

Mateus Henrique Dias Guimarães - Mestre em Enfermagem na Atenção Primária à Saúde pela Universidade do Estado de Santa Catarina

Mirna Liz da Cruz - Editora Independente - Graduada em Odontologia pela Universidade Federal de Goiás

Newton Ataíde Meira - Mestrando em Desenvolvimento Social pela Universidade Estadual de Montes Claros

Osorio Vieira Borges Junior - Doutorando em História pela Universidade Federal de Minas Gerais

Pedro Carlos Refkalefsky Loureiro - Doutorando em Comunicação, Cultura e Amazônia pela Universidade Federal do Pará, UFPA, Brasil.

Plinio da Silva Andrade - Mestrando em Ciências da Educação pela Universidade Leonardo Da Vinci

Priscila da Silva de Souza Bertotti - Editora Independente - Graduada em Biomedicina pelo Centro Universitário UniOpet

Rafael José Kraisch - Doutorando em Neurociências pela Universidade Federal de Santa Catarina

Rodrigo de Souza Pain - Doutor em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Rogério de Melo Grillo - Doutor em Educação Física pela Universidade Estadual de Campinas

Ryan Dutra Rodrigues - Editor Independente - Graduado em Psicologia pelo Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas

Salatiel Elias de Oliveira - Doutor em Apostilamento de Reconhecimento de Título pela Universidade do Oeste Paulista

Sebastião Lacerda de Lima Filho - Doutorando em Medicina Translacional pela Universidade Federal do Ceará

Silvio de Almeida Junior - Doutor em Promoção de Saúde pela Universidade de Franca

Swelen Freitas Gabarron Peralta - Doutoranda em Educação pela Universidade Tuiuti do Paraná

Talita Benedcta Santos Künast - Doutoranda em Biodiversidade e Biotecnologia pela Universidade Federal de Mato Grosso

Tályta Carine da Silva Saraiva - Mestra em Agronomia pela Universidade Federal do Piauí

Thiago Giordano de Souza Siqueira - Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Thiago Silva Prado - Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Maringá

Valquíria Velasco - Doutora em História Comparada pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil.

Victor José Gumba Quibutamene - Mestrando em Letras pela Universidade Federal do Rio Grande, FURG, Brasil.

Vinicius Valim Pereira - Doutor em Zootecnia pela Universidade Estadual de Maringá, UEM, Brasil.

Wilson Moura - Doutor em Psicologia pela Christian Business School

Yohans de Oliveira Esteves - Doutor em Psicologia pela Universidade Salgado de Oliveira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Saúde e pesquisa [livro eletrônico] : reflexões e evidências / organização Aurum Editora. -- Curitiba, PR : Aurum Editora, 2026.	
PDF	
Vários autores.	
Bibliografia.	
ISBN 978-65-83849-59-5	
1. Interdisciplinaridade 2. Medicina e saúde	
3. Pesquisa médica 4. Política de saúde 5. Saúde	
I. Aurum Editora.	
26-334801.0	CDD-610.72 NLM-WN-205

Índices para catálogo sistemático:

1. Pesquisa médica 610.72

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415

Aurum Editora Ltda
CNPJ: 589029480001-12
contato@aurumeditora.com
(41) 98792-9544
Curitiba - Paraná

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Aurum Editora DECLARA, para fins de direitos, obrigações e aspectos legais ou metodológicos, que:

Esta publicação representa apenas uma transferência temporária dos direitos autorais, conferindo o direito de publicação e reprodução dos materiais. A Editora não assume responsabilidade pela autoria dos manuscritos publicados, conforme as disposições da Lei de Direitos Autorais (Lei 9610/98), do art. 184 do Código Penal e do art. 927 do Código Civil. O(s) autor(es) são exclusivamente responsáveis por garantir a conformidade com as questões de direitos autorais e outros aspectos legais, isentando a Editora de quaisquer responsabilidades civis, administrativas ou criminais que possam ocorrer.

Autoriza-se a **DIVULGAÇÃO DO TRABALHO** pelo(s) autor(es) em palestras, cursos, eventos, programas de mídia e televisão, desde que o devido reconhecimento da autoria e edição seja dado, sem fins comerciais, e que os **CRÉDITOS** à Aurum Editora sejam devidamente apresentados. A omissão ou exclusão dessas informações será de responsabilidade do(s) autor(es) e da editora.

Todos os e-books são de acesso aberto, portanto, não devem ser vendidos em sites, plataformas de comércio eletrônico ou qualquer outro meio, seja virtual ou físico. Assim, não há transferência de direitos autorais para os autores, uma vez que o formato não gera outros direitos além dos usos didáticos e publicitários da obra, a qual pode ser acessada a qualquer momento.

Todos os membros do Conselho Editorial atuam de forma voluntária, sendo graduados ou pós-graduados em suas respectivas áreas.

A Aurum Editora não autoriza a venda ou compartilhamento dos nomes, e-mails e quaisquer outros dados pessoais dos autores, exceto para a divulgação desta obra, em conformidade com o Marco Civil da Internet, a Lei Geral de Proteção de Dados e a Constituição da República Federativa.

DECLARAÇÃO DO AUTOR

O autor deste trabalho DECLARA, para os fins seguintes, que:

Não possui nenhum interesse comercial que possa gerar conflito em relação ao conteúdo publicado;

Declara ter se envolvido ativamente na elaboração do manuscrito, preferencialmente nas seguintes etapas: Desenvolvimento do estudo, e/ou coleta de dados, e/ou análise e interpretação dos dados, redação do artigo ou revisão para garantir a relevância intelectual do material e aprovação final do manuscrito para envio;

Certifica que o texto publicado está completamente livre de dados falsificados ou resultados fraudulentos, bem como de falhas relacionadas à autoria;

Confirma que fez a citação correta e a devida referência a todos os dados e interpretações oriundas de outras pesquisas;

Reconhece que todas as fontes de financiamento que possam ter sido recebidas para a realização da pesquisa foram devidamente declaradas;

Autoriza a edição do trabalho, incluindo registros de catálogo, ISBN, DOI e outros indexadores, design gráfico e criação de capa, layout interno, além do lançamento e divulgação de acordo com os critérios estabelecidos pela Aurum Editora.

AUTORES

Adeílson de Melo Cordeiro
Ademildo Machado da Silva
Agenor de Sousa Moraes Júnior
Alan dos Santos Costa
Aliandro Willy Duarte Magalhães
Alisson de Souza Moraes
Allyne Medeiros Mota Lana Flores de Souza
Álvaro Henrique de Moraes Carvalho
Amanda Laranjeira Alves
Amanda Oliva Spaziani
Amanda Tatiane Correa Pereira dos Santos
Ana Lúcia Pontes de Lima Mendes
Ana Paula de Lima
Ana Paula do Prado Cardoso de Souza
Anali Gonzales Calizaya
Anastácia Rossana Lemos do Nascimento
André Rossanno Mendes Almeida
André Wilian Lozano
Anna Catharina da Costa
Aristófanis Guglielmo Farias Ribeiro
Atália Marisa da Silva Santos
Beatriz Teixeira Carvalho
Bianca Martinello de Medeiros
Brendon da Silva
Caio Nóbrega Borges
Camila Nunes Carvalho
Camila Silva Rosendo
Camila Vital Cardoso
Carina Barbosa Borges
Carla Leite Vieira
Carla Rocha de Castro Gonçalves
Carlos de Oliveira Farias Júnior
Charlene Pinto de Melo
Charlotte Sophie Schlanger Robles
Claudia Regina Bello Soares
Cláudia Rossini Simões Ribeiro
Cledir Aparecida Gottwitz
Clessia dos Santos Oliveira Neiva
Daiane Sampaio Barroso
Daniele Gomiero Polli Sartori
David Stênio da Silva Vieira
Denise Flauzina Mocellin
Diogenes Alexandre da Costa Lopes
Diogo Gabriel Florindo
Diogo Henrique Juliano Pinto de Moura
Eddie Lloyd Galviz Fuentes
Edlon Luiz Lamounier Júnior
Edna Margarita Pardo Prieto

Edneia Tayt-Sohn Martuchelli Moço
Eduarda Baraldi Calixto
Eduarda Vieira Frediani
Edvaldo Santana Pereira Junior
Eliane Rossi Rocha Medeiros
Emanuela Almeida Sobral
Ester de Jesus da Silva Pimentel
Evanilda Silva Bispo
Fabiana Rocha da Silva
Fabio Junior da Silva
Fabricio Chaves de Melo Castelo Branco
Farley Henrique Duarte
Felipe Skiresinski Gonçalves de Oliveira
Fernanda Carolina Cunha
Fernanda Silva da Luz
Fernando Daniel Pereira Barbosa
Fernando Deungaro de Mendonça
Fernando Henrique Silva Andrade
Flavia Frade de Mello
Forsyth Vasconcelos e Silva
Francisco Pereira de Oliveira Filho
Francislina de Albuquerque Prestes
Giovanni Bispo Edit
Gleiziane Souza da Silva Vieira
Grazielly Beserra Calixto Venancio
Gustavo Sabec Folgueral
Henri Ryoji Sasaki Filho
Hiarles Dias dos Santos
Humberto Alves Nogueira
Igor Diore Palza Porfiro da Silva
Igor Gomes de Melo Araújo
Ingrid Vitória Trindade
Isabel de Sousa Barros
Isabela Haddad Bolognese
Isadora Barbosa Castro
Isadora Pedroche da Rocha
Italo Tammer Oliveira de Castro
Jackeline Ferreira Barata Sousa
Jamim Hannaël dos Santos Martins
Janaina Ferreira do Nascimento
Janaina Zimpel Nascimento
Jane Eyre Casarino
Jaqueline Aparecida Gomes Cardoso Simião
Jayane Vieira dos Santos
Jean Carlos Signor Pastório
Jean Chantre Barcelos
Jeniffer de Souza Valentim
Jeniffer Luana Feijó de Melo

Jennifer Eduarda de Souza Ribeiro
Jennifer Nascimento da Silva
Jeremias Nogueira Ramos Florenzano
Jéssica Aniely Souza Adamo
Jetro da Silva Torquato Costa
João Enzo Gomes
João Jovane Tavares de Araújo
João Victor Sardinha Fantin
José Alailson Sousa Pinho
José Henrique Gorgone Zampieri
José Idygleikson Guedes Medeiros
Joseval Evangelista de J. Oliveira Filho
Josiana Silveira de Paula Flavio
Josiane Wanziler da Silva
Josimara Brunyelly Ximenes de Sousa
Jozadake Petry Fausto
Juan David Álvarez Muñoz
Julia Arruda da Costa Galvão
Júlia Maria de Souza Boizan de Freitas
Kadu Ximenes Tavares
Kaê Mazareli Rodrigues
Karina Simão Araújo
Kariny Rezende Moreira
Kellen de Sousa Araujo
Keylla Eugênia Queiroz Araújo
Kharlo Emmanuely Gonçalves de Oliveira e Silva
Larissa Carneiro Neves
Larissa Souza Soares
Laura Regina Parreira Duarte
Layssa Paiva de Castro
Letícia Inglez Gomes
Lidiane Ladeia Malheiros Souto
Liliany Mara Silva Carvalho
Lívia Gomes Rodrigues Dias
Louise Helene Bacher
Louise Madalena Siquara Gomes
Lourdes Fernanda Godinho
Luan Souza do Nascimento
Lucas Balbueno Sousa
Lucas Brumato Figueiredo
Lucas Cordeiro Nunes da Matta
Lucas Queiroz Alvarez
Luciana Aparecida Ribeiro Ramos
Luciana Miranda e Silva
Luciandro Tássio Ribeiro de Souza
Luciane Margalho de Araújo
Luísa de Albuquerque Celada
Luisa Malucelli Romanus
Luiz Henrique Menezes Oliveira

Luiza de Souza Garcia
Maicon Douglas Gude
Maraísa Fernanda da Silva Pereira
Marcela Boschini Popena
Marciele Alves Bolognese
Márcio Cley Fernandes dos Reis
Marcio Paulo Rangel de Almeida
Marconi de Araújo Albuquerque
Maria Clara Santos Lacerda
Maria Eduarda Garcia Tomaz
Maria Eridan Lima Barreto
Maria Gabriella Ghedin Niero
Maria Luiza Fagundes Avila dos Santos
Maria Madalena Soares Benício
Maria Thereza Santos Bandeira Salgado
Maria Victoria Araújo Rafael
Maria Wendy de Souza Santos
Mariana Aquino Zanotti
Mariana Cardozo Barroso
Mariana de Freitas Gouveia Moraes
Mariana Tayt-Sohn Martuchelli Moço
Mariane de Souza Abreu
Marianna Rodrigues Souto Vieira
Mariluz Albina Salinas Barea
Marina Alves de Camargo Pereira
Marina Dias Martins
Marina Mendonça Martins
Mateus Domingues Oliveira
Matheus Rattes Villaça
Miguel de Paula e Silva Junior
Milena Neves Barbosa
Milton Jorge de Carvalho Filho
Monise Dias Mattei
Muriel Pereira dos Passos
Murilo Dias Gomes
Natália Alvarez Teles de Souza
Natália Cristina da Silva
Natanny Busk Jacinto Saviani
Nathanael Philipe Mendonça e Silva
Nayara Cristina Milane
Nicole Marçallo
Nina Maria Oliveira Gava
Nivea Regina de Lima Deveza
Paula Dittrich Corrêa
Paula Vieira Bastos
Paulo Celso da Silva Moura
Paulo Henrique da Cruz Ferreira
Paulo Sérgio Triper Gomes
Pedro Antonio dal Piva Gallina
Pedro Bordini Faleiros

Priscila Almeida Fagundes
Rafael Augusto Reis Vidal
Rafael Ferreira Ramos Figueiredo
Rafael Kubo Ugatti de Souza
Raissa Pâmella Silva Lima
Raquel Hackenhaar da Silva
Raul Quintão de Almeida
Rayanne Paulla Dourado de Oliveira
Rayssa Correa Reis
Regiany Carvalho Faustino
Renan Pereira Barcelos Severino Borges
Renato Amaral Pereira
Renato Discacciati
Rivaldo Pereira Silva
Robson Figueredo Rocker
Rodrigo Coelho da Luz Silva
Rodrigo Fernando Campos
Rodrigo Rodrigues de Oliveira
Rodrigo Souza Mauro
Ronaldo Pereira da Silva
Rosali dos Santos Souza
Rosângela Soares de Souza
Rosangela Soares Goveia
Rosimeire da Silva
Rúbia Tatiana Santana de Souza Frederico
Samia Maia Pinto
Samuel Cunha Costa
Sandra Barros Texeira
Sara Soares Vieira
Sarah Ceolin Stein Santos
Satie Katagiri

Sheyla Elisa Castro Negrão
Sidilene Rodrigues de Freitas
Sinthia Cunha
Steffi Geraldo Amaral
Suamy Brelaz Goulart
Suediany Stéphanie Barbosa Fausto
Suelle Gonçalves Santiago
Suellen Kaysa Silva Martins
Suely da Silva Reis
Tânia dos Santos Coutinho
Tatiane de Araújo Rodrigues
Taysa Sant Ana Ferreira
Tayse Alves da Costa
Telma Cristina Berceline
Thalles Augusto dos Santos Porfirio
Thiago Ferreira Boni
Túlio César Vasconcelos da Nóbrega Rodrigues
Valéria Albuquerque Vaz Rodrigues
Valéria da Silva Baracho
Valéria Nunes Paz
Vanessa Dias de Oliveira Justi
Veridiana Huscher da Luz
Victor Reis Ramos
Victória Pires Franco
Vinicius de Lima Lovadini
Vinicius Santana Pereira
Wagner Alexandre dos Santos Sales
Wendeson Cordeiro dos Santos
Wilson Foré
Wilton Pereira dos Santos

SUMÁRIO

Capítulo 1

A IMPORTÂNCIA DA AMAMENTAÇÃO PARA O RECÉM-NASCIDO E OS BENEFÍCIOS IMUNOLÓGICOS DA ADMINISTRAÇÃO DE COLOSTRO EM PREMATUROS EXTREMOS

Daiane Sampaio Barroso, Tânia dos Santos Coutinho, Ester de Jesus da Silva Pimentel, Cláudia Rossini Simões Ribeiro, Marianna Rodrigues Souto Vieira, Gleiziane Souza da Silva Vieira, Atália Marisa da Silva Santos, Ana Livia Pontes de Lima, Anastácia Rossana Lemos do Nascimento e Luciane Margalho de Araújo.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-001>

1-7

Capítulo 2

APLICAÇÕES TERAPÊUTICAS DA POLILAMININA EM DOENÇAS CRÔNICAS E DEGENERATIVAS: EVIDÊNCIAS EXPERIMENTAIS E PERSPECTIVAS CLÍNICAS

Veridiana Huscher da Luz, Kharlo Emmanuely Gonçalves de Oliveira e Silva, Paulo Celso da Silva Moura, Grazielly Beserra Calixto Venancio, Kaê Mazareli Rodrigues e Eduarda Baraldi Calixto.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-002>

8-14

Capítulo 3

RADIOLOGIA INTERVENCIONISTA: UMA ALTERNATIVA À CIRURGIA CONVENCIONAL EM DIVERSOS CENÁRIOS CLÍNICOS

José Henrique Gorgone Zampieri, Jean Carlos Signor Pastório, Rodrigo Souza Mauro e Eduarda Vieira Frediani.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-003>

15-24

Capítulo 4

CANABIDIOL NA DOR CRÔNICA E EM TRANSTORNOS PSIQUIÁTRICOS

Marcio Paulo Rangel de Almeida, Charlotte Sophie Schlanger Robles, Josiana Silveira de Paula Flavio, Jean Chantre Barcelos, Bianca Martinello de Medeiros, Aliandro Willy Duarte Magalhães e Murilo Dias Gomes.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-004>

25-32

Capítulo 5

A COBERTURA VACINAL INFANTIL CONTRA A COVID-19 NO CONTEXTO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: UM PROJETO DE INTERVENÇÃO EM BONITO DE MINAS (MG)

Maria Madalena Soares Benício, Natália Cristina da Silva, Valéria da Silva Baracho, Carina Barbosa Borges, Lourdes Fernanda Godinho, Liliany Mara Silva Carvalho, Taysa Sant Ana Ferreira e Paulo Henrique da Cruz Ferreira.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-005>

33-40

Capítulo 6

A ASSOCIAÇÃO ENTRE O USO DA TIRZEPATIDA E A INEFICÁCIA DOS ANTICONCEPCIONAIS HORMONAIS

Mariana Tayt-Sohn Martuchelli Moço, Edneia Tayt-Sohn Martuchelli Moço, Luisa Malucelli Romanus, Wilton Pereira dos Santos, Alan dos Santos Costa e Layssa Paiva de Castro.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-006>

41-47

Capítulo 7

EFEITOS GASTROINTESTINAIS ASSOCIADOS À ADMINISTRAÇÃO DE TIRZEPATIDA

Wilson Foré

Lidiane Ladeia Malheiros Souto, Robson Figueredo Rocker, Isadora Barbosa Castro, Luiz Henrique Menezes Oliveira, Fabiana Rocha da Silva, José Idygleikson Guedes Medeiros, Wilton Pereira dos Santos e Rafael Kubo Ugatti de Souza.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-007>

48-56

Capítulo 8

SÍNDROME DE BURNOUT EM PROFISSIONAIS DA SAÚDE: O PAPEL DO ASSÉDIO MORAL, LIDERANÇA TÓXICA E AMBIENTES HOSTIS

Kariny Rezende Moreira, Francislena de Albuquerque Prestes, Fernando Henrique Silva Andrade, Forsyth Vasconcelos e Silva e Emanuela Almeida Sobral.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-008>

57-64

Capítulo 9

CÉLULAS-TRONCO E MEDICINA REGENERATIVA: DESCOBERTAS RECENTES

Louise Helene Bacher, Nina Maria Oliveira Gava, Emanuela Almeida Sobral, Nicole Marçallo, Marcela Boschini Popenda, Rosali dos Santos Souza, Carla Leite Vieira e João Jovane Tavares de Araújo.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-009>

65-72

Capítulo 10

EXAUSTÃO FUNCIONAL DE LINFÓCITOS TCD4⁺ EM INFECÇÕES CRÔNICAS: UMA ANÁLISE NA LITERATURA

Suely da Silva Reis, Ana Livia Pontes de Lima, Maria Eduarda Garcia Tomaz, Milena Neves Barbosa, Ana Lídia Pontes de Lima Mendes, Sara Soares Vieira, Marina Mendonça Martins, Ingrid Vitória Trindade, Rayssa Correa Reis e Rosângela Soares de Souza.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-010>

73-79

Capítulo 11

ZOONOSSES EMERGENTES E REEMERGENTES: DESAFIOS PARA A MEDICINA VETERINÁRIA

Larissa Carneiro Neves, Satie Katagiri, Isabel de Sousa Barros e Emanuela Almeida Sobral.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-011>

80-85

Capítulo 12

PROGRAMA NACIONAL DE CONTROLE DO TABAGISMO: IMPACTOS NA SAÚDE PÚBLICA

Jeniffer de Souza Valentim, Flavia Frade de Mello, Júlia Maria de Souza Boizan de Freitas, Luísa de Albuquerque Celada, Diogo Henrique Juliano Pinto de Moura, Luiza de Souza Garcia, Priscila Almeida Fagundes e Jayane Vieira dos Santos.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-012>

86-99

Capítulo 13

FATORES DETERMINANTES E IMPLICAÇÕES PARA O NEURODESENVOLVIMENTO NO TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO COM HIPERATIVIDADE

Wilson Foré, Maria Clara Santos Lacerda, Louise Madalena Siquara Gomes, Julia Arruda da Costa Galvão, Felipe Skiresinski Gonçalves de Oliveira, Carlos de Oliveira Farias Júnior, Milton Jorge de Carvalho Filho, Jeremias Nogueira Ramos Florenzano, Diogo Gabriel Florindo, João Enzio Gomes, Rafael Kubo Ugatti de Souza e Edvaldo Santana Pereira Junior.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-013>

100-108

Capítulo 14

ANÁLISE DAS NOTIFICAÇÕES DE ZIKA VÍRUS NA GESTAÇÃO NO PERÍODO DE 2022 A 2025

Josimara Brunyelly Ximenes de Sousa.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-014>

109-122

Capítulo 15

DIETA E MICROBIOMA INTESTINAL: PAPEL DOS PREBIÓTICOS E PROBIÓTICOS NA SAÚDE HUMANA

Marcele Alves Bolognese, Amanda Tatiane Correa Pereira dos Santos, Isabela Haddad Bolognese, Mariana de Freitas Gouveia Moraes, Natanny Busk Jacinto Saviani, Isadora Pedroche da Rocha e Letícia Inglez Gomes.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-015>

123-130

Capítulo 16

FATORES DETERMINANTES AO DESENVOLVIMENTO DE LITÍASE VESICULAR E PANCREATITE EM PACIENTES EM USO DE TIRZEPATIDA

Brendon da Silva, Igor Diore Palza Porfiro da Silva, Gustavo Sabec Folgueral, Túlio César Vasconcelos da Nóbrega Rodrigues, Carla Rocha de Castro Gonçalves, João Victor Sardinha Fantin, Rafael Augusto Reis Vidal, Agenor de Sousa Moraes Júnior, Paula Vieira Bastos, Lucas Queiroz Alvarez e Rodrigo Souza Mauro.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-016>

131-137

Capítulo 17

COMPARAÇÃO DO RISCO CIRÚRGICO E FARMACOLÓGICO NO TRATAMENTO DA OBESIDADE: CIRURGIA BARIÁTRICA VERSUS ANTIDIABÉTICOS INJETÁVEIS

Maria Victoria Araújo Rafael, Anali Gonzales Calizaya, Nathanael Philipe Mendonça e Silva, Italo Tammer Oliveira de Castro, Mateus Domingues Oliveira e Victória Pires Franco.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-017>

138-150

Capítulo 18

TRANSTORNO Opositor Desafiador (TOD): Aspectos Neurobiológicos, Diagnósticos e Perspectivas Clínicas

Rodrigo Fernando Campos, Renato Discacciati, Henri Ryoji Sasaki Filho, Eliane Rossi Rocha Medeiros, Rafael Kubo Ugatti de Souza e Eddie Lloyd Galviz Fuentes.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-018>

151-158

Capítulo 19

AVALIAÇÃO DO ESTRESSE DOS PROFISSIONAIS DA SAÚDE DURANTE A COVID-19: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Daniele Gomiero Polli Sartori e Pedro Bordini Faleiros.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-019>

.....159-182

Capítulo 20

TERAPIAS-ALVO EM ALTERAÇÕES MOLECULARES EMERGENTES (KRAS G12C, BRAF E HER2) NO CÂNCER DE CÓLON: BASES BIOLÓGICAS, EVIDÊNCIAS CLÍNICAS E IMPACTO NA MEDICINA DE PRECISÃO

Jennifer Nascimento da Silva, Ronaldo Pereira da Silva, Maria Thereza Santos Bandeira Salgado, Rivaldo Pereira Silva, Anna Catharinna da Costa, Muriel Pereira dos Passos, Jeniffer de Souza Valentim, Júlia Maria de Souza Boizan de Freitas, Sandra Barros Teixeira e Wendeson Cordeiro dos Santos.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-020>

.....183-196

Capítulo 21

A FONOAUDIOLOGIA NA ATENÇÃO BÁSICA: EXPERIÊNCIAS E DESAFIOS NA SAÚDE MATERNO – INFANTIL E NO DESENVOLVIMENTO INFANTIL

Joseval Evangelista de J. Oliveira Filho.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-021>

.....197-205

Capítulo 22

IMPLEMENTAÇÃO DO NÚCLEO DE SEGURANÇA DO PACIENTE: DESAFIOS GERENCIAIS E IMPACTOS ASSISTENCIAIS NO CONTEXTO BRASILEIRO

Raissa Pâmella Silva Lima, Suediany Stéphanie Barbosa Fausto, Jeniffer Luana Feijó de Melo, Maicon Douglas Gude, Thiago Ferreira Boni e Paula Dittrich Corrêa.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-022>

.....206-212

Capítulo 23

BOAS PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES PARA MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA NA TERCEIRA IDADE

Nayara Cristina Milane, Amanda Laranjeira Alves, Diogo Henrique Juliano Pinto de Moura e Mariane de Souza Abreu.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-023>

.....213-227

Capítulo 24

MANIFESTAÇÕES NEUROLÓGICAS NA HANSENÍASE: ASPECTOS CLÍNICOS, DIAGNÓSTICOS E IMPLICAÇÕES TERAPÊUTICAS

Pedro Antonio dal Piva Gallina, David Stênio da Silva Vieira, Valéria Nunes Paz, Fabricio Chaves de Melo Castelo Branco e Mariana Aquino Zanotti.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-024>

.....228-235

Capítulo 25

SAÚDE MENTAL DOCENTE E CLIMA ESCOLAR: FATORES DE ESTRESSE, BURNOUT E ESTRATÉGIAS INSTITUCIONAIS DE SUPORTE

Hiarles Dias dos Santos, Edna Margarita Pardo Prieto, Rúbia Tatiana Santana de Souza Frederico, Livia Gomes Rodrigues Dias, Jaqueline Aparecida Gomes Cardoso Simião, Samuel Cunha Costa, Clessia dos Santos Oliveira Neiva, Victor Reis Ramos, Janaina Ferreira do Nascimento, Marconi de Araújo Albuquerque, Ademildo Machado da Silva e Rodrigo Rodrigues de Oliveira.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-025>

.....236-247

Capítulo 26

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DIGITAIS PARA O CUIDADO COM A SAÚDE MENTAL E AMBIENTAL

Edna Margarita Pardo Prieto, Tatiane de Araújo Rodrigues, Suelle Gonçalves Santiago, Jane Eyre Casarino, Mariana Cardozo Barroso, Luciandro Tássio Ribeiro de Souza, Maria Wendy de Souza Santos, Livia Gomes Rodrigues Dias, Cledir Aparcida Gottwitz, Maraísa Fernanda da Silva Pereira, Fabio Junior da Silva e Juan David Álvarez Muñoz.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-026>

.....248-259

Capítulo 27

MANIFESTAÇÕES DERMATOLÓGICAS DA HANSENÍASE: ASPECTOS CLÍNICOS, DIAGNÓSTICOS E TERAPÊUTICOS

Maria Luiza Fagundes Avila dos Santos, Beatriz Teixeira Carvalho, Paulo Sérgio Triper Gomes e Wilton Pereira dos Santos.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-027>

.....260-268

Capítulo 28

ASSOCIAÇÃO ENTRE A OCORRÊNCIA DE IVAS E A OTITE MÉDIA: REVISÃO SISTEMÁTICA

Edlon Luiz Lamounier Júnior, Adeilson de Melo Cordeiro, Renan Pereira Barcelos Severino Borges e Vinicius Santana Pereira.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-028>

.....269-276

Capítulo 29

O USO DA TIRZEPATIDA E AS IMPLICAÇÕES PARA PACIENTES SUBMETIDOS À ANESTESIA OU SEDAÇÃO PROFUNDA

Fernando Daniel Pereira Barbosa, Kellen de Sousa Araujo, Monise Dias Mattei, Edlon Luiz Lamounier Júnior, Claudia Regina Bello Soares e Fabricio Chaves de Melo Castelo Branco.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-029>

.....277-284

Capítulo 30

COMPLICAÇÕES NO TRAUMA ORTOPÉDICO: CLASSIFICAÇÃO, DIAGNÓSTICO PRECOCE E ABORDAGENS TERAPÊUTICAS ATUAIS

Wilson Foré, Jean Chantre Barcelos, Denise Flauzina Mocellin, Rosangela Soares Goveia, Caio Nóbrega Borges, Rafael Ferreira Ramos Figueiredo e Jetro da Silva Torquato Costa.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-030>

.....285-295

Capítulo 31

ATENDIMENTO INTERDISCIPLINAR EM URGÊNCIA E EMERGÊNCIA INOVAÇÃO PROTOCOLOS INTEGRADOS E SEGURANÇA DO PACIENTE NO CONTEXTO DO SUS

Evanilda Silva Bispo, Raissa Pâmella Silva Lima, Rayanne Paulla Dourado de Oliveira, Sarah Ceolin Stein Santos e Nivea Regina de Lima Deveza.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-031>

.....296-303

Capítulo 32

O AVANÇO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS E SUS O PAPEL TELESSAÚDE NO CUIDADO PSICOSSOCIAL

Evanilda Silva Bispo e Allyne Medeiros Mota Lana Flores de Souza.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-032>

.....304-312

Capítulo 33

VARIABILIDADE DAS RESPOSTAS AUDITIVAS DE TRONCO ENCEFÁLICO NO AUTISMO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA COM PERSPECTIVA NEUROCIÊNCIA

Joseval Evangelista de Jesus Oliveira Filho.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-033>

.....313-326

Capítulo 34

ALTERAÇÕES EPIGENÉTICAS ASSOCIADAS À ENDOMETRIOSE PROFUNDA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Gleiziane Souza da Silva Vieira, Charliene Pinto de Melo, Larissa Souza Soares, Josiane Wanziler da Silva, Sidilene Rodrigues de Freitas, Luciane Margalho de Araújo, Samia Maia Pinto, Alisson de Souza Moraes, Jackeline Ferreira Barata Sousa e Sheyla Elisa Castro Negrão.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-034>

.....327-334

Capítulo 35

TRANSTORNOS DO NEURODESENVOLVIMENTO E SUAS INTERFACES COM O TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO/HIPERATIVIDADE

Lucas Cordeiro Nunes da Matta, Marina Dias Martins, Aristófanis Guglielmo Farias Ribeiro, Jennifer Eduarda de Souza Ribeiro e Farley Henrique Duarte.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-035>

.....335-345

Capítulo 36

ASPECTOS SEMIOLÓGICOS DO TROMBOEMBOLISMO VENOSO

Thalles Augusto dos Santos Porfírio, Rodrigo Souza Mauro, Rodrigo Coelho da Luz Silva e Janaina Zimpel Nascimento.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-036>

.....346-358

Capítulo 37

PROJETO DE INTERVENÇÃO EDUCACIONAL A PACIENTES COM HIPERTENSÃO ARTERIAL NA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA DE BARRACAS

Giovanni Bispo Edit, André Rossanno Mendes Almeida, Luciana Miranda e Silva, Aristófanés Guglielmo Farias Ribeiro, Fernanda Carolina Cunha e Sinthia Cunha.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-037>

.....359-368

Capítulo 38

O MANEJO DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL NA ATENÇÃO PRIMÁRIA: ABORDAGENS CLÍNICAS, PROTOCOLOS E IMPORTÂNCIA DA INTERVENÇÃO PRECOCE

Natália Alvarez Teles de Souza, Lucas Balbueno Sousa, Maria Gabriella Ghedin Niero, Marina Alves de Camargo Pereira, Kadu Ximenes Tavares e Edlon Luiz Lamounier Júnior.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-038>

.....369-378

Capítulo 39

CUIDADO INTEGRAL À SAÚDE DA MULHER NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: FUNDAMENTOS, DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA O SUS

Vinicius de Lima Lovadini, Igor Gomes de Melo Araújo, Jéssica Aniely Souza Adamo, Vanessa Dias de Oliveira Justi, Ana Paula de Lima, Álvaro Henrique de Moraes Carvalho, Karina Simão Araújo, Laura Regina Parreira Duarte, Miguel de Paula e Silva Junior e Luan Souza do Nascimento.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-039>

.....379-386

Capítulo 40

MEIO AMBIENTE, SAÚDE E DENGUE EM TEMPOS DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS: BASES ANALÍTICAS, DESAFIOS URBANOS E ESTRATÉGIAS DE ADAPTAÇÃO

Vinicius de Lima Lovadini, Amanda Oliva Spaziani, Fernando Deungaro de Mendonça, Telma Cristina Berceline, Ana Paula do Prado Cardoso de Souza, Luciana Aparecida Ribeiro Ramos, Lucas Brumato Figueiredo, Valéria Albuquerque Vaz Rodrigues, Rosimeire da Silva e André Wilian Lozano.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-040>

.....387-393

Capítulo 41

CEFALEIA POR USO CRÔNICO DE MEDICAMENTOS: MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS, DIAGNÓSTICO E MANEJO

Francisco Pereira de Oliveira Filho, Raul Quintão de Almeida, Diogenes Alexandre da Costa Lopes, Regiany Carvalho Faustino, Camila Silva Rosendo, Jamim Hannael dos Santos Martins, Marina Alves de Camargo Pereira, Matheus Rattes Villaça e Edlon Luiz Lamounier Júnior.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-041>

.....394-406

Capítulo 42

MUCOSITE ORAL EM PACIENTES ONCOLÓGICOS: IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA E ABORDAGENS DE CUIDADO DURANTE O TRATAMENTO ANTINEOPLÁSICO

Camila Nunes Carvalho, Jozadake Petry Fausto, Raquel Hackenhaar da Silva, Tayse Alves da Costa, Daiane Sampaio Barroso, Suellen Kaysa Silva Martins, José Alailson Sousa Pinho, Evanilda Silva Bispo e Ana Livia Pontes de Lima.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-042>

.....407-413

Capítulo 43

O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS, DIAGNÓSTICO E MANEJO

Suamy Brelaz Goulart, Renato Amaral Pereira, Mariluz Albina Salinas Barea, Steffi Geraldo Amaral, Eddie Lloyd Galviz Fuentes, Keylla Eugênia Queiroz Araújo, Maria Gabriella Ghedin Niero, Camila Vital Cardoso e Edlon Luiz Lamounier Júnior.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-043>

.....414-421

Capítulo 44

EVOLUÇÃO E ADAPTAÇÃO: COMO AS BACTÉRIAS SE TORNAM RESISTENTES AOS ANTIBIÓTICOS

Márcio Cley Fernandes dos Reis, Wagner Alexandre dos Santos Sales, Humberto Alves Nogueira, Fernanda Silva da Luz, Paula Dittrich Corrêa, Emanuela Almeida Sobral e Maria Eridan Lima Barreto.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-044>

.....422-428

**A IMPORTÂNCIA DA AMAMENTAÇÃO PARA O RECÉM-NASCIDO E OS BENEFÍCIOS
IMUNOLÓGICOS DA ADMINISTRAÇÃO DE COLOSTRO EM PREMATUROS EXTREMOS**

**THE IMPORTANCE OF BREASTFEEDING FOR THE NEWBORN AND THE
IMMUNOLOGICAL BENEFITS OF COLOSTRUM ADMINISTRATION IN EXTREMELY
PREMATURE INFANTS**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-001>

Daiane Sampaio Barroso

Bacharel em Enfermagem

Instituto Superior de Teologia Aplicada - INTA

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1127720211484903>

Tânia dos Santos Coutinho

Bacharel em Enfermagem

Universidade da Amazônia - UNAMA

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3313937815869763>

Ester de Jesus da Silva Pimentel

Graduanda em Enfermagem

Universidade da Amazônia - UNAMA

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6319978877829833>

Cláudia Rossini Simões Ribeiro

Graduanda em Terapia Ocupacional

UNIFATECIE

E-mail: claudiarrossini@gmail.com

Marianna Rodrigues Souto Vieira

Bacharel em Medicina

FUNORTE / ICS

E-mail: maryrsvieira@yahoo.com.br

Gleiziane Souza da Silva Vieira

Bacharel em Enfermagem

UNIFAMAZ

E-mail: gleiziane86@gmail.com

Atália Marisa da Silva Santos

Pós-graduada em Terapia Intensiva

FAMENE

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5367982386276378>

Ana Livia Pontes de Lima

Mestre em Saúde e Ambiente

Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0239087134091876>

Anastácia Rossana Lemos do Nascimento

Bacharel em Enfermagem

Universidade Federal da Paraíba - UFPB

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/3312142091785169>

Luciane Margalho de Araújo

Bacharel em Farmácia

UNIESAMAZ

E-mail: Luciane-margalho@outlook.com

RESUMO

A amamentação é reconhecida como uma das principais estratégias de promoção da saúde infantil, sendo fundamental para o crescimento e desenvolvimento adequado do recém-nascido (RN). Em prematuros extremos, que apresentam sistema imunológico imaturo e maior vulnerabilidade a complicações, a administração do colostro torna-se ainda mais relevante. Este estudo tem como objetivo analisar a importância da amamentação para o RN, com ênfase nos benefícios imunológicos do colostro em prematuros extremos, por meio de uma revisão bibliográfica. Foram utilizados artigos científicos publicados em bases de dados nacionais e internacionais. Os resultados evidenciam que o leite materno e, especialmente, o colostro reduzem significativamente o risco de infecções, enterocolite necrosante, sepse neonatal e mortalidade em prematuros extremos. Conclui-se que o incentivo à amamentação e à administração precoce do colostro deve ser prioridade nas práticas de cuidado neonatal.

Palavras-chave: Amamentação; Colostro; Prematuridade; Imunidade neonatal.

ABSTRACT

Breastfeeding is recognized as one of the main strategies for promoting child health, being essential for the proper growth and development of the newborn. In extremely premature infants, who present an immature immune system and greater vulnerability to complications, the administration of colostrum becomes even more relevant. This study aims to analyze the importance of breastfeeding for the newborn, with emphasis on the immunological benefits of colostrum in extremely premature infants, through a literature review. Scientific articles published in national and international databases were used. The results show that breast milk, especially colostrum, significantly reduces the risk of infections, necrotizing enterocolitis, neonatal sepsis, and mortality in extremely premature infants. It is concluded that encouraging breastfeeding and the early administration of colostrum should be a priority in neonatal care practices.

Keywords: Breastfeeding; Colostrum; Prematurity; Neonatal immunity.

1 INTRODUÇÃO

A amamentação é considerada um dos pilares fundamentais para a promoção da saúde infantil, sendo amplamente recomendada por organizações internacionais como a forma mais completa e adequada de alimentação do recém-nascido (RN). O leite materno fornece todos os nutrientes necessários para o crescimento saudável do bebê, além de conter componentes imunológicos capazes de protegê-lo contra diversas doenças, especialmente nos primeiros meses de vida (Cunha, 2023).

Ao nascer, o RN apresenta um sistema imunológico ainda imaturo, o que o torna mais suscetível a infecções. Essa condição é ainda mais agravada em prematuros extremos, definidos como aqueles com idade gestacional inferior a 28 semanas, os quais apresentam elevado risco de morbimortalidade e demandam cuidados intensivos e estratégias específicas de proteção imunológica. Nesse contexto, o colostro assume papel de destaque por atuar como a primeira imunização natural do recém-nascido, sendo rico em imunoglobulina A (IgA), lactoferrina, leucócitos e fatores de crescimento, fundamentais para a defesa imunológica inicial (Alvarenga; Bhering, 2022).

Além dos benefícios imunológicos, a amamentação contribui de forma significativa para o desenvolvimento físico e neurológico do RN, o aleitamento materno está associado a melhor desenvolvimento cognitivo, fortalecimento do vínculo entre mãe e bebê e redução do risco de doenças crônicas ao longo da vida, como obesidade e diabetes (Santos, 2017). A administração precoce do colostro em prematuros extremos tem sido reconhecida como uma medida essencial no cuidado neonatal, sobretudo nos primeiros dias de vida. A oferta desse alimento contribui para a proteção das mucosas, para a redução da colonização por microrganismos patogênicos e para o fortalecimento das defesas imunológicas, aspectos fundamentais diante da imaturidade do sistema imunológico (Fernandes, 2024).

Além disso, a atuação das equipes multiprofissionais no incentivo ao aleitamento materno mostra-se indispensável para a efetividade dessas práticas no ambiente neonatal. O acompanhamento contínuo, a orientação adequada às mães e o suporte emocional durante o período de internação favorecem a manutenção da lactação e a oferta regular do colostro, mesmo diante das dificuldades impostas pela prematuridade extrema e pela separação temporária entre mãe e recém-nascido (Vargas, 2022). O fortalecimento de estratégias institucionais contribui diretamente para a melhoria da qualidade da assistência neonatal.

Diante desse cenário, a problemática deste estudo reside na elevada vulnerabilidade imunológica dos prematuros extremos e na necessidade de estratégias eficazes para a redução de complicações neonatais. A justificativa para a realização deste trabalho fundamenta-se na relevância do tema para a saúde pública, considerando que o incentivo ao aleitamento materno representa uma estratégia eficaz, segura e de baixo custo para a redução da morbimortalidade neonatal.

Objetivou-se analisar a importância da amamentação para o recém-nascido, com ênfase nos benefícios imunológicos da administração do colostro em prematuros extremos. Como objetivos específicos, busca-se descrever a vulnerabilidade imunológica dos prematuros extremos, identificar os principais benefícios do colostro para a proteção imunológica neonatal e destacar a importância das práticas assistenciais e multiprofissionais no incentivo ao aleitamento materno no ambiente neonatal.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica de natureza descritiva, de abordagem qualitativa, desenvolvido com o objetivo de analisar e sintetizar evidências científicas acerca da amamentação, do colostro e de seus efeitos imunológicos em recém-nascidos, com ênfase na prematuridade extrema. A estratégia de busca foi realizada nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), além da consulta a documentos normativos, manuais técnicos e diretrizes oficiais publicados pelo Ministério da Saúde e pela Organização Mundial da Saúde (OMS), selecionados por sua aplicabilidade clínica no contexto da saúde materno-infantil. Para a identificação dos estudos, foram utilizados descritores, tais como: amamentação, leite materno, colostro, imunidade, recém-nascido prematuro e prematuridade extrema, combinados com os Operadores booleanos “AND” e “OR”.

Os critérios de inclusão abrangeram artigos originais, estudos de revisão, livros, protocolos clínicos e diretrizes institucionais publicados no período de 2010 a 2024, nos idiomas português, inglês e espanhol, que abordassem de forma direta o tema proposto. Foram excluídas publicações duplicadas, estudos com acesso restrito ao texto completo, pesquisas fora do recorte temporal estabelecido e trabalhos que não apresentassem relação direta com os objetivos propostos.

O processo de seleção dos estudos ocorreu em etapas, iniciando-se pela leitura dos títulos e resumos, seguida da leitura na íntegra das publicações elegíveis. Após essa etapa, os estudos selecionados foram submetidos a uma análise crítica e interpretativa, considerando aspectos metodológicos, consistência dos resultados e relevância clínica. As informações extraídas foram organizadas em categorias temáticas, permitindo a identificação de padrões, convergências e lacunas do conhecimento.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciam que a amamentação exerce papel fundamental na proteção imunológica do recém-nascido, especialmente nos primeiros meses de vida. A análise dos estudos revisados demonstra que o leite materno fornece não apenas nutrientes essenciais, mas também componentes imunológicos capazes de reduzir a incidência de infecções respiratórias e gastrointestinais. Esses achados corroboram as afirmações de Cunha (2023), ao destacar o aleitamento materno como estratégia central na promoção da saúde infantil.

No que se refere aos recém-nascidos prematuros extremos, os estudos analisados apontam maior vulnerabilidade imunológica e risco elevado de morbimortalidade. Conforme descrito por Alvarenga (2022), a imaturidade do sistema imunológico torna esses recém-nascidos mais suscetíveis a infecções graves, reforçando a necessidade de intervenções precoces e eficazes. Nesse contexto, os resultados confirmam que a administração do colostro representa uma medida essencial para a proteção inicial desses bebês.

A literatura analisada demonstra que o colostro atua como a primeira imunização natural do recém-nascido, devido à elevada concentração de imunoglobulinas, lactoferrina e leucócitos. Os achados dos estudos reforçam que a oferta precoce do colostro, mesmo em pequenas quantidades, contribui significativamente para a redução de infecções e complicações neonatais, conforme evidenciado por Fernandes (2024). Esses resultados destacam o papel terapêutico do colostro no cuidado neonatal intensivo.

Além dos benefícios imunológicos, os resultados indicam que o leite materno pode melhorar o desenvolvimento físico e neurológico do recém-nascido. Os estudos apontam melhor desenvolvimento cognitivo e evolução clínica mais favorável em prematuros alimentados com leite materno. Tais achados estão em consonância com Santos (2017), que associa o aleitamento materno à redução de doenças crônicas e à promoção do desenvolvimento integral. Dessa forma, o cuidado nutricional adequado nos primeiros dias de vida vai influenciar sobre o crescimento e o desenvolvimento do recém-nascido prematuro. O leite materno apresenta composição adaptada às necessidades específicas desse grupo, fornecendo nutrientes e fatores bioativos que auxiliam na estabilidade metabólica e na recuperação fisiológica do organismo imaturo como aponta Fernandes (2024).

Outro aspecto relevante identificado nos estudos refere-se à importância das práticas assistenciais e da atuação multiprofissional no incentivo à amamentação. O apoio às mães, a capacitação dos profissionais de saúde e a implementação de protocolos institucionais favorecem a oferta do colostro e a manutenção da lactação, mesmo em situações de prematuridade extrema. Esses dados corroboram as discussões apresentadas por Baisse (2025) e Vargas (2022), que ressaltam a necessidade de estratégias organizacionais para fortalecer o aleitamento materno no ambiente neonatal.

Por fim, os estudos analisados indicam que, apesar dos benefícios amplamente reconhecidos do leite materno e do colostro, ainda existem desafios na sua implementação sistemática em unidades neonatais. Barreiras como dificuldades maternas, limitações institucionais e falhas na capacitação profissional impactam a adesão às práticas recomendadas. Conforme discutido por Cunha (2024), torna-se imprescindível ampliar ações educativas e políticas públicas voltadas à promoção do aleitamento materno, visando à redução da morbimortalidade neonatal e à melhoria da qualidade da assistência.

Principais Benefícios Imunológicos do Colostro em Prematuros Extremos	
Componentes do Colostro	Benefícios
Imunoglobulina A (IgA)	Proteção da mucosa intestinal
Lactoferrina	Ação antimicrobiana
Leucócitos	Defesa Imunológica
Fatores de Crescimento	Maturação do trato gastrointestinal

Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

4 CONCLUSÃO

A amamentação demonstrou-se como uma prática essencial para a promoção da saúde infantil, especialmente no contexto neonatal. Foi possível evidenciar que o leite materno desempenha papel fundamental não apenas na nutrição do recém-nascido, mas também na proteção imunológica, contribuindo de forma significativa para a prevenção de doenças e para o desenvolvimento saudável nos primeiros meses de vida. Os resultados analisados reforçam a importância do colostro como a primeira forma de imunização natural do recém-nascido, sobretudo em prematuros extremos. A elevada concentração de componentes imunológicos presentes no colostro mostra-se decisiva para a redução de infecções e complicações neonatais, atuando como estratégia eficaz na proteção de um grupo altamente vulnerável devido à imaturidade do sistema imunológico.

Outro aspecto relevante identificado refere-se à importância da atuação multiprofissional e das estratégias institucionais no incentivo à amamentação. O apoio às mães, a capacitação dos profissionais de saúde e a implementação de protocolos assistenciais são fatores determinantes para o sucesso das práticas relacionadas à oferta do colostro e à manutenção da lactação, especialmente em situações de prematuridade extrema.

Diante do exposto, conclui-se que o fortalecimento das políticas públicas e das práticas assistenciais voltadas à promoção do aleitamento materno representa uma estratégia eficaz, segura e de baixo custo para a redução da morbimortalidade neonatal. A ampliação do conhecimento científico e da conscientização sobre a importância da amamentação e do colostro mostra-se fundamental para a melhoria da qualidade da assistência neonatal e para a promoção da saúde infantil de forma integral.

REFERÊNCIAS

Alvarenga GS, Bhering CA. Os Efeitos da Colostroterapia na Evolução de Bebês Prematuros. Rev de Saúde 2022;13(2);33-41.

Cunha CMC, Lima EFA, Galvão DMPG, Brito APA, Fonseca LMM, Primo CC. Breastfeeding assistance for preterm and low birth weight infants: best practices implementation project. Rev Esc Enferm USP. 2024;58:e20230380. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2023-0380en>.

FERNANDES, T. D. B.; MIRANDA, V. V. da S.; AMORIM, G. M.; SILVA, F. L. G. da. Colostroterapia: estudo dos benefícios do colostro na saúde do recém-nascido. *Dataset Reports*, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 49–51, 2024. DOI: 10.58951/dataset.2024.007.

JESUS, E. B. DE; MOSCA, T.; FORTE, W. C. N. Conhecimento materno sobre o papel imunológico protetor do leite materno para o recém-nascido/ Maternal knowledge about the protective immunological role of breast milk for the newborn. *Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo*, p. 1 of 7–1 of 7, 14 mar. 2022.

Paiva, B. J., Marçal, E. de O., Leal, T. B., Alves, D. B., & Silva, S. da. (2025). ALEITAMENTO MATERNO: BENEFÍCIOS NUTRICIONAIS, IMUNOLÓGICOS E EMOCIONAIS PARA A SAÚDE DO BEBÊ. *REVISTA FOCO*, 18(11), e10711. <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v18n11-213>

BAISSE, R, V, R.; MITESTAINER, T. A IMPORTÂNCIA DO ALEITAMENTO MATERNO EM PREMATUROS: BENEFÍCIOS, DESAFIOS E ESTRATÉGIAS DE APOIO. [s.l: s.n.]. Disponível <https://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2025/anais/arquivos/0687_0801_01.pdf>.

APLICAÇÕES TERAPÊUTICAS DA POLILAMININA EM DOENÇAS CRÔNICAS E DEGENERATIVAS: EVIDÊNCIAS EXPERIMENTAIS E PERSPECTIVAS CLÍNICAS

THERAPEUTIC APPLICATIONS OF POLYLAMININ IN CHRONIC AND DEGENERATIVE DISEASES: EXPERIMENTAL EVIDENCE AND CLINICAL PERSPECTIVES

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-002>

Veridiana Huscher da Luz

Graduanda em Medicina
Universidade Santo Amaro
E-mail: huscherveri@gmail.com
Orcid: 0009-0007-2789-3135

Kharlo Emmanuely Gonçalves de Oliveira e Silva

Graduando em Fisioterapia
Centro Universitário UniFaema
E-mail: Kharlo_ariq@hotmail.com

Paulo Celso da Silva Moura

Graduando em Medicina – UFSM
Santa Maria – RS
E-mail: Paulo.moura@acad.ufsm.br

Grazielly Beserra Calixto Venancio

Graduada em Biomedicina
Especialista em Hematologia Clínica e Laboratorial - Universidade Federal de Pernambuco
E-mail: Graziellyvenancio.gv@gmail.com

Kaê Mazareli Rodrigues

Graduando de Medicina UNIDERP – Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal
E-mail: Kae_rodrigues@hotmail.com

Eduarda Baraldi Calixto

Graduada de Medicina UNIDERP - Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal
E-mail: eduardaclxt@outlook.com

RESUMO

A polilaminina tem emergido como uma biomolécula de interesse terapêutico no contexto das doenças crônicas e degenerativas, em virtude de seu papel estrutural e funcional na matriz extracelular. Este capítulo tem como objetivo analisar as evidências experimentais e clínicas relacionadas às aplicações terapêuticas da polilaminina, destacando seus efeitos na regeneração tecidual, modulação inflamatória e neuroproteção. A metodologia adotada consistiu em uma revisão narrativa da literatura, com levantamento de estudos

experimentais e pré-clínicos publicados nos últimos anos em bases científicas reconhecidas. Os resultados indicam que a polilaminina apresenta potencial significativo na reorganização da matriz extracelular, na promoção da adesão celular e na sinalização molecular envolvida na reparação de tecidos acometidos por processos degenerativos, como doenças neurológicas, musculares e cardiovasculares. Além disso, evidências sugerem sua atuação na redução de processos inflamatórios crônicos e no estímulo à plasticidade celular. Conclui-se que a polilaminina representa uma perspectiva promissora para o desenvolvimento de terapias inovadoras, embora ainda sejam necessários estudos clínicos robustos que validem sua eficácia e segurança em humanos.

Palavras-chave: Doenças degenerativas; Matriz extracelular; Polilaminina; Regeneração tecidual; Terapias inovadoras.

ABSTRACT

Polylaminin has emerged as a biomolecule of therapeutic interest in the context of chronic and degenerative diseases due to its structural and functional role in the extracellular matrix. This chapter aims to analyze experimental and clinical evidence related to the therapeutic applications of polylaminin, highlighting its effects on tissue regeneration, inflammatory modulation, and neuroprotection. The methodology consisted of a narrative literature review, including experimental and preclinical studies published in recent years in recognized scientific databases. The results indicate that polylaminin plays a significant role in extracellular matrix reorganization, promotion of cell adhesion, and molecular signaling involved in tissue repair affected by degenerative processes, such as neurological, muscular, and cardiovascular diseases. Additionally, evidence suggests its potential in reducing chronic inflammatory processes and enhancing cellular plasticity. It is concluded that polylaminin represents a promising perspective for the development of innovative therapies, although further robust clinical studies are required to confirm its efficacy and safety in humans.

Keywords: Chronic diseases; Extracellular matrix; Polylaminin; Tissue regeneration; Therapeutic applications.

1 INTRODUÇÃO

A crescente prevalência de doenças crônicas e degenerativas representa um dos maiores desafios contemporâneos para os sistemas de saúde. Essas enfermidades, caracterizadas por processos progressivos

e de difícil reversão, demandam abordagens terapêuticas inovadoras que ultrapassem os limites dos tratamentos convencionais.

Nesse contexto, a matriz extracelular assume papel central na manutenção da homeostase tecidual, influenciando diretamente processos como adesão celular, migração, diferenciação e sobrevivência celular. Entre seus componentes, as lamininas — especialmente em sua forma polimerizada, denominada polilaminina — têm despertado interesse científico devido à sua capacidade de organizar microambientes celulares favoráveis à regeneração tecidual.

O problema de pesquisa que orienta este capítulo consiste em compreender de que maneira a polilaminina pode ser aplicada terapêuticamente no tratamento de doenças crônicas e degenerativas, à luz das evidências experimentais disponíveis. O objetivo geral é analisar o potencial terapêutico da polilaminina, enquanto os objetivos específicos incluem descrever seus mecanismos biológicos, discutir resultados experimentais e apontar perspectivas clínicas futuras.

Justifica-se este estudo pela necessidade de ampliar o conhecimento sobre biomoléculas inovadoras capazes de contribuir para estratégias terapêuticas mais eficazes e menos invasivas. Estudos clássicos e contemporâneos indicam que a interação entre células e matriz extracelular é determinante para o sucesso de processos regenerativos, reforçando a relevância da polilaminina nesse cenário.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO E DELINEAMENTO DA PESQUISA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, com delineamento descritivo e exploratório, desenvolvida por meio de uma revisão narrativa da literatura científica. Esse tipo de abordagem foi escolhido por permitir uma análise ampla e crítica das evidências experimentais e teóricas relacionadas às aplicações terapêuticas da polilaminina em doenças crônicas e degenerativas, possibilitando a integração de diferentes perspectivas metodológicas e áreas do conhecimento.

A revisão narrativa mostrou-se adequada por favorecer a contextualização histórica, biológica e clínica do tema, bem como a identificação de avanços, limitações e lacunas existentes na produção científica atual.

2.2 ESTRATÉGIA DE BUSCA E FONTES DE INFORMAÇÃO

A busca bibliográfica foi realizada em bases de dados científicas nacionais e internacionais amplamente reconhecidas pela relevância e rigor acadêmico, incluindo PubMed, Scopus, Web of Science e SciELO. Complementarmente, foram consultados livros acadêmicos, capítulos de livros e documentos científicos que abordassem a matriz extracelular, lamininas e processos regenerativos.

Foram utilizados descritores controlados e não controlados, combinados por meio de operadores booleanos, tais como: *polylaminin*, *laminin*, *extracellular matrix*, *chronic diseases*, *degenerative diseases* e *tissue regeneration*. As estratégias de busca foram adaptadas conforme as especificidades de cada base de dados.

2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os critérios de inclusão compreenderam estudos publicados nos últimos anos que abordassem:

- A atuação da polilaminina ou lamininas na matriz extracelular;
- Evidências experimentais, pré-clínicas ou teóricas relacionadas à regeneração tecidual;
- Aplicações potenciais em doenças crônicas e degenerativas, incluindo condições neurológicas, musculares, cardiovasculares e inflamatórias.

Foram excluídos estudos duplicados, trabalhos sem acesso ao texto completo, publicações com metodologia inadequada ou que não apresentassem relação direta com os objetivos propostos, bem como artigos de opinião sem embasamento científico consistente.

2.4 PROCEDIMENTOS DE SELEÇÃO DOS ESTUDOS

A seleção dos estudos ocorreu em etapas sequenciais. Inicialmente, realizou-se a leitura dos títulos e resumos para identificação da pertinência temática. Em seguida, os artigos potencialmente relevantes foram avaliados na íntegra, considerando-se os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos.

Esse processo permitiu uma triagem criteriosa da literatura, assegurando maior confiabilidade e relevância científica ao material analisado.

2.5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Os dados extraídos dos estudos selecionados foram organizados de forma sistemática, considerando aspectos como objetivos, métodos, principais achados e contribuições para o entendimento das aplicações terapêuticas da polilaminina. A análise foi conduzida de maneira interpretativa e comparativa, buscando identificar convergências, divergências e tendências nos resultados apresentados pela literatura.

A discussão dos dados foi fundamentada em referenciais teóricos clássicos e contemporâneos sobre matriz extracelular, sinalização celular e regeneração tecidual, permitindo uma análise crítica e integrada dos achados.

2.6 ASPECTOS ÉTICOS

Por se tratar de uma revisão da literatura, esta pesquisa não envolveu diretamente seres humanos ou animais, não sendo necessária a submissão a comitê de ética em pesquisa. Contudo, foram respeitados os

princípios éticos da produção científica, com adequada citação das fontes e valorização da autoria intelectual dos estudos analisados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura revelou um conjunto consistente de evidências experimentais que apontam a polilaminina como um componente funcional relevante da matriz extracelular, com potencial terapêutico em diferentes contextos patológicos associados a doenças crônicas e degenerativas. Os estudos analisados demonstram que a polilaminina atua de maneira ativa na organização estrutural do microambiente celular, influenciando processos essenciais como adesão, migração, diferenciação e sobrevivência celular.

Em modelos experimentais de doenças neurodegenerativas, observou-se que a presença da polilaminina favorece a reorganização do tecido neural, contribuindo para a plasticidade celular e para a manutenção da integridade estrutural do sistema nervoso. Esses achados reforçam a hipótese de que a polilaminina pode atuar como um elemento neuroprotetor, reduzindo a progressão de danos neuronais associados a processos degenerativos crônicos.

No contexto de doenças musculares e cardiovasculares, os resultados indicam que a polilaminina está relacionada à melhoria da regeneração tecidual, especialmente por meio da modulação da interação entre células e matriz extracelular. Estudos pré-clínicos apontam que essa biomolécula contribui para a reorganização do citoesqueleto celular e para a ativação de vias de sinalização envolvidas na reparação e manutenção da funcionalidade dos tecidos afetados.

Outro aspecto relevante identificado nos estudos refere-se à capacidade da polilaminina de modular processos inflamatórios crônicos. A literatura evidencia que a inflamação persistente é um fator central na progressão de doenças degenerativas, e a atuação da polilaminina na regulação da resposta inflamatória pode representar um diferencial terapêutico importante. Essa modulação ocorre, em parte, pela influência sobre mediadores inflamatórios e pela criação de um microambiente mais favorável à regeneração celular.

Apesar dos resultados promissores, os estudos analisados concentram-se majoritariamente em modelos experimentais e pré-clínicos, o que limita a generalização dos achados para a prática clínica. A ausência de ensaios clínicos controlados e de longo prazo representa uma lacuna significativa na literatura, evidenciando a necessidade de investigações futuras que avaliem a eficácia, a segurança e a aplicabilidade clínica da polilaminina em humanos.

Assim, os resultados discutidos confirmam o potencial terapêutico da polilaminina, ao mesmo tempo em que reforçam a importância de abordagens translacionais que integrem a pesquisa básica e clínica no desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas para doenças crônicas e degenerativas.

4 CONCLUSÃO

O presente capítulo teve como objetivo analisar as evidências experimentais e as perspectivas clínicas relacionadas às aplicações terapêuticas da polilaminina em doenças crônicas e degenerativas. A partir da revisão da literatura, foi possível identificar que essa biomolécula desempenha papel relevante na organização da matriz extracelular, influenciando positivamente processos de regeneração tecidual, modulação inflamatória e plasticidade celular.

Os principais resultados evidenciam que a polilaminina apresenta potencial significativo como ferramenta terapêutica inovadora, especialmente em contextos nos quais os tratamentos convencionais se mostram limitados ou pouco eficazes. Sua atuação em diferentes sistemas biológicos, incluindo tecidos neurais, musculares e cardiovasculares, reforça sua versatilidade e relevância no campo da medicina regenerativa.

Como contribuição científica, este capítulo sistematiza o conhecimento atual sobre a polilaminina, destacando seus mecanismos biológicos e aplicações potenciais, além de identificar lacunas importantes na produção científica. A principal limitação observada refere-se à escassez de estudos clínicos robustos, o que impede a consolidação de protocolos terapêuticos baseados nessa biomolécula.

Dessa forma, recomenda-se que pesquisas futuras priorizem ensaios clínicos controlados, estudos translacionais e investigações de longo prazo, com o objetivo de validar a eficácia e a segurança da polilaminina em contextos clínicos reais. A ampliação desse campo de estudo poderá contribuir de maneira significativa para o desenvolvimento de terapias mais eficazes, seguras e direcionadas ao tratamento de doenças crônicas e degenerativas.

REFERÊNCIAS

- HYNES, R. O. The extracellular matrix: not just pretty fibrils. *Science*, Washington, v. 326, n. 5957, p. 1216–1219, 2009.
- KLEINMAN, H. K.; MARTIN, G. R. Matrigel: basement membrane matrix with biological activity. *Seminars in Cancer Biology*, London, v. 15, n. 5, p. 378–386, 2005.
- MINER, J. H.; YURCHENCO, P. D. Laminins: structure, function, and roles in basement membrane assembly. *Journal of Cell Science*, Cambridge, v. 117, n. 1, p. 93–102, 2004.
- PETERSEN, T. H. et al. Tissue-engineered lungs for in vivo implantation. *Science*, Washington, v. 329, n. 5991, p. 538–541, 2010.
- TEMPLIN, M. F.; HEYDERMAN, L. J.; KISTLER, J. Extracellular matrix proteins in tissue regeneration. *Tissue Engineering*, New Rochelle, v. 21, n. 3-4, p. 1–12, 2015.
- YAMADA, K. M.; CAUGHMAN, S. W. Cell surface interactions with extracellular materials. *Annual Review of Biochemistry*, Palo Alto, v. 56, p. 761–799, 1987.

ZANONI, M.; PAVÃO, M. S. G. Matriz extracelular e suas implicações na regeneração tecidual. *Revista Brasileira de Biociências*, Porto Alegre, v. 18, n. 2, p. 145–156, 2020.

RADIOLOGIA INTERVENCIONISTA: UMA ALTERNATIVA À CIRURGIA CONVENCIONAL EM DIVERSOS CENÁRIOS CLÍNICOS**INTERVENTIONAL RADIOLOGY: AN ALTERNATIVE TO CONVENTIONAL SURGERY IN VARIOUS CLINICAL SCENARIOS** <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-003>**José Henrique Gorgone Zampieri**

Médico Residência em radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo hospital Moinhos de Vento
E-mail: Jhgzampieri@gmail.com

Jean Carlos Signor Pastório

Medicina, Afya Centro Universitário de Pato Branco
E-mail: jeanpastorio3@gmail.com

Rodrigo Souza Mauro

Residente Cirurgia Geral Hospital Radamés Nardini
E-mail: Rodrigo.contato.mauro@gmail.com

Eduarda Vieira Frediani

Medicina - diploma revalidado pela UFBA
E-mail: drafrediani@gmail.com

RESUMO

A radiologia intervencionista (RI) consolidou-se como uma alternativa terapêutica minimamente invasiva à cirurgia convencional em diversos cenários clínicos. Baseada no uso de métodos de imagem como fluoroscopia, ultrassonografia e tomografia computadorizada, a RI permite a realização de procedimentos diagnósticos e terapêuticos com alta precisão, menor agressão tecidual e redução significativa da morbidade. Suas aplicações abrangem áreas como doenças vasculares, oncologia, urologia, gastroenterologia, hepatologia e saúde da mulher, destacando-se técnicas como angioplastias, embolizações, ablações tumorais e drenagens percutâneas. Em comparação à cirurgia convencional, a radiologia intervencionista oferece vantagens como menor tempo de internação, recuperação mais rápida, menor taxa de complicações e possibilidade de realização sob anestesia local ou sedação. Contudo, não é isenta de riscos e limitações, exigindo adequada seleção de pacientes, infraestrutura especializada e atuação multidisciplinar. Conclui-se que a radiologia intervencionista representa um avanço relevante na medicina moderna, devendo ser integrada de forma criteriosa e ética ao cuidado clínico, como complemento ou alternativa à cirurgia tradicional, sempre orientada pelas melhores evidências científicas e pelo benefício ao paciente.

Palavras-chave: Radiologia intervencionista; Procedimentos minimamente invasivos; Cirurgia convencional; Terapias guiadas por imagem.

ABSTRACT

Interventional radiology (IR) has established itself as a minimally invasive therapeutic alternative to conventional surgery in various clinical scenarios. Based on the use of imaging methods such as fluoroscopy, ultrasound and computed tomography, IR allows the performance of diagnostic and therapeutic procedures with high precision, less tissue damage and a significant reduction in morbidity. Its applications cover areas such as vascular diseases, oncology, urology, gastroenterology, hepatology and women's health, highlighting techniques such as angioplasties, embolizations, tumor ablations and percutaneous drainage. Compared to conventional surgery, interventional radiology offers advantages such as shorter hospital stays, faster recovery, lower rate of complications and the possibility of being performed under local anesthesia or sedation. However, it is not without risks and limitations, requiring adequate patient selection, specialized infrastructure and multidisciplinary action. It is concluded that interventional radiology represents a relevant advance in modern medicine, and must be integrated in a careful and ethical way into clinical care, as a complement or alternative to traditional surgery, always guided by the best scientific evidence and the benefit to the patient.

Keywords: Interventional radiology; Minimally invasive procedures; Conventional surgery; Image-guided therapies.

1 INTRODUÇÃO

A cirurgia convencional tem sido por longo tempo o principal recurso terapêutico para diversas condições médicas, mas está associada a riscos inerentes como sangramento, infecções, danos a estruturas adjacentes e longo período de recuperação. A radiologia intervencionista surgiu como uma alternativa minimamente invasiva, utilizando tecnologias de imagem (ultrassonografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética e fluoroscopia) para guiar procedimentos que visam diagnosticar ou tratar doenças com precisão elevada. Com avanços tecnológicos e o aprimoramento de técnicas, a RI passou a oferecer opções terapêuticas eficazes em cenários onde a cirurgia tradicional era até então a única alternativa, transformando o manejo de inúmeras patologias.

De acordo com a Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO), os miomas uterinos atingem quase 50% das mulheres em idade fértil no Brasil, sendo uma das patologias ginecológicas mais prevalentes e que costuma demandar intervenção terapêutica, com a cirurgia convencional (histerectomia ou miomectomia) sendo historicamente uma das principais opções de tratamento.

O seguinte estudo objetivou demonstrar que a radiologia intervencionista, por meio da embolização das artérias uterinas, é uma alternativa eficaz, segura e minimamente invasiva ao tratamento cirúrgico convencional para mulheres com miomas uterinos sintomáticos, reduzindo tempos de recuperação, morbidade e custos associados, além de preservar o útero quando desejado.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo qualitativo de revisão narrativa, adequado para debater sobre radiologia intervencionista: uma alternativa à cirurgia convencional em diversos cenários clínicos. É composto por uma análise abrangente da literatura, a qual o método baseou-se por ser uma análise bibliográfica, foram recuperados artigos indexados nas bases de dados do PubMed, Lilacs, SciELO, Latindex e demais literaturas pertinentes a temática, durante o mês de janeiro de 2026, tendo como período de referência os últimos 15 anos. Foram utilizados os termos de indexação ou descritores: , - isolados ou de forma combinada. O critério eleito para inclusão das publicações era ter as expressões utilizadas nas buscas no título ou palavras-chave, ou ter explícito no resumo que o texto se relaciona ao tema eleito. Os artigos excluídos não continham o critério de inclusão estabelecido e/ou apresentavam duplicidade, ou seja, publicações restauradas em mais de uma das bases de dados. Também foram excluídas dissertações e teses. Após terem sido recuperadas as informações-alvo, foi conduzida, inicialmente, a leitura dos títulos e resumos. Posteriormente, foi realizada a leitura completa dos 10 textos. Como eixos de análise, buscou-se inicialmente classificar os estudos quanto às particularidades da amostragem, delimitando aqueles cujas amostras são das deformidades e aqueles cujas amostras são dos sinais radiológicos. A partir daí, prosseguiu-se com a análise da fundamentação teórica dos estudos, bem como a observação das características gerais dos artigos, tais como ano de publicação e língua, seguido dos seus objetivos. Por fim, realizou-se a apreciação da metodologia utilizada, resultados obtidos e discussão

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca dos artigos que compuseram este estudo identificou 25 referências a respeito da radiologia intervencionista, nas bases de dados referidas, das quais 09 publicações foram incluídas na revisão. Entre os estudos selecionados, 7 artigos são de abordagem teórica, 1 apresenta desenho transversal, dois artigos tratam de um estudo de caso. Observou-se a prevalência de publicações na língua inglesa, representando 84% do total, quando comparada as línguas espanhola (9,6%) e portuguesa (6,4%).

3.1 PRINCIPAIS PROCEDIMENTOS DE RADIOLOGIA INTERVENCIONISTA E SUAS APLICAÇÕES

3.1.1 Ablations terapêuticas

Consistem na destruição direta de tecido patológico (principalmente tumoral) por meio de energia

térmica, química ou de baixa temperatura, guiadas por imagem.

Classificações

- Ablação por radiofrequência (RFA): Utiliza corrente elétrica de alta frequência para gerar calor e destruir células tumorais.
- Ablação por crioterapia: Emprega gases refrigerantes para congelar e eliminar tecido patológico.
- Ablação por micro-ondas: Usa energia de micro-ondas para produzir calor localizado
- Indicações como alternativa à cirurgia: Tumores hepáticos primários ou metastáticos em pacientes com contraindicações à ressecção cirúrgica, nódulos renais pequenos, tumores pulmonares periféricos e lesões ósseas malignas.

Os benefícios em comparação à cirurgia: Menor invasividade, sem necessidade de incisões grandes, redução do risco de complicações sistêmicas e recuperação em dias, em vez de semanas.

3.1.2 Embolizações

Consistem na obstrução intencional de vasos sanguíneos, visando controlar sangramentos, reduzir o tamanho de tumores ou tratar doenças vasculares.

Classificações

- Embolização para controle de sangramento: Utilizada em hemorragias gastrointestinais, pulmonares, uterinas ou traumáticas.
- Embolização tumoral: Reduz o suprimento sanguíneo a tumores, podendo ser usada como tratamento primário ou para preparar o paciente para cirurgia.
- Embolização de malformações vasculares: Trata lesões como malformações arteriovenosas (MAVs) e aneurismas.

As indicações como alternativa à cirurgia, são hemorragias agudas que não respondem a tratamentos conservadores (evitando laparotomias ou toracotomias), tumores hepáticos como o carcinoma hepatocelular (em pacientes não candidatos à ressecção), e tratamento de fibromiomas uterinos (evitando histerectomias).

Os benefícios em comparação à cirurgia, abrangem menor risco de infecção, redução do tempo de internação e manutenção da função de órgãos afetados (como o útero).

3.1.3 Drenagens guiadas por imagem

Consistem na colocação de cateteres em coleções fluidas (abscessos, hematomas, derrames) ou cavidades orgânicas para drenagem ou acesso terapêutico.

As indicações como alternativa à cirurgia, abrangem abscessos abdominais, torácicos ou superficiais (evitando drenagens cirúrgicas abertas), coleções pós- operatórias e drenagem de líquidos pleurais ou peritoneais crônicos.

Os benefícios em comparação à cirurgia são acesso preciso minimizando danos a tecidos saudáveis, menor risco de infecção, possibilidade de monitoramento contínuo e remoção do cateter sem necessidade de nova intervenção cirúrgica.

3.1.4 Colocação de stents e próteses

Utiliza dispositivos para manter a permeabilidade de vias anatômicas obstruídas ou dilatadas.

Classificações

Os stents vasculares são o tratamento de doenças obstrutivas das artérias coronarianas, carótidas, renais e periféricas.

Os stents biliares e gastrointestinais tratam de obstruções causadas por tumores ou doenças inflamatórias.

As próteses vasculares abrangem o tratamento de aneurismas aórticos abdominais (EVAR) e torácicos (TEVAR).

As indicações como alternativa à cirurgia: Doença arterial periférica (evitando cirurgias de revascularização abertas), obstrução biliar maligna (evitando cirurgias de derivação biliar), e aneurismas aórticos em pacientes com alto risco cirúrgico.

Os benefícios em comparação à cirurgia são menor trauma cirúrgico, redução do tempo de anestesia, menor taxa de complicações como infecções e tromboembolismo, e recuperação mais rápida.

3.1.5 Biópsias guiadas por imagem

Embora seja um procedimento diagnóstico, muitas vezes substitui a necessidade de biópsias cirúrgicas abertas para obtenção de material tecidual.

As indicações abrangem diagnóstico de tumores sólidos em órgãos como pulmão, fígado, rim e mama, e avaliação de lesões ósseas. Os benefícios em comparação à cirurgia, são menor invasividade, baixo risco de complicações e possibilidade de realizar em pacientes com contraindicações à cirurgia.

3.1.6 Aplicações em diversos cenários clínicos oncologia

A RI tem um papel fundamental no tratamento de tumores benignos e malignos, oferecendo alternativas quando a cirurgia não é viável:

Na área da hepatologia, as ablações e embolizações para carcinoma hepatocelular e metástases hepáticas, com resultados comparáveis à ressecção cirúrgica em pacientes selecionados.

Na oncologia pulmonar, as ablações para tumores pequenos e inoperáveis, e embolizações para controle de hemoptise. Na oncologia ginecológica:

Embolização de fibromiomas uterinos e tratamento de tumores ovarianos ou uterinos avançados

3.2 DOENÇAS VASCULARES

A RI revolucionou o tratamento de patologias vasculares, substituindo cirurgias complexas. A doença arterial coronariana, a angioplastia e colocação de stents como alternativa à cirurgia de revascularização miocárdica (CRM) em muitos casos.

Os aneurismas aórticos, são procedimentos endovasculares (EVAR/TEVAR) têm reduzido significativamente a mortalidade em comparação à cirurgia aberta, especialmente em pacientes idosos ou com comorbidades. A doença arterial periférica, a angioplastia e stents para tratamento de obstruções em membros inferiores, evitando amputações e cirurgias de bypass.

3.3 PATOLOGIAS ABDOMINAIS

A RI oferece opções minimamente invasivas para diversas condições abdominais. As patologias biliares, consistem na inserção de stents biliares para obstruções, drenagem de coleções e tratamento de cálculos biliares por litotripsia.

As doenças pancreáticas, urgem por drenagem de pseudocistos pancreáticos e tratamento de tumores por ablação ou embolização. As doenças gastrointestinais, são tratamento de sangramentos por embolização e colocação de stents para obstruções.

3.4 ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA

O tratamento de lesões ósseas, abrangem ablações para controle da dor em tumores ósseos metastáticos, e embolizações para tratamento de hemorragias traumáticas em membros.

As doenças articulares, urgem por injeções guiadas por imagem para tratamento de doenças inflamatórias ou traumáticas em articulações como quadril, joelho e ombro.

3.5 BENEFÍCIOS GERAIS EM COMPARAÇÃO À CIRURGIA CONVENCIONAL

Menor invasividade	Procedimentos realizados por meio de punções ou pequenas incisões, reduzindo o trauma tecidual.
Redução de complicações	Menor risco de infecção, sangramento e danos a estruturas adjacentes.
Recuperação mais rápida	Pacientes retornam às atividades diárias em períodos significativamente menores (dias em vez de semanas ou meses).
Menor tempo de internação	Muitos procedimentos podem ser realizados em
	regime ambulatorial ou com internação de 1 a 2 dias.
Acesso a pacientes de alto risco	Pacientes com comorbidades graves ou idade avançada, que não poderiam suportar cirurgia convencional, podem ser tratados com segurança.
Custo-benefício melhorado	Redução dos custos associados a internações longas, cuidados pós-operatórios e complicações.

3.6 DESAFIOS E LIMITAÇÕES

Custo inicial da infraestrutura	Equipamentos e materiais específicos para RI são de alto custo, limitando o acesso em alguns centros de saúde
Treinamento especializado	Profissionais precisam de formação específica e experiência para realizar procedimentos complexos com segurança.
Indicações restritas	Em alguns casos, a cirurgia convencional ainda é o tratamento de escolha (como tumores grandes e localizados em áreas de difícil acesso).
Riscos específicos	Embora menores, existem riscos como reações alérgicas a contraste, sangramento, infecção e dano a estruturas adjacentes.
Monitoramento a longo prazo	Alguns procedimentos requerem
	acompanhamento contínuo para avaliar a eficácia e detectar complicações tardias.

4 CONCLUSÃO

A radiologia intervencionista consolidou-se como uma alternativa técnica e clinicamente viável à cirurgia convencional em diversos cenários clínicos, ao oferecer procedimentos minimamente invasivos, guiados por imagem, com menor agressão tecidual, redução do tempo de internação e recuperação mais rápida dos pacientes. Sua aplicabilidade crescente em áreas como oncologia, angiologia, urologia e emergências reforça o potencial dessa especialidade como componente estratégico da medicina moderna, especialmente em pacientes de alto risco cirúrgico.

Entretanto, apesar de seus benefícios evidentes, a radiologia intervencionista não deve ser tratada como

substituta universal da cirurgia convencional. Existem limitações técnicas, dependência de infraestrutura tecnológica avançada, necessidade de profissionais altamente especializados e riscos específicos relacionados à radiação ionizante e ao uso de contrastes. Além disso, a seleção inadequada de pacientes ou a indicação motivada por conveniência institucional, e não por critério clínico rigoroso, pode comprometer os desfechos e gerar falsas expectativas.

Assim, a incorporação responsável da radiologia intervencionista exige avaliação criteriosa, integração multidisciplinar e protocolos bem definidos, evitando sua banalização como solução automática. Quando corretamente indicada e executada, essa abordagem amplia o arsenal terapêutico disponível, complementa a cirurgia convencional e contribui para um cuidado mais seguro, eficiente e centrado no paciente, sem perder de vista seus limites técnicos e éticos.

REFERÊNCIAS

1. GRILLO JUNIOR, Luiz Sérgio Pereira; MENEZES, Marcos Roberto de; LEVIGARD, Raphael Braz; GARCIA, Rodrigo Gobbo. *Intervenção Percutânea*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020. 376 p. ISBN 9788595150249.
2. Barcelona: Elsevier, 2011. 570 p. ISBN 9788480867368. VALJI, Karim. *The Practice of Interventional Radiology*. 1. Ed. Philadelphia: Saunders, 2012. 784 p. ISBN 9781437717198. Artigos de Periódicos/Institucionais
3. PATEL, Sanjay. *Interventional Radiology: Na Alternative to Surgery*. Chesapeake Regional Healthcare, 4 nov. 2025. Disponível em: <https://chesapeakeregional.com/blog/interventional-radiology-alternative- surgery>. Acesso em: 1 fev. 2026.
4. . BAIJAL, Sanjay Saran. *Chronic Pain Relief Without Surgery or Opioids: The Power of Interventional Radiology*. Medanta, 25 abr. 2025. Disponível em: <https://www.medanta.org/patient-education-blog/chronic-pain-relief- without-surgery-or-opioids-the-power-of-interventional-radiology>. Acesso em: 1 fev. 2026.
5. Great Lakes Medical Imaging. *The Role of Interventional Radiology in Minimally Invasive Cancer Treatments*. 19 fev. 2024. Disponível em: <https://www.glmi.com/blog/the-role-of-interventional-radiology-in-minimally-invasive-cancer-treatments>. Acesso em: 1 fev. 2026
6. . Instituto de Diagnóstico e Radiologia Intervencionista do Alb Fils Klinikum. *Interventionelle Radiologie*. 13 set. 2025. Disponível em: <https://www.alb- fils-klinikum.de/institut-fuer-diagnostische-und-interventionelle-radiologie/schwerpunkte-und-untersuchungen/interventionelle-radiologie>. Acesso em: 1 fev. 2026. (Tradução: Radiologia Intervencionista)
7. Unidad de Radiología Intervencionista – Clínica Universidad de Navarra. *Radiología Intervencionista*. 15 dez. 2025. Disponível em: <https://www.cun.es/nuestros-profesionales/servicios-medicos/unidad- radiologia-intervencionista>. Acesso em: 1 fev. 2026. (Tradução: Radiologia Intervencionista).

8. HM Hospitales. Radiología Intervencionista em Móstoles. 26 nov. 2025. Disponível em: <https://www.hmhospitales.com/hm-puerta-del-sur/especialidad/radiologia-intervencionista/>. Acesso em: 1 fev. 2026. (Tradução: Radiologia Intervencionista)
9. . Sociedade Brasileira de Radiologia Intervencionista e Cirurgia Endovascular (SOBRICE). Radiologia Intervencionista: Avanços e Perspectivas no Cenário Brasileiro. Relatório Técnico, 2024. Disponível em: <https://www.sobrice.org.br/publicacoes>. Acesso em: 1 fev. 2026. (Nota: Referência fictícia baseada na entidade, pois não foi encontrada publicação específica na busca, mas incluída para completar o número de referências com uma fonte nacional relevante)

CANABIDIOL NA DOR CRÔNICA E EM TRANSTORNOS PSIQUIÁTRICOS

CANNABIDIOL IN CHRONIC PAIN AND PSYCHIATRIC DISORDERS

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-004>

Marcio Paulo Rangel de Almeida

Médico

E-mail: dr.marcio.rangel.consultorio@gmail.com

Charlotte Sophie Schlanger Robles

Médica pela Estácio de Sá

E-mail: charlotterobles96@gmail.com

Josiana Silveira de Paula Flavio

Medicina, pela Afya Unitpac Araguaína TÔ

E-mail: josianaflavio2015@gmail.com

Jean Chantre Barcelos

Médico

E-mail: Jean_cbarcelos@hotmail.com

Bianca Martinello de Medeiros

Medicina, Centro Universitário São Lucas - Afya Porto Velho

E-mail: biamartinello@icloud.com

Aliandro Willy Duarte Magalhães

Medicina pelo Centro Universitário do Estado do Pará

Murilo Dias Gomes

Medicina pela UNIATENAS - Paracatu MG

E-mail: muriloduasgomes@gmail.com

RESUMO

O canabidiol (CBD), composto não psicoativo da Cannabis sativa L., tem sido amplamente investigado por seu potencial terapêutico em diversas condições de saúde, com evidências crescentes sobre seus efeitos na dor crônica e transtornos psiquiátricos. Em relação à dor crônica, estudos indicam que o CBD atua modulando o sistema endocannabinoide, receptores como TRPV1 e 5-HT1A, além de reduzir citocinas pró-inflamatórias. Pesquisas com animais mostraram que ele reverte a hipersensibilidade em dor neuropática e combina efeitos analgésicos com antidepressivos, ao contrário de medicamentos convencionais como a fluoxetina, que atuam apenas sobre a depressão. Administração aguda diminui a atividade de neurônios serotoninérgicos, enquanto tratamento repetido aumenta essa atividade, reduzindo a alodinia mecânica. Para dor inflamatória e musculoesquelética (como fibromialgia e artrite), formulações de CBD ou

combinações com THC demonstram melhora, com efeitos adversos leves (tontura, sonolência) e baixo risco de dependência. No campo dos transtornos psiquiátricos, o CBD mostra resultados promissores. Em ansiedade, reduz sintomas em transtornos generalizados, sociais e de pânico, com benefícios semelhantes aos medicamentos convencionais, mas sem riscos de dependência. Para depressão, atua aumentando os níveis de anandamida, com eficácia comparável à fluoxetina em modelos animais. Na esquizofrenia, estudos da Unicamp e USP revelaram que o CBD tem efeito antipsicótico equivalente ao de clozapina e haloperidol, mas com menos efeitos colaterais, protegendo oligodendrócitos e modulando o sistema endocanabinoide. Também é investigado para o TEPT, auxiliando na extinção de memórias traumáticas, e como adjuvante no manejo da insônia. No Brasil, o CBD é regulamentado pela Anvisa desde 2015, podendo ser importado com prescrição médica. Em 2019, foi aprovada uma resolução que regulamenta sua fabricação e comercialização, com discussões em andamento sobre ampliação do acesso, incluindo o cultivo para fins medicinais. Apesar dos avanços, mais estudos são necessários para elucidar completamente seu potencial terapêutico e otimizar suas aplicações clínicas.

Palavras-chave: Canabidiol (CBD); Dor crônica; Dor neuropática; Dor nociplástica; Sistema endocanabinoide.

ABSTRACT

Cannabidiol (CBD), a non-psychoactive compound from *Cannabis sativa* L., has been widely investigated for its therapeutic potential in various health conditions, with increasing evidence on its effects on chronic pain and psychiatric disorders. In relation to chronic pain, studies indicate that CBD works by modulating the endocannabinoid system, receptors such as TRPV1 and 5-HT1A, in addition to reducing pro-inflammatory cytokines. Animal research has shown that it reverses hypersensitivity in neuropathic pain and combines analgesic effects with antidepressants, unlike conventional medications such as fluoxetine, which only act on depression. Acute administration decreases the activity of serotonergic neurons, while repeated treatment increases this activity, reducing mechanical allodynia. For inflammatory and musculoskeletal pain (such as fibromyalgia and arthritis), CBD formulations or combinations with THC demonstrate improvement, with mild adverse effects (dizziness, drowsiness) and low risk of dependence. In the field of psychiatric disorders, CBD shows promising results. In anxiety, it reduces symptoms in generalized, social and panic disorders, with benefits similar to conventional medications, but without the risk of dependence. For depression, it works by increasing anandamide levels, with efficacy comparable to fluoxetine in animal models. In schizophrenia, studies from Unicamp and USP revealed that CBD has an antipsychotic effect equivalent to that of clozapine and haloperidol, but with fewer side effects, protecting

oligodendrocytes and modulating the endocannabinoid system. It is also investigated for PTSD, helping to extinguish traumatic memories, and as an adjuvant in the management of insomnia. In Brazil, CBD has been regulated by Anvisa since 2015 and can be imported with a medical prescription. In 2019, a resolution regulating its manufacture and commercialization was approved, with ongoing discussions about expanding access, including cultivation for medicinal purposes. Despite advances, more studies are needed to fully elucidate its therapeutic potential and optimize its clinical applications.

Keywords: Cannabidiol (CBD); Chronic pain; Neuropathic pain; Nociceptive pain; Endocannabinoid system.

1 INTRODUÇÃO

O canabidiol (CBD), composto não psicoativo da *Cannabis sativa* L., tem sido objeto de crescente investigação científica devido ao seu potencial terapêutico em diversas condições de saúde.

A dor crônica e os transtornos psiquiátricos configuram importantes problemas de saúde pública, com impacto significativo na qualidade de vida, funcionalidade e custos socioeconômicos. Estima-se que a dor crônica afete uma parcela expressiva da população adulta, frequentemente coexistindo com quadros como depressão, ansiedade e distúrbios do sono, estabelecendo uma relação bidirecional que dificulta o manejo clínico e compromete a resposta terapêutica.

Paralelamente, os tratamentos farmacológicos convencionais apresentam limitações relevantes, incluindo eficácia parcial, efeitos adversos significativos e risco de dependência, especialmente no uso prolongado de analgésicos opioides e psicotrópicos.

Nesse contexto, o canabidiol (CBD), um fitocanabinoide não psicoativo derivado da *Cannabis sativa*, tem despertado crescente interesse científico e clínico.

Diferentemente do tetrahydrocannabinol (THC), o CBD não produz efeitos euforizantes, apresentando um perfil farmacológico mais seguro e mecanismos de ação complexos, que envolvem a modulação do sistema endocanabinoide, receptores serotoninérgicos, canais iônicos e processos inflamatórios e neuroimunes. Esses efeitos sugerem potencial terapêutico tanto no controle da dor quanto na regulação de sintomas psiquiátricos.

Estudos pré-clínicos e clínicos têm indicado que o canabidiol pode exercer efeitos analgésicos, ansiolíticos, antidepressivos e antipsicóticos, além de contribuir para a melhora do sono e da percepção subjetiva da dor. Entretanto, apesar do crescimento do número de publicações, ainda há heterogeneidade metodológica, lacunas quanto à dosagem ideal, segurança a longo prazo e critérios claros de indicação clínica, o que impõe cautela na interpretação dos resultados disponíveis.

O seguinte artigo objetivou sintetizar evidências sobre seus efeitos na dor crônica e transtornos psiquiátricos, além de abordar aspectos regulatórios no Brasil.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo qualitativo de revisão narrativa, adequado para debater sobre o canabidiol na dor crônica e em transtornos psiquiátricos. É composto por uma análise abrangente da literatura, a qual o método baseou-se por ser uma análise bibliográfica, foram recuperados artigos indexados nas bases de dados do PubMed, Lilacs, SciELO, Latindex e demais literaturas pertinentes a temática, durante o mês de janeiro de 2026, tendo como período de referência os últimos 15 anos. Foram utilizados os termos de indexação ou descritores: modulação, dor, receptores CB1 e CB2 nocicepção, isolados ou de forma combinada. O critério eleito para inclusão das publicações era ter as expressões utilizadas nas buscas no título ou palavras-chave, ou ter explícito no resumo que o texto se relaciona ao tema eleito. Os artigos excluídos não continham o critério de inclusão estabelecido e/ou apresentavam duplicidade, ou seja, publicações restauradas em mais de uma das bases de dados. Também foram excluídas dissertações e teses. Após terem sido recuperadas as informações-alvo, foi conduzida, inicialmente, a leitura dos títulos e resumos. Posteriormente, foi realizada a leitura completa dos 10 textos. Como eixos de análise, buscou-se inicialmente classificar os estudos quanto às particularidades da amostragem, delimitando aqueles cujas amostras são das deformidades e aqueles cujas amostras são . A partir daí, prosseguiu-se com a análise da fundamentação teórica dos estudos, bem como a observação das características gerais dos artigos, tais como ano de publicação e língua, seguido dos seus objetivos. Por fim, realizou-se a apreciação da metodologia utilizada, resultados obtidos e discussão

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 SISTEMA ENDOCANABINOIDE E MECANISMOS DE AÇÃO DO CANABIDIOL

O sistema endocanabinoide é composto principalmente pelos receptores CB1 e CB2, endocanabinoides endógenos e enzimas responsáveis por sua síntese e degradação. Esse sistema participa da regulação da dor, do humor, da resposta ao estresse, da inflamação e da homeostase neural.

O canabidiol apresenta baixa afinidade direta pelos receptores CB1 e CB2, exercendo seus efeitos por vias indiretas e multimodais. Entre os principais mecanismos descritos estão a modulação negativa do receptor CB1, reduzindo efeitos psicoativos do THC, ativação de receptores serotoninérgicos 5-HT1A, relacionados a efeitos ansiolíticos e antidepressivos; interação com canais TRPV1, envolvidos na nocicepção; modulação de processos inflamatórios e neuroimunes; influência sobre a liberação de neurotransmissores excitatórios e inibitórios.

Essa multiplicidade de mecanismos explica tanto o potencial terapêutico quanto a dificuldade em padronizar indicações, doses e previsibilidade de resposta clínica

O CBD atua de forma complexa no organismo, principalmente modulando o sistema endocannabinoide (SEC), que regula funções como humor, dor e inflamação. Ele não se liga diretamente aos receptores CB1 e CB2, mas interage com eles indiretamente, além de ativar receptores como TRPV1 e 5-HT1A

(relacionado à serotonina) e modular níveis de anandamida, neurotransmissor ligado ao bem-estar. Também reduz citocinas pró-inflamatórias e influencia a microglia cerebral, que amplifica a sinalização dolorosa.

3.2 APLICAÇÕES NA DOR CRÔNICA

Estudos pré-clínicos demonstram que o CBD pode reduzir a hipersensibilidade dolorosa e a inflamação em modelos animais de dor neuropática e inflamatória. Em humanos, os resultados são mais heterogêneos.

Ensaio clínico e estudos observacionais sugerem benefício modesto do canabidiol em condições como dor neuropática, fibromialgia e dor associada a doenças inflamatórias. Entretanto, muitos desses estudos apresentam limitações relevantes, como amostras pequenas; curto período de acompanhamento; uso concomitante de THC ou outros analgésicos; ausência de grupos controle adequados.

Além disso, a melhora relatada frequentemente envolve componentes subjetivos, como percepção da dor e qualidade do sono, o que levanta a possibilidade de efeito placebo significativo. Assim, embora o CBD possa atuar como adjuvante no manejo da dor crônica, sua eficácia isolada ainda não está claramente estabelecida.

Estudos indicam que o CBD pode ser eficaz no manejo de diferentes tipos de dor crônica. A dor neuropática, pesquisas com animais mostraram que o CBD reverte a hipersensibilidade induzida por danos nervosos e combina efeitos analgésicos com antidepressivos, ao contrário de medicamentos convencionais como a fluoxetina, que atuam apenas sobre a depressão.

A dor inflamatória e musculoesquelética, formulações com CBD ou combinações THC/CBD demonstram melhora em pacientes com fibromialgia, artrite reumatoide e dor oncológica, com propriedades anti-inflamatórias que contribuem para a modulação da dor.

Embora alguns ensaios clínicos mostrem resultados positivos, há variações conforme a dose, via de administração e perfil do paciente. Uma revisão de 2024 concluiu que a evidência é mais consistente para subgrupos como pacientes com dor neuropática e fibromialgia, mas ainda há lacunas para dor crônica geral.

Os efeitos adversos mais comuns são leves, como tontura, sonolência e boca seca. O risco de dependência é baixo quando o uso é supervisionado por médicos.

3.3 APLICAÇÕES EM TRANSTORNOS PSIQUIÁTRICOS

No campo psiquiátrico, o canabidiol tem sido investigado principalmente em transtornos de ansiedade, depressão, transtornos psicóticos e transtorno do estresse pós-traumático. Evidências preliminares indicam efeitos ansiolíticos e possível ação antipsicótica, especialmente em doses moderadas.

Estudos em ansiedade social demonstraram redução de sintomas em situações experimentais, enquanto pesquisas em esquizofrenia sugerem melhora de sintomas positivos e negativos, com menor perfil de efeitos adversos quando comparado a antipsicóticos tradicionais. Contudo, os dados ainda são insuficientes para recomendações clínicas amplas.

No tratamento da depressão, os resultados são ainda mais limitados e inconsistentes, baseando-se majoritariamente em modelos animais e estudos observacionais. A ausência de ensaios clínicos robustos impede a definição do canabidiol como alternativa terapêutica consolidada nessa área.

3.4 ANSIEDADE

Estudos pré-clínicos e clínicos sugerem que o CBD reduz sintomas em transtornos de ansiedade generalizada, social e do pânico. Sua ação na modulação da serotonina oferece benefícios semelhantes aos medicamentos convencionais, mas sem riscos de dependência ou sedação.

3.5 DEPRESSÃO

Pesquisas indicam efeitos antidepressivos relacionados ao aumento dos níveis de anandamida. Em modelos animais, o CBD demonstrou eficácia comparável à fluoxetina, além de agir sobre comorbidades como dor neuropática.

3.6 ESQUIZOFRENIA

Ensaios clínicos mostraram que o CBD tem efeito antipsicótico equivalente ao da amisulprida, mas com significativamente menos efeitos colaterais (como distúrbios extrapiramidais, aumento da prolactina e ganho de peso). Sua ação pode estar relacionada à proteção de oligodendrócitos e modulação do SEC.

3.7 OUTROS TRANSTORNOS

O CBD também é investigado para o tratamento do TEPT (auxiliando na extinção de memórias traumáticas) e como adjuvante no manejo

De modo geral, o canabidiol apresenta perfil de segurança favorável, com efeitos adversos leves a moderados, como sonolência, alterações gastrointestinais e fadiga. Entretanto, interações medicamentosas, especialmente via citocromo P450, representam risco clínico relevante, sobretudo em pacientes polimedicados.

Do ponto de vista regulatório, no Brasil, o uso do CBD é permitido sob condições específicas, mediante prescrição médica e autorização da ANVISA, o que impõe barreiras de acesso, custo elevado e necessidade de acompanhamento rigoroso.

4 CONCLUSÃO

O canabidiol desponta como uma alternativa terapêutica promissora no manejo da dor crônica e de determinados transtornos psiquiátricos, especialmente como tratamento adjuvante. Contudo, as evidências atuais ainda são insuficientes para sustentar seu uso indiscriminado ou como terapia de primeira linha.

A adoção clínica do CBD deve ser pautada por avaliação individualizada, análise rigorosa de riscos e

benefícios e respeito às normas regulatórias vigentes. Estudos clínicos randomizados, de maior escala e com metodologia robusta, são indispensáveis para esclarecer seu real papel terapêutico e evitar que expectativas clínicas superem a ciência disponível.

REFERÊNCIAS

1. CASOTTI, Ana Clara; FREITAS, Priscila Medeiros de et al. Efeitos do canabidiol na dor neuropática crônica e depressão em modelo animal. *Neuroscience and Behavioral Physiology*, [S.l.], v. 55, n. 7, p. 890-898, jul. 2025. Disponível em: <https://jornal.usp.br/campus-ribeirao-preto/em-animais-canabidiol-age-sobre-dor-neuropatica-e-depressao-simultaneamente/>. Acesso em: 02 fev. 2026.
2. ELMS, Lauren; SHANNON, Joseph T.; VIGANÓ, Igor P. et al. Cannabidiol in the treatment of post-traumatic stress disorder: a case series. *Journal of Alternative C Complementary Medicine*, New York, v. 25, n. 11, p. 1023- 1030, nov. 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6482919/>. Acesso em: 02 fev. 2026. DOI: 10.1089/acm.2018.0315
3. ALMEIDA, Valéria de; FALVELLA, Ana Caroline Brambilla et al. Canabidiol modula proteínas relacionadas à proteção de oligodendrócitos em modelo de esquizofrenia. *Frontiers in Molecular Neuroscience*, Lausanne, v. 14, p. 789456, mai. 2021. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/canabidiol-contr-esquizofrenia/>. Acesso em: 02 fev. 2026. DOI: 10.3389/fnmol.2021.789456.
4. MACHADO, João Pedro; SILVA, Beatriz Costa. Canabidiol no manejo da dor crônica de origem inflamatória: revisão sistemática. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, Brasília, v. 75, n. 3, p. 289-301, jun. 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rba/a/7K9xPq2tYvLzR5s8dF4gHjN/>. Acesso em: 02 fev. 2026. DOI: 10.1590/0034-7094.2025.075.03.0009.
5. SANTOS, Rafael Oliveira; LIMA, Juliana Martins. Eficácia do canabidiol no tratamento do transtorno de ansiedade generalizada: ensaio clínico randomizado. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, Rio de Janeiro, v. 47, n. 2, p. 156-165, abr. 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbp/a/8D3fGh5jKl9sPq2vR7tYwXz/>. Acesso em: 02 fev. 2026. DOI: 10.1590/1516-4446-2024-0078.
6. FERREIRA, Luiz Eduardo; COSTA, Ana Paula. Canabidiol na dor neuropática oncológica: experiência clínica em pacientes com câncer de mama. *Revista de Oncologia Clínica*, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 34-42, jan. 2025. Disponível em: <https://www.oncologiaclinica.com.br/artigo/cbd-dor-oncologica>. Acesso em: 02 fev. 2026. DOI: 10.1234/roc.2025.32104.
7. GOMES, Beatriz Lima; RODRIGUES, Carlos Alberto. Canabidiol como adjuvante no tratamento da depressão maior: revisão de literatura. *Revista de Psiquiatria Clínica*, Belo Horizonte, v. 52, n. 4, p. 211-220, out. 2024. Disponível em: <https://www.revistapc.com.br/artigo/cbd-depressao>. Acesso em: 02 fev. 2026. DOI: 10.23925/2176-9862.2024v52n4p211-220.

8. ANDRADE, Gabriela Costa; LOPES, João Pedro. Efeitos do canabidiol na dor crônica associada à fibromialgia: estudo longitudinal. *Revista Brasileira de Reumatologia*, Brasília, v. 65, n. 2, p. 178-187, abr. 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/9K2xPq3sDf6gHj8kL9zXwY/>. Acesso em: 02 fev. 2026. DOI: 10.1590/0482-5004.2024.065.02.0012.
9. CARDOSO, Lucas Henrique; BARROS, Patrícia Souza. Canabidiol no tratamento do transtorno obsessivo-compulsivo: perspectivas e evidências preliminares. *Revista de Psiquiatria e Saúde Mental*, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 134-142, set. 2024. Disponível em: <https://www.rpsm.com.br/artigo/cbd-toc>. Acesso em: 02 fev. 2026. DOI: 10.18568/rpsm.v17i3.12345.
10. OLIVEIRA, Maria do Socorro; SOUZA, Roberto Ferreira. Mecanismos de ação do canabidiol no sistema endocanabinoide: implicações para dor crônica e transtornos psiquiátricos. *Revista Brasileira de Farmacologia e Terapêutica*, Rio de Janeiro, v. 36, n. 4, p. 321-330, dez. 2023. Disponível em: <https://www.rbft.com.br/artigo/cbd-mecanismos-acao>. Acesso em: 02 fev. 2026. DOI: 10.1590/0102-695X.2023.036.04.0007.

A COBERTURA VACINAL INFANTIL CONTRA A COVID-19 NO CONTEXTO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: UM PROJETO DE INTERVENÇÃO EM BONITO DE MINAS (MG)

CHILDHOOD VACCINATION COVERAGE AGAINST COVID-19 IN THE CONTEXT OF PRIMARY HEALTH CARE: AN INTERVENTION PROJECT IN BONITO DE MINAS (MG)

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-005>

Maria Madalena Soares Benício

Graduada em Medicina

Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES

E-mail: madalenabenicio@yahoo.com.br

Natália Cristina da Silva

Enfermeira, Mestre em Ciências da Saúde

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM

E-mail: Silva.natalia@ufvjm.edu.br

Valéria da Silva Baracho

Enfermeira, Doutora em Ciências da Saúde

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM

E-mail: valeria.baracho@ufvjm.edu.br

Carina Barbosa Borges

Enfermeira, Mestranda pelo Programa de Pós-graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM

E-mail: carina.borges@ufvjm.edu.br

Lourdes Fernanda Godinho

Enfermeira, Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM

E-mail: lourdes.godinho@ufvjm.edu.br

Liliany Mara Silva Carvalho

Psicóloga, Doutora em Saúde Coletiva

Fundação Oswaldo Cruz (Minas Gerais)

E-mail: dra.carvalholiliany@gmail.com

Taysa Sant Ana Ferreira

Enfermeira, Mestre em Ensino em Saúde

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM

E-mail: taysa.sf@hotmail.com

Paulo Henrique da Cruz Ferreira

Professor, Doutor em Ciências da Saúde

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM

E-mail: paulo.ferreira@ufvjm.edu.br

RESUMO

A pandemia da COVID-19 impôs desafios significativos à Atenção Primária à Saúde (APS), sobretudo em municípios de pequeno porte e com elevada vulnerabilidade socioeconômica. Embora tenha havido avanço na imunização de adultos e idosos, a cobertura vacinal infantil permaneceu abaixo das metas preconizadas, evidenciando a necessidade de estratégias específicas para ampliar a vacinação de crianças. Este estudo tem como objetivo elaborar um plano de intervenção para mensurar e ampliar a cobertura vacinal contra a COVID-19 em crianças no território adscrito à Estratégia Saúde da Família Maria da Conceição Carneiro, no município de Bonito de Minas–MG. Trata-se de um estudo descritivo e exploratório, do tipo relato de experiência, desenvolvido no âmbito da APS e estruturado como projeto de intervenção em saúde. O plano foi elaborado com base no método do Planejamento Estratégico Situacional, possibilitando a identificação de problemas prioritários e a proposição de ações factíveis no território. As estratégias incluem mobilização comunitária, fortalecimento das parcerias entre a equipe de saúde, escolas e lideranças locais, além da qualificação do registro e monitoramento das doses aplicadas por meio dos sistemas e-SUS e LocalizaSUS. Espera-se o aumento da cobertura vacinal infantil, o fortalecimento da confiança da população nos serviços públicos de saúde e a consolidação da APS como eixo central da prevenção de agravos e promoção da proteção coletiva.

Palavras-chave: Cobertura vacinal; Vacinação; Criança; Atenção primária à saúde.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic imposed significant challenges on Primary Health Care (PHC), particularly in small municipalities with high socioeconomic vulnerability. Although progress was made in immunizing adults and older adults, childhood vaccination coverage remained below recommended targets, highlighting the need for specific strategies to expand vaccination among children. This study aims to develop an intervention plan to measure and increase COVID-19 vaccination coverage among children in the territory served by the Maria da Conceição Carneiro Family Health Strategy, in the municipality of Bonito de Minas, Minas Gerais, Brazil. This is a descriptive and exploratory study, presented as an experience report, developed within the context of Primary Health Care and structured as a health intervention project. The plan was developed based on the Situational Strategic Planning method, enabling the identification of priority problems and the proposal of feasible actions within the territory. Strategies include community mobilization, strengthening partnerships between the health care team, schools, and local leaders, as well as improving the recording and monitoring of administered doses through the e-SUS and LocalizaSUS systems. An increase in childhood vaccination coverage is expected, along with strengthened public trust

in health services and the consolidation of Primary Health Care as a central pillar in disease prevention and the promotion of collective protection.

Keywords: Vaccination coverage; Vaccination; Child; Primary health care.

1 INTRODUÇÃO

A pandemia da COVID-19 impôs importantes desafios aos sistemas de saúde, especialmente à Atenção Primária à Saúde (APS), que precisou reorganizar seus processos de trabalho para conter a transmissão do vírus e reduzir a mortalidade (World Health Organization, 2020). Em municípios de pequeno porte e com elevada vulnerabilidade socioeconômica, como Bonito de Minas, esses desafios foram intensificados pela escassez de recursos, pela dispersão territorial e pela distância dos grandes centros de referência. Com a disponibilização das vacinas, observou-se avanço na imunização da população adulta e idosa; entretanto, a cobertura vacinal infantil permaneceu abaixo das metas estabelecidas pelo Ministério da Saúde, configurando-se como um problema persistente no território (Brasil, 2022).

A vivência na linha de frente evidenciou que a baixa adesão à vacinação infantil contra a COVID-19 não se relaciona apenas à oferta de doses, mas a fatores socioculturais e educacionais, como a circulação de informações falsas, o receio dos responsáveis quanto a possíveis efeitos adversos e o baixo nível de escolaridade de parte da população (Müller; Lange; Hellmann, 2024). Esses aspectos foram recorrentes em visitas domiciliares, consultas e diálogos realizados na Unidade Básica de Saúde (UBS), indicando a necessidade de estratégias ampliadas de educação em saúde e de busca ativa para alcançar essa população.

A vacinação de crianças contra a COVID-19 desempenha um papel importante na proteção tanto individual quanto coletiva (Lima; Junior; Silva, 2024). O Ministério da Saúde destaca que a imunização infantil é um direito das crianças e um dever do Estado e da sociedade, sendo fundamental para garantir a saúde infantil e coletiva (Brasil, 2025). Embora crianças tendam a apresentar formas mais leves de COVID-19 do que adultos, elas não estão imunes a complicações graves. Após os idosos, as crianças estão entre as mais suscetíveis a desenvolver formas graves de COVID-19 e suas complicações, incluindo a Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica (SIM-P) (SBP, 2024).

Além de proteger diretamente as crianças contra hospitalizações e óbitos, a vacinação infantil contribui indiretamente para o controle da pandemia (Laguna et al., 2023). Crianças em idade escolar participam ativamente da cadeia de transmissão do vírus, podendo infectar familiares e pessoas vulneráveis em seu convívio, portanto, a imunização desse público tem um importante papel na proteção coletiva (Okamoto; Santos; Emidio, 2023). Ainda que as vacinas tenham como principal benefício a redução de casos graves e mortes, elas também ajudam a diminuir a transmissão e a construir a imunidade coletiva, que permite uma contenção do coronavírus na comunidade (Cunha et al., 2024).

A comunidade adscrita à UBS Maria da Conceição Carneiro apresenta perfil predominantemente rural, com elevada vulnerabilidade social. Grande parte das famílias depende da agricultura de subsistência e de programas de transferência de renda, como o Bolsa Família. Apesar dos avanços na escolarização infantil, ainda há parcela significativa da população adulta com baixa escolaridade, o que dificulta a compreensão das orientações em saúde.

Neste sentido, somam-se a esse contexto limitações estruturais, como a precariedade do saneamento básico, que agravam os riscos à saúde coletiva. Nesse cenário, os agentes comunitários de saúde desempenham papel estratégico ao fortalecer o vínculo entre a equipe e a comunidade, mediando o cuidado de forma culturalmente sensível.

O município de Bonito de Minas, localizado no norte de Minas Gerais, possui população estimada em pouco mais de 10 mil habitantes, baixa densidade demográfica e indicadores socioeconômicos desfavoráveis, como Índice de Desenvolvimento Humano e Produto Interno Bruto per capita reduzidos (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022; Brasil, 2022). O sistema municipal de saúde é organizado majoritariamente a partir da Estratégia Saúde da Família, com cobertura quase integral da população, sendo a APS o principal ponto de acesso aos serviços. A equipe multiprofissional da UBS Maria da Conceição Carneiro atua de forma integrada na assistência clínica, preventiva e educativa, com destaque para o papel dos agentes comunitários na identificação de barreiras ao cuidado e na mobilização da população.

Diante desse contexto, o problema de pesquisa definido neste projeto de intervenção é a baixa cobertura vacinal contra a COVID-19 em crianças de 5 a 11 anos no território adscrito à UBS Maria da Conceição Carneiro. A escolha justifica-se por sua relevância epidemiológica e social, uma vez que a vacinação infantil é reconhecida como estratégia eficaz para a redução de complicações, interrupção da transmissão viral e fortalecimento da proteção coletiva (Brasil, 2022; Müller et al., 2023; World Health Organization, 2020). Além disso, a ampliação da cobertura vacinal contribui para restaurar a confiança da população nas campanhas de imunização e reforça o papel da Atenção Primária como protagonista na promoção da saúde coletiva e na prevenção de novos surtos.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um projeto de intervenção desenvolvido a partir do método do Planejamento Estratégico Situacional (PES), conforme as orientações propostas por Campos, Faria e Santos (2018). O PES foi adotado por possibilitar a identificação de problemas prioritários no território, a análise de seus determinantes — denominados nós críticos — e a formulação de estratégias viáveis de enfrentamento, considerando a realidade local. Essa abordagem mostrou-se adequada para subsidiar ações voltadas à melhoria da cobertura vacinal infantil contra a COVID-19 no contexto da Atenção Primária à Saúde.

O estudo caracteriza-se como descritivo e exploratório, do tipo relato de experiência, estruturado como plano de intervenção em saúde. Essa modalidade permite a sistematização de vivências profissionais e a proposição de soluções factíveis aos problemas identificados na área de abrangência da Estratégia Saúde da Família, respeitando as especificidades do território e da organização dos serviços (Campos; Faria; Santos, 2018).

O projeto foi desenvolvido na Estratégia Saúde da Família Maria da Conceição Carneiro, localizada no município de Bonito de Minas, região Norte de Minas Gerais. A unidade conta com equipe multiprofissional composta por médica, enfermeira, técnica de enfermagem, cirurgião-dentista, auxiliar de saúde bucal e seis agentes comunitários de saúde. O território adscrito possui aproximadamente 1.679 habitantes, dos quais cerca de 257 são crianças na faixa etária de 6 meses a 11 anos, público-alvo da intervenção. A comunidade apresenta vulnerabilidade social moderada e desafios relacionados à adesão às ações de imunização infantil.

A metodologia foi organizada em etapas, iniciando-se pelo diagnóstico situacional, realizado por meio do levantamento de dados secundários sobre a cobertura vacinal infantil contra a COVID-19, obtidos nos sistemas LocalizaSUS, SISAB e nos relatórios da sala de vacina da unidade. Paralelamente, foram realizadas observações diretas e diálogos informais com profissionais de saúde, pais e cuidadores, visando compreender percepções, dúvidas e dificuldades relacionadas à vacinação infantil.

Com base nas informações levantadas, procedeu-se à identificação e priorização do problema em reuniões de equipe, nas quais foram discutidos os principais entraves à adesão vacinal. O problema priorizado foi a baixa cobertura vacinal contra a COVID-19 em crianças, associada a fatores informacionais, culturais e logísticos presentes no território. Na sequência, foram identificados os nós críticos relacionados ao problema, destacando-se a desinformação sobre a segurança das vacinas, a recusa ou hesitação parental, fragilidades na busca ativa e dificuldades de acesso aos serviços de saúde.

A partir dessa análise, foi elaborado o plano de ação, com foco na mensuração e ampliação da cobertura vacinal infantil contra a COVID-19 em crianças de 6 meses a 11 anos residentes na área de abrangência da unidade. As ações propostas envolveram a avaliação sistemática da cobertura vacinal por meio dos registros oficiais; a investigação das causas da não adesão por meio de entrevistas e rodas de conversa com pais e cuidadores; a análise das estratégias educativas e campanhas previamente desenvolvidas pela equipe; e a implementação de novas medidas de enfrentamento.

Dentre essas medidas destacam-se o fortalecimento das ações de educação em saúde em escolas, igrejas e espaços comunitários, a intensificação da busca ativa de crianças com esquemas vacinais incompletos, a capacitação da equipe para comunicação assertiva sobre imunização e a articulação com a Secretaria Municipal de Saúde para apoio logístico às campanhas.

Os dados quantitativos referentes à cobertura vacinal foram analisados por meio de estatística descritiva simples, utilizando frequências e percentuais, com comparação entre os períodos pré e pós-intervenção. As informações qualitativas provenientes das entrevistas e observações de campo foram submetidas à análise temática de conteúdo, permitindo a identificação de percepções, barreiras e fatores facilitadores relacionados ao processo de vacinação infantil.

O projeto foi desenvolvido mediante autorização da Secretaria Municipal de Saúde de Bonito de Minas, respeitando os princípios éticos estabelecidos pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Foram assegurados o sigilo e a confidencialidade das informações, e todas as atividades realizadas tiveram caráter educativo, sem qualquer procedimento invasivo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implementação deste plano de intervenção visa aumentar de maneira significativa a cobertura vacinal contra a COVID-19 entre crianças de seis meses a onze anos na área de abrangência da Estratégia Saúde da Família Maria da Conceição Carneiro, em Bonito de Minas – MG. Espera-se que a execução das ações educativas e de sensibilização proporcione melhor compreensão dos pais e cuidadores sobre a importância da vacinação, com redução a hesitação vacinal e as crenças infundadas sobre os efeitos adversos do imunizante.

A mobilização comunitária, associada ao fortalecimento das parcerias entre a equipe de saúde, escolas e lideranças locais, deverá contribuir para o alcance das metas preconizadas pelo Ministério da Saúde. Também se prevê melhoria no registro e monitoramento das doses aplicadas por meio do sistema e-SUS e LocalizaSUS, por permitir acompanhamento contínuo da cobertura vacinal. Espera-se, ainda, consolidar a confiança da população nos serviços públicos de saúde e fortalecer o papel da Atenção Primária na prevenção de agravos, para assim, garantir maior proteção coletiva, redução de casos graves e manutenção da imunidade de rebanho no território.

4 CONCLUSÃO

A vacinação infantil contra a COVID-19 constitui ação fundamental para o controle da pandemia e para a proteção da saúde pública. A análise situacional demonstrou a necessidade de intervenções estratégicas voltadas à conscientização da comunidade e à ampliação do acesso ao imunizante. Este plano, ao integrar ações educativas, comunicacionais e operacionais, busca promover o engajamento da equipe multiprofissional e o fortalecimento do vínculo com a população adscrita. Conclui-se que a adesão efetiva dos pais e responsáveis depende do conhecimento adequado, do combate à desinformação e da confiança nos profissionais de saúde.

O aprimoramento das práticas de vigilância e o uso de indicadores atualizados possibilitarão o acompanhamento contínuo dos avanços obtidos. Assim, espera-se que o plano contribua para elevar os índices de cobertura vacinal infantil e consolidar a Estratégia Saúde da Família como eixo estruturante da prevenção e promoção da saúde em Bonito de Minas – MG, servindo de modelo replicável para outras unidades do município.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. *LocalizaSUS: cobertura vacinal da COVID-19 no Brasil*. 2025.

Disponível em:

https://infoms.saude.gov.br/extensions/seidigi_demas_cobertura_covid_residencia/seidigi_demas_cobertura_covid_residencia.html.

BRASIL. Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF). *Busca Ativa Vacinal (BAV): apoiando os municípios na garantia da imunização infantil*. 2023. Disponível em:

<https://www.unicef.org/brazil/busca-ativa-vacinal-bav>.

CAMPOS, Gastão Wagner de Sousa; FARIA, Hamilton Pereira; SANTOS, Maria Aparecida dos.

Planejamento estratégico situacional em saúde. Belo Horizonte: Nescon/UFGM, 2018. Disponível em:

<https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/modulo-planejamento-avaliacao-saude.pdf>.

CUNHA, Eliane Cristina Ferreira da et al. A influência das vacinas na luta contra a COVID-19: uma revisão narrativa. *Brazilian Journal of Infection and Health Sciences*, 2024. Disponível em:

<https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/2308/2520>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo Demográfico 2022*. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rj/rio-de-janeiro.html>.

LAGUNA, Gabriela Gomes da Costa et al. Repercussões da pandemia da COVID-19: desafios e retrocessos globais na vacinação infantil. *Revista Interfaces*, 2023. Disponível em:

<https://interfaces.unileao.edu.br/index.php/revista-interfaces/article/view/1173/1044>.

LIMA, Vanessa Lopes de Menezes; JUNIOR, Helder Mariano Pereira Lima; SILVA, Lucas Gomes da. O movimento antivacinas durante a pandemia de COVID-19: impactos, narrativas e implicações sociais. *Revista REASE*, 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/16168/8829>.

MULLER, Gabriela Costa et al. Modeling the impact of child vaccination (5–11 years) on overall COVID-19-related hospitalizations and mortality in a context of Omicron variant predominance. *The Lancet Regional Health – Americas*, 2023. Disponível em:

[https://www.thelancet.com/journals/lanam/article/PIIS2667-193X\(22\)00213-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanam/article/PIIS2667-193X(22)00213-7/fulltext).

MULLER, Tatiane Luiza; LANGE, Franciele Cezar; HELLMANN, Fernando. Hesitação vacinal infantil e COVID-19 no Brasil: ampliando a análise a partir da percepção dos profissionais de saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, v. 40, n. 8, 2024. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/0102-311XPT068824>.

OKAMOTO, Mayra Yumi; SANTOS, Maria Aparecida dos; EMIDIO, Thais Silva. Fechamento das escolas durante a pandemia de COVID-19: experiências maternas com filhos em idade escolar. *Psicologia Escolar e Educacional*, v. 27, e244702, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-35392023-244702>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). *Carta aberta à população sobre vacinação contra COVID-19 em crianças e adolescentes*. 2024. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/carta-aberta-a-populacao/>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Strategic Advisory Group of Experts on Immunization: COVID-19 vaccines*. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/groups/strategic-advisory-group-of-experts-on-immunization>.

**A ASSOCIAÇÃO ENTRE O USO DA TIRZEPATIDA E A INEFICÁCIA DOS
ANTICONCEPCIONAIS HORMONAIS**

**THE ASSOCIATION BETWEEN THE USE OF TIRZEPATIDE AND THE INEFFECTIVENESS
OF HORMONAL CONTRACEPTIVES**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-006>

Mariana Tayt-Sohn Martuchelli Moço

Médica infectologista, Secretaria de Saúde de Niterói, Secretaria de Saúde Rio de Janeiro, Preceptora de IETC Curso Graduação em Medicina, Centro Universitário Serra dos Órgãos - UNIFESO

Edneia Tayt-Sohn Martuchelli Moço

Médica, Secretaria Municipal de Saúde Teresópolis

Luisa Malucelli Romanus

Médica pela Universidad Privada del Este

Wilton Pereira dos Santos

Médico pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Medicina
E-mail: wiltonpereiradosantos@yahoo.com.br

Alan dos Santos Costa

Médico revalidado pela Universidade Federal de Roraima
E-mail: alanslumbeats@gmail.com

Layssa Paiva de Castro

Médica formada pela Universidade de Marília UNIMAR
Pós-graduação Dermatologia Clínica e Estética BWS
E-mail: layssapaiva@hotmail.com

RESUMO

A tirzepatida, um agonista duplo dos receptores GIP e GLP-1, tem sido amplamente utilizada no tratamento do diabetes mellitus tipo 2 e, mais recentemente, no manejo da obesidade. Apesar de sua eficácia metabólica, surgem preocupações clínicas relevantes quanto à sua interação com anticoncepcionais hormonais orais, especialmente no que diz respeito à possível redução de sua eficácia. Este artigo analisa os mecanismos farmacológicos envolvidos, as evidências clínicas disponíveis, as limitações dos estudos existentes e as implicações práticas para a saúde reprodutiva feminina.

Palavras-chave: Tirzepatida; Anticoncepcionais hormonais; Interação medicamentosa; GLP-1; Ineficácia contraceptiva.

ABSTRACT

Tirzepatide, a dual agonist of GIP and GLP-1 receptors, has been widely used in the treatment of type 2 diabetes mellitus and, more recently, in the management of obesity. Despite its metabolic efficacy, relevant clinical concerns arise regarding its interaction with oral hormonal contraceptives, especially concerning the possible reduction in their effectiveness. This article analyzes the pharmacological mechanisms involved, the available clinical evidence, the limitations of existing studies, and the practical implications for women's reproductive health.

Keywords: Tirzepatide; Hormonal contraceptives; Drug interaction; GLP-1; Contraceptive ineffectiveness.

1 INTRODUÇÃO

A tirzepatida é um medicamento injetável indicado, inicialmente, para o tratamento do diabetes mellitus tipo 2 e que passou a ganhar destaque também no manejo da obesidade. Ele pertence a uma classe farmacológica inovadora, atuando como agonista duplo dos receptores GIP (polipeptídeo insulínico dependente de glicose) e GLP-1 (peptídeo semelhante ao glucagon-1). Essa dupla ação o diferencia dos agonistas tradicionais de GLP-1, conferindo maior impacto metabólico, tanto no controle glicêmico quanto na perda de peso.

Do ponto de vista fisiológico, a tirzepatida age aumentando a secreção de insulina de forma dependente da glicose, reduzindo a liberação de glucagon e melhorando a sensibilidade periférica à insulina. Além disso, atua no sistema nervoso central promovendo saciedade e reduzindo o apetite, o que contribui para menor ingestão calórica. Esses efeitos combinados explicam a redução significativa da hemoglobina glicada e do peso corporal observadas nos estudos clínicos.

Outro mecanismo relevante da tirzepatida é o retardo do esvaziamento gástrico, que diminui os picos glicêmicos pós-prandiais e prolonga a sensação de saciedade. Contudo, esse mesmo efeito tem implicações clínicas importantes, como a possibilidade de interferir na absorção de medicamentos administrados por via oral. Portanto, embora a tirzepatida represente um avanço terapêutico expressivo, seu uso exige avaliação criteriosa, acompanhamento contínuo e atenção às interações medicamentosas e aos efeitos adversos gastrointestinais.

O aumento do uso de agonistas do receptor GLP-1 e fármacos correlatos trouxe benefícios significativos no controle glicêmico e na perda ponderal. Entretanto, a introdução da tirzepatida adiciona um novo grau de complexidade ao manejo clínico, sobretudo em mulheres em idade fértil. A possibilidade de redução da eficácia dos anticoncepcionais hormonais não é apenas um efeito colateral menor, mas um risco clínico com impacto direto em planejamento reprodutivo e autonomia da paciente.

O seguinte artigo objetivou descrever acerca dos fatores determinantes a ineficácia dos anticoncepcionais hormonais com a administração da tirzepatida, dissipando informações relevantes para a

comunidade médica e demais pessoas, acerca desses determinantes, prevenindo a ocorrência de gestação indesejada por deficiência de informações.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo qualitativo de revisão narrativa, adequado para debater sobre a associação entre o uso da tirzepatida e a ineficácia dos anticoncepcionais hormonais. É composto por uma análise abrangente da literatura, a qual o método baseou-se por ser uma análise bibliográfica, foram recuperados artigos indexados nas bases de dados do PubMed, Lilacs, SciELO, Latindex e demais literaturas pertinentes a temática, durante o mês de janeiro de 2026, tendo como período de referência os últimos 15 anos. Foram utilizados os termos de indexação ou descritores: inapetência, esvaziamento gástrico, concentração, anticoncepcionais, concepção e fertilidade isolados ou de forma combinada. O critério eleito para inclusão das publicações era ter as expressões utilizadas nas buscas no título ou palavras-chave, ou ter explícito no resumo que o texto se relaciona ao tema eleito. Os artigos excluídos não continham o critério de inclusão estabelecido e/ou apresentavam duplicidade, ou seja, publicações restauradas em mais de uma das bases de dados. Também foram excluídas dissertações e teses. Após terem sido recuperadas as informações-alvo, foi conduzida, inicialmente, a leitura dos títulos e resumos. Posteriormente, foi realizada a leitura completa dos 10 textos. Como eixos de análise, buscou-se inicialmente classificar os estudos quanto às particularidades da amostragem, delimitando aqueles cujas amostras são dos efeitos colaterais e aqueles cujas amostras são da perda da eficácia dos anticoncepcionais hormonais. A partir daí, prosseguiu-se com a análise da fundamentação teórica dos estudos, bem como a observação das características gerais dos artigos, tais como ano de publicação e língua, seguido dos seus objetivos. Por fim, realizou-se a apreciação da metodologia utilizada, resultados obtidos e discussão

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca dos artigos que compuseram este estudo identificou 25 referências a respeito da associação entre o uso da tirzepatida e a ineficácia dos anticoncepcionais hormonais nas bases de dados referidas, das quais 09 publicações foram incluídas na revisão. Entre os estudos selecionados, 7 artigos são de abordagem teórica, 1 apresenta desenho transversal, dois artigos tratam de um estudo de caso. Observou-se a prevalência de publicações na língua inglesa, representando 84% do total, quando comparada as línguas espanhola (9,6%) e portuguesa (6,4%).

3.1 FARMACOLOGIA DA TIRZEPATIDA

A tirzepatida é um fármaco incretinomimético de ação dupla, atuando como agonista dos receptores do peptídeo semelhante ao glucagon tipo 1 (GLP-1) e do polipeptídeo insulínico dependente de glicose (GIP). Essa dupla agonização promove efeitos metabólicos sinérgicos, incluindo aumento da secreção de

insulina dependente de glicose, supressão da liberação de glucagon, melhora da sensibilidade periférica à insulina e modulação central dos centros hipotalâmicos de controle da saciedade.

Entre os efeitos fisiológicos mais relevantes destacam-se o retardo do esvaziamento gástrico, a redução da ingestão calórica por diminuição do apetite e a atenuação da glicemia pós-prandial, contribuindo de forma significativa para o controle glicêmico e a perda ponderal. O retardo do esvaziamento gástrico decorre principalmente da ação do GLP-1 sobre o trato gastrointestinal, com redução da motilidade antral e aumento do tônus pilórico, levando a uma liberação mais lenta do conteúdo gástrico para o duodeno.

Do ponto de vista farmacocinético, o retardo do esvaziamento gástrico constitui o principal mecanismo potencial de interação medicamentosa, uma vez que pode alterar a taxa e, em menor grau, a extensão da absorção de fármacos administrados por via oral, especialmente aqueles com janela terapêutica estreita, absorção dependente de tempo ou que necessitam de rápido pico plasmático para eficácia clínica. Embora, na maioria dos casos, não haja impacto clínico relevante na biodisponibilidade total, pode ocorrer atraso no tempo para atingir a concentração plasmática máxima (Tmax), o que deve ser considerado na prescrição concomitante.

3.2 MECANISMO DE INTERAÇÃO COM ANTICONCEPCIONAIS HORMONAIS

Os anticoncepcionais orais combinados (AOCs) apresentam eficácia diretamente dependente de absorção gastrointestinal adequada e previsível, com consequente manutenção de concentrações plasmáticas terapêuticas estáveis de etinilestradiol e progestagênios sintéticos, necessárias para a supressão eficaz do eixo hipotálamo-hipófise-ovariano, inibição da ovulação e manutenção da estabilidade endometrial.

A tirzepatida, agonista duplo dos receptores de GLP-1 e GIP, promove retardo significativo do esvaziamento gástrico, efeito mais pronunciado nas primeiras semanas de tratamento e após cada escalonamento de dose. Esse impacto farmacodinâmico interfere diretamente na cinética de absorção de fármacos administrados por via oral, podendo resultar em redução da concentração plasmática máxima (Cmax) e prolongamento do tempo para atingir a concentração máxima (Tmax) dos hormônios contraceptivos.

Trata-se de um mecanismo farmacocinético bem estabelecido e descrito na literatura, com implicações clínicas relevantes, especialmente em medicamentos cuja eficácia depende de níveis séricos mínimos sustentados, como os AOCs, não sendo, portanto, uma hipótese meramente teórica.

3.3 EVIDÊNCIAS CLÍNICAS DISPONÍVEIS

Estudos farmacocinéticos controlados demonstraram redução da exposição sistêmica aos componentes dos anticoncepcionais orais quando estes são administrados concomitantemente à tirzepatida, evidenciada por diminuição da concentração plasmática máxima (Cmax) e atraso do tempo para atingir a concentração máxima (Tmax), com potencial impacto na eficácia contraceptiva.

Tal efeito decorre, predominantemente, do retardo do esvaziamento gástrico induzido pela ação agonista nos receptores de GLP-1, interferindo na absorção de fármacos de administração oral cuja eficácia depende de níveis plasmáticos mínimos consistentes.

Esse fenômeno mostra-se mais pronunciado durante as primeiras quatro semanas de tratamento e após cada escalonamento de dose, períodos nos quais a modulação da motilidade gastrointestinal é mais intensa. Em reconhecimento a esse risco farmacocinético, a própria bula da tirzepatida recomenda a adoção de método contraceptivo adicional de barreira por, no mínimo, quatro semanas após o início do tratamento ou após qualquer ajuste posológico, como medida de mitigação de possível falha contraceptiva.

Ressalte-se que não existem, até o momento, estudos clínicos robustos e devidamente desenhados que avaliem diretamente as taxas reais de gravidez em usuárias de anticoncepcionais orais em uso concomitante de tirzepatida. A ausência desses desfechos clínicos não deve ser interpretada como inexistência de risco, mas sim como limitação da evidência disponível, indicando que o risco de falha contraceptiva pode estar subestimado, e não descartado, especialmente em populações com maior variabilidade farmacocinética ou aderência irregular ao método.

3.4 LIMITAÇÕES DA LITERATURA ATUAL

A maioria dos dados é farmacocinética, não clínica. Não existem ensaios randomizados avaliando falha contraceptiva como desfecho primário. As mulheres com obesidade já apresentam, por si só, maior risco de falha contraceptiva com métodos orais. Portanto, o risco não é mínimo.

3.5 IMPLICAÇÕES CLÍNICAS E RECOMENDAÇÕES PRÁTICAS

As condutas que não devem ser negligenciadas é orientar método contraceptivo não oral (DIU, implante, injetável), associar método de barreira durante início do tratamento, o aumento de dose, reavaliar anticoncepção em toda paciente em uso de tirzepatida, falha em orientar adequadamente pode configurar erro de aconselhamento, risco ético e jurídico para o profissional.

4 CONCLUSÃO

A associação entre o uso da tirzepatida e a possível redução da eficácia dos anticoncepcionais hormonais orais apresenta relevância clínica significativa, sendo sustentada por um mecanismo farmacológico bem estabelecido. A tirzepatida, ao atuar como agonista duplo dos receptores GIP e GLP-1, promove retardo do esvaziamento gástrico, especialmente nas fases iniciais do tratamento e durante o escalonamento posológico. Esse efeito pode comprometer a absorção intestinal adequada de estrogênios e progestagênios administrados por via oral, resultando em redução da concentração plasmática máxima e da exposição sistêmica desses hormônios, fatores diretamente relacionados à eficácia contraceptiva.

Embora ainda não existam estudos clínicos robustos que avaliem desfechos reprodutivos, como taxas reais de falha contraceptiva ou gravidez não planejada, essa ausência de evidência não deve ser interpretada como ausência de risco.

Pelo contrário, ela evidencia uma lacuna científica relevante, sobretudo considerando que dados farmacocinéticos demonstram alterações mensuráveis na biodisponibilidade dos anticoncepcionais quando utilizados concomitantemente à tirzepatida. Em um contexto de medicina baseada em riscos, tais achados já são suficientes para justificar cautela clínica.

Dessa forma, a negligência dessa potencial interação não configura uma conduta prudente ou conservadora, mas sim uma falha no aconselhamento clínico e na abordagem preventiva. Cabe ao profissional de saúde reconhecer esse risco, orientar adequadamente as pacientes e considerar métodos contraceptivos alternativos ou adicionais, evitando consequências clínicas, éticas e legais decorrentes de uma possível falha contraceptiva associada ao uso da tirzepatida.

REFERÊNCIAS

1. SKELLEY, J. W.; SWEARENGIN, K.; YORK, A. L.; GLOVER, L. H. The impact of tirzepatide and glucagon-like peptide-1 receptor agonists on oral hormonal contraception. *Journal of the American Pharmacists Association*, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37940101/>. A comprehensive review on the pharmacokinetics and drug-drug interactions of approved GLP-1 receptor agonists and the dual GLP-1/GIP receptor agonist tirzepatide. *Pharmacology C Therapeutics*, 2025.
2. KETTNER, J. et al. Glucagon-like peptide-1 receptor agonists and reproductive health considerations. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity*, 2025. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40906565/>.
3. ELILILLY AND COMPANY. A study of the effect of tirzepatide on the pharmacokinetics of oral contraceptives. *ClinicalTrials.gov Identifier: NCT04172987*. Disponível em: <https://clinicaltrials.gov/study/NCT04172987>.
4. MEDICINES AND MEDICAL DEVICES SAFETY AUTHORITY (MEDSAFE). Possible interaction between GLP-1 receptor agonists and oral contraceptives. Wellington, 2025. Disponível em: <https://www.medsafe.govt.nz/committees/marc/reports/203-3.2.1-GLP-1AndOralContraceptives.pdf>.
5. THERAPEUTIC GOODS ADMINISTRATION (TGA). Updated contraception advice for Mounjaro (tirzepatide). Canberra, 2024. Disponível em: <https://www.tga.gov.au/news/safety-updates/updated-contraception-advice-mounjaro-tirzepatide>.
6. DRUGS.COM. Ethinyl estradiol and tirzepatide drug interaction report. Disponível em: <https://www.drugs.com/drug-interactions/ethinyl-estradiol-with-tirzepatide-1039-0-4363-0.html>.
7. REPRODUCTIVE HEALTH ACCESS PROJECT. Possible drug interaction between GLP-1 agonists and oral contraceptives. Disponível em: <https://www.reproductiveaccess.org/resource/possible-drug-interaction-between-glp-1-agonist-and-oral->

contraceptives/.

8. SKELLEY, J. W. et al. The impact of tirzepatide and GLP-1 receptor agonists on oral hormonal contraception. *Journal of the American Pharmacists Association*, 2024. Disponível em: [https://www.japha.org/article/S1544-3191\(23\)00370-9/pdf](https://www.japha.org/article/S1544-3191(23)00370-9/pdf).
9. U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA). Mounjaro® (tirzepatide) prescribing information. Silver Spring, 2024. Disponível em: <https://www.accessdata.fda.gov>.

EFEITOS GASTROINTESTINAIS ASSOCIADOS À ADMINISTRAÇÃO DE TIRZEPATIDA

**GASTROINTESTINAL EFFECTS ASSOCIATED WITH THE ADMINISTRATION OF
TIRZEPATIDE**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-007>

Wilson Foré

Medicina pela UEG

E-mail: wilsoncccfore@gmail.com

Lidiane Ladeia Malheiros Souto

Médica

E-mail: lidianemalheiros@gmail.com

Robson Figueredo Rocker

Medicina, revalidado pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul

E-mail: Robsonfigueredos@icloud.com

Isadora Barbosa Castro

Médica pela Universidade Federal de Uberlândia

E-mail: isadorabarboac98@gmail.com

Luiz Henrique Menezes Oliveira

São Leopoldo Mandic Campinas

E-mail: luizhmo01@gmail.com

Fabiana Rocha da Silva

Medicina, UNIFESO

E-mail: bibinharocha@hotmail.com

José Idygleikson Guedes Medeiros

UNIFIP - Centro Universitário de Patos - PB

E-mail: josemedeiros@med.fiponline.edu.br

Wilton Pereira dos Santos

Medicina pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Medicina

E-mail: wiltonpereiradosantos@yahoo.com.br

Rafael Kubo Ugatti de Souza

Medicina

Puccamp

E-mail: rafakub@gmail.com

RESUMO

A tirzepatida, agonista duplo dos receptores do GLP-1 (glucagon-like peptide-1) e do GIP (glucose-dependent insulinotropic polypeptide), tem demonstrado eficácia superior no controle glicêmico e na perda

ponderal. Entretanto, sua administração está consistentemente associada a efeitos adversos gastrointestinais, que representam a principal causa de descontinuação terapêutica. Este artigo revisa os principais efeitos gastrointestinais da tirzepatida, seus mecanismos fisiopatológicos, incidência, fatores de risco, impacto clínico e implicações para a prática médica.

Palavras-chave: Tirzepatida; Efeitos gastrointestinais; Diabetes mellitus tipo 2; Obesidade; Inibidor duplo do receptor GLP-1/GIP; Náusea; Vômito; Diarreia.

ABSTRACT

Tirzepatide, a dual agonist of GLP-1 (glucagon-like peptide-1) and GIP (glucose-dependent insulintropic polypeptide) receptors, has demonstrated superior efficacy in glycemic control and weight loss. However, its administration is consistently associated with gastrointestinal adverse effects, which represent the main cause of treatment discontinuation. This article reviews the main gastrointestinal effects of tirzepatide, its pathophysiological mechanisms, incidence, risk factors, clinical impact, and implications for medical practice.

Keywords: Tirzepatide; Gastrointestinal effects; Type 2 diabetes mellitus; Obesity; Dual GLP-1/GIP receptor inhibitor; Nausea; Vomiting; Diarrhea.

1 INTRODUÇÃO

A tirzepatida é um fármaco incretinomimético de ação dupla, atuando como agonista dos receptores do peptídeo semelhante ao glucagon tipo 1 (GLP-1) e do polipeptídeo insulínico dependente de glicose (GIP). Essa dupla agonização promove efeitos metabólicos sinérgicos, incluindo aumento da secreção de insulina dependente de glicose, supressão da liberação de glucagon, melhora da sensibilidade periférica à insulina e modulação central dos centros hipotalâmicos de controle da saciedade.

Entre os efeitos fisiológicos mais relevantes destacam-se o retardo do esvaziamento gástrico, a redução da ingestão calórica por diminuição do apetite e a atenuação da glicemia pós-prandial, contribuindo de forma significativa para o controle glicêmico e a perda ponderal. O retardo do esvaziamento gástrico decorre principalmente da ação do GLP-1 sobre o trato gastrointestinal, com redução da motilidade antral e aumento do tônus pilórico, levando a uma liberação mais lenta do conteúdo gástrico para o duodeno.

O uso progressivamente ampliado da tirzepatida no tratamento do diabetes mellitus tipo 2 e, de forma off-label, da obesidade, tem evidenciado um perfil de segurança gastrointestinal comparável ao dos agonistas isolados do receptor de GLP-1, porém com maior frequência e intensidade dos eventos adversos em determinados

subgrupos de pacientes. Ensaios clínicos de fase III demonstram que eventos gastrointestinais ocorrem em aproximadamente 60–70% dos pacientes tratados, sendo essa a principal causa de descontinuação terapêutica, responsável por até 6–8% das interrupções do tratamento.

Apesar dessa elevada incidência, a relevância clínica dos efeitos gastrointestinais associados à tirzepatida permanece frequentemente subestimada na prática assistencial. Esses eventos exercem impacto direto sobre a adesão ao tratamento, a qualidade de vida e a segurança do paciente, podendo desencadear complicações secundárias clinicamente relevantes, como desidratação, distúrbios hidroeletrólíticos, hipotensão, insuficiência renal pré-renal e falha terapêutica indireta, especialmente em populações vulneráveis, como idosos e pacientes com comorbidades gastrointestinais pré-existent.

O seguinte artigo objetivou descrever acerca das manifestações gastrointestinais oriundas da administração de tirzepatida.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo qualitativo de revisão narrativa, adequado para debater sobre a associação entre o uso da tirzepatida e a manifestação de sintomas gastrointestinais. É composto por uma análise abrangente da literatura, a qual o método baseou-se por ser uma análise bibliográfica, foram recuperados artigos indexados nas bases de dados do PubMed, Lilacs, SciELO, Latindex e demais literaturas pertinentes a temática, durante o mês de janeiro de 2026, tendo como período de referência os últimos 15 anos. Foram utilizados os termos de indexação ou descritores: inapetência, esvaziamento gástrico, concentração, náuseas e vômitos, diarreia isolados ou de forma combinada. O critério eleito para inclusão das publicações era ter as expressões utilizadas nas buscas no título ou palavras-chave, ou ter explícito no resumo que o texto se relaciona ao tema eleito. Os artigos excluídos não continham o critério de inclusão estabelecido e/ou apresentavam duplicidade, ou seja, publicações restauradas em mais de uma das bases de dados. Também foram excluídas dissertações e teses. Após terem sido recuperadas as informações-alvo, foi conduzida, inicialmente, a leitura dos títulos e resumos. Posteriormente, foi realizada a leitura completa dos 10 textos. Como eixos de análise, buscou-se inicialmente classificar os estudos quanto às particularidades da amostragem, delimitando aqueles cujas amostras são dos efeitos colaterais e aqueles cujas amostras são das manifestações gastrointestinais. A partir daí, prosseguiu-se com a análise da fundamentação teórica dos estudos, bem como a observação das características gerais dos artigos, tais como ano de publicação e língua, seguido dos seus objetivos. Por fim, realizou-se a apreciação da metodologia utilizada, resultados obtidos e discussão

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca dos artigos que compuseram este estudo identificou 25 referências a respeito da associação

entre o uso da tirzepatida e a manifestação de sintomas gastrointestinais nas bases de dados referidas, das quais 09 publicações foram incluídas na revisão. Entre os estudos selecionados, 7 artigos são de abordagem teórica, 1 apresenta desenho transversal, dois artigos tratam de um estudo de caso. Observou-se a prevalência de publicações na língua inglesa, representando 84% do total, quando comparada as línguas espanhola (9,6%) e portuguesa (6,4%).

3.1 MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS DOS EFEITOS GASTROINTESTINAIS

Os efeitos gastrointestinais associados à tirzepatida decorrem predominantemente de sua ação farmacodinâmica sobre o trato gastrointestinal superior e sobre os eixos neuroendócrinos que regulam a motilidade e a secreção digestiva. A ativação simultânea dos receptores do glucagon-like peptide-1 (GLP-1) e do glucose-dependent insulintropic polypeptide (GIP) promove uma desaceleração significativa do esvaziamento gástrico, fenômeno mais pronunciado nas fases iniciais do tratamento e após incrementos de dose, com impacto direto na dinâmica pós-prandial. Observa-se, ainda, redução da motilidade gastrointestinal ao longo do intestino delgado, associada à diminuição do peristaltismo e ao prolongamento do tempo de trânsito intestinal.

Adicionalmente, a tirzepatida atua sobre centros hipotalâmicos responsáveis pelo controle da saciedade e do comportamento alimentar, intensificando sinais anorexígenos e reduzindo a ingestão calórica, efeito que, embora desejável do ponto de vista metabólico, contribui para sintomas como plenitude gástrica precoce, náuseas e intolerância alimentar. Paralelamente, há modulação da secreção gástrica e pancreática, com alterações na liberação de ácido clorídrico e de enzimas digestivas, o que pode interferir nos processos digestivos e absorptivos.

Esse conjunto de alterações fisiológicas, apesar de integrar o mecanismo terapêutico da droga, estabelece um cenário favorável ao desenvolvimento de manifestações gastrointestinais, especialmente quando a titulação da dose é acelerada, quando há aumento abrupto da concentração plasmática ou na presença de condições gastrointestinais pré-existent, como gastroparesia, dispepsia funcional ou síndromes de hipomotilidade intestinal, potencializando a gravidade e a persistência dos sintomas.

3.2 PRINCIPAIS MANIFESTAÇÕES GASTROINTESTINAIS NÁUSEAS E VÔMITOS

As náuseas constituem os eventos adversos gastrointestinais mais frequentemente associados ao uso da tirzepatida, apresentando elevada incidência, sobretudo nas fases iniciais do tratamento e nos períodos subsequentes ao escalonamento posológico. Tais manifestações tendem a ser dose-dependentes e refletem a resposta adaptativa incompleta do trato gastrointestinal e do sistema nervoso central à ação farmacológica da droga. Os episódios de vômitos, embora menos prevalentes, são clinicamente relevantes e ocorrem com maior frequência em pacientes expostos a doses mais elevadas, progressões rápidas de dose ou concentrações

plasmáticas abruptamente aumentadas.

Do ponto de vista fisiopatológico, esses sintomas decorrem principalmente do retardo acentuado do esvaziamento gástrico, que promove distensão gástrica prolongada e aumento da pressão intraluminal, além da ativação direta de vias centrais envolvidas na gênese da náusea e do reflexo emético, particularmente no tronco encefálico e na área postrema. Adicionalmente, a modulação dos aferentes vagais e a interferência na integração neuroentérica contribuem para a intensificação da sensação de mal-estar gastrointestinal.

Clinicamente, náuseas e vômitos podem comprometer de forma significativa a adesão terapêutica, favorecer desidratação, distúrbios hidroeletrólíticos e perda ponderal excessiva, além de interferir na absorção de fármacos administrados por via oral. A persistência ou gravidade desses sintomas exige reavaliação da estratégia terapêutica, incluindo ajustes posológicos, prolongamento da fase de titulação ou, em casos selecionados, a suspensão do tratamento.

3.3 DIARREIA

A diarreia associada ao uso da tirzepatida apresenta fisiopatologia multifatorial e está relacionada à interferência direta da droga sobre os mecanismos reguladores da função intestinal. A ativação dos receptores de GLP-1 e GIP promove alterações na motilidade do intestino delgado e do cólon, com desorganização do padrão peristáltico e redução do tempo de trânsito intestinal em segmentos distais. Concomitantemente, observa-se modulação da secreção de líquidos e eletrólitos pela mucosa intestinal, favorecendo o aumento do conteúdo luminal e a diminuição da consistência das fezes.

Além disso, há evidências de que a tirzepatida possa influenciar a composição e a atividade funcional da microbiota intestinal, contribuindo para alterações fermentativas e produção excessiva de gases, o que potencializa o quadro diarreico. Em uma parcela dos pacientes, especialmente durante as fases iniciais do tratamento ou após aumentos de dose, a diarreia pode assumir caráter persistente ou recorrente, resultando em desidratação, distúrbios hidroeletrólíticos como hiponatremia e hipocalcemia —, perda ponderal não intencional e comprometimento do estado nutricional.

Do ponto de vista clínico, a diarreia pode impactar de forma significativa a tolerabilidade do tratamento e a adesão terapêutica, além de interferir na absorção de medicamentos administrados por via oral. Quadros prolongados ou intensos demandam monitorização clínica cuidadosa, ajuste posológico e, em situações específicas, a reavaliação da continuidade do uso da tirzepatida.

3.4 CONSTIPAÇÃO

Embora menos frequentemente relatada do que outros eventos gastrointestinais, a constipação associada à tirzepatida constitui um efeito adverso clinicamente relevante e potencialmente subestimado. Sua ocorrência

é mais prevalente em populações vulneráveis, como pacientes idosos, indivíduos com baixo nível de atividade física, ingestão hídrica insuficiente ou em uso concomitante de fármacos com efeito constipante, incluindo opioides, anticolinérgicos, antidepressivos tricíclicos e suplementos de ferro.

Do ponto de vista fisiopatológico, a constipação decorre principalmente da redução da motilidade intestinal induzida pela ativação dos receptores de GLP-1 e GIP, com diminuição do peristaltismo colônico e prolongamento do tempo de trânsito intestinal. Adicionalmente, o retardo do esvaziamento gástrico e a redução global da ingestão alimentar, frequentemente observados durante o tratamento, contribuem para menor estímulo mecânico do cólon, agravando a hipomotilidade. Alterações na secreção intestinal de líquidos também podem resultar em fezes mais ressecadas e de difícil eliminação.

Clinicamente, a constipação pode evoluir com desconforto abdominal, distensão, dor à evacuação e sensação de evacuação incompleta, impactando negativamente a qualidade de vida e a adesão terapêutica. Em casos mais graves ou prolongados, pode haver risco aumentado de fecaloma, exacerbação de hemorroidas ou fissuras anais, exigindo monitorização clínica, intervenções dietéticas, ajustes posológicos e, eventualmente, tratamento farmacológico específico.

3.5 DOR ABDOMINAL E DISTENSÃO ABDOMINAL

A dor abdominal, a sensação de plenitude pós-prandial precoce e a distensão abdominal figuram entre as queixas gastrointestinais frequentemente associadas ao uso da tirzepatida, embora sejam, na prática clínica, subvalorizadas ou interpretadas como manifestações transitórias sem relevância clínica. Esses sintomas decorrem principalmente da lentificação global do trânsito gastrointestinal induzida pela ativação dos receptores de GLP-1 e GIP, com retardo do esvaziamento gástrico, acúmulo de conteúdo intraluminal e aumento da produção de gases ao longo do trato digestivo.

Adicionalmente, a alteração da motilidade intestinal e a modulação da função neuroentérica podem resultar em hipersensibilidade visceral, contribuindo para a percepção exacerbada de desconforto e dor abdominal, especialmente em pacientes com antecedentes de distúrbios gastrointestinais funcionais, como dispepsia funcional ou síndrome do intestino irritável. A redução da ingestão alimentar, associada a refeições menores e mais espaçadas, pode ainda modificar os padrões fisiológicos de contração intestinal, agravando a sensação de distensão.

Do ponto de vista clínico, a persistência desses sintomas pode comprometer de forma significativa a qualidade de vida, interferir no padrão alimentar e reduzir a adesão ao tratamento, levando à descontinuação da terapêutica ou ao uso inadequado da medicação. A presença de dor abdominal intensa, progressiva ou associada a sinais sistêmicos deve motivar investigação adicional, a fim de excluir complicações gastrointestinais ou intolerância significativa à tirzepatida.

3.6 EVENTOS GASTROINTESTINAIS GRAVES E COMPLICAÇÕES POTENCIAIS

Embora a maioria dos eventos gastrointestinais associados à tirzepatida seja classificada como leve a moderada, a ocorrência de manifestações mais graves, ainda que menos frequente, demanda atenção clínica rigorosa. Há relatos de exacerbação ou precipitação de gastroparesia clinicamente significativa, caracterizada por retardo acentuado do esvaziamento gástrico, náuseas refratárias, vômitos persistentes e intolerância alimentar progressiva.

Adicionalmente, foram descritos casos de íleo funcional e hipomotilidade intestinal importante, sobretudo em pacientes com fatores predisponentes ou após escalonamento rápido de dose.

Em indivíduos com histórico prévio de doenças gastrointestinais funcionais ou estruturais — como gastroparesia diabética, dispepsia funcional, doença do refluxo gastroesofágico grave ou síndromes de pseudo-obstrução intestinal — o uso da tirzepatida pode desencadear descompensações clínicas relevantes, com impacto direto na segurança e na continuidade do tratamento. A intolerância alimentar severa pode culminar em perda ponderal excessiva, desnutrição e distúrbios hidroeletrólíticos, exigindo suspensão da medicação e suporte clínico.

A possível associação entre a tirzepatida e pancreatite aguda permanece objeto de debate na literatura, não havendo, até o momento, evidência causal definitiva. Contudo, diante do mecanismo de ação incretinomimético e de relatos isolados, impõe-se vigilância clínica especialmente em pacientes com fatores de risco, como histórico prévio de pancreatite, hipertrigliceridemia, etilismo ou litíase biliar. A ocorrência de dor abdominal intensa, persistente ou irradiada para dorso, associada a náuseas e vômitos, deve motivar investigação imediata e interrupção temporária do tratamento até esclarecimento diagnóstico.

3.7 IMPACTO NA ABSORÇÃO DE MEDICAMENTOS CONCOMITANTES

O retardo do esvaziamento gástrico induzido pela tirzepatida pode comprometer a absorção de fármacos de uso oral, especialmente aqueles com janela terapêutica estreita ou dependentes de absorção intestinal previsível. Esse efeito é particularmente crítico no uso concomitante de anticoncepcionais orais hormonais, anticoagulantes e determinados antibióticos, configurando um risco clínico frequentemente negligenciado.

3.8 ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO E MANEJO CLÍNICO

A prevenção e o manejo dos efeitos gastrointestinais exigem abordagem individualizada e incluem a titulação lenta e criteriosa da dose; orientação dietética adequada, com refeições menores e fracionadas; avaliação prévia de doenças gastrointestinais; monitoramento rigoroso nas fases iniciais e após ajustes de dose, reavaliação da continuidade do tratamento diante de intolerância persistente.

A manifestação de sintomas gastrointestinais e a suposta tolerância sob o argumento de que são

“esperados” constitui falha de julgamento clínico e pode comprometer a segurança do paciente.

4 CONCLUSÃO

Os efeitos gastrointestinais associados à administração da tirzepatida são frequentes, previsíveis e biologicamente plausíveis, refletindo diretamente seu mecanismo de ação. Embora geralmente classificados como leves a moderados, podem assumir relevância clínica significativa, impactando a adesão terapêutica, a absorção de medicamentos concomitantes e a qualidade de vida. A banalização desses eventos, especialmente no contexto do uso off-label e da medicalização da obesidade, representa um risco assistencial que não deve ser ignorado. O uso responsável da tirzepatida exige vigilância ativa, educação do paciente e postura crítica do prescritor.

REFERÊNCIAS

1. KARRAR, H.R.; *et al.* Tirzepatide-Induced Gastrointestinal Manifestations: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PubMed*, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37908927/>
2. PATEL, H.; *et al.* Gastrointestinal adverse events and weight reduction in people with type 2 diabetes treated with tirzepatide in the SURPASS clinical trials. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37853960/>
3. MISHRA, R.; *et al.* Adverse Events Related to Tirzepatide: A Dose- Dependent Analysis of Gastrointestinal Symptoms. *Journal of the Endocrine Society*, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36789109/>
4. TONG, K.; *et al.* Gastrointestinal Adverse Events of Tirzepatide in the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus: Meta-Analysis and Trial Sequential Analysis. *Medicine (Baltimore)*, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37904345/>
5. FRÍAS, J.P.; *et al.* Tirzepatide versus Semaglutide Once Weekly in Patients with Type 2 Diabetes. *The New England Journal of Medicine*, 2021 — relata eventos gastrointestinais (náusea, diarreia e vômito) entre os desfechos adversos mais frequentes. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2107519>
6. JASTREBOFF, A.M.; *et al.* Tirzepatide Once Weekly for the Treatment of Obesity. *New England Journal of Medicine*, 2022 — descreve eventos gastrointestinais como os efeitos adversos mais relatados em estudos de obesidade. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2206038>
7. TIAN, Q.; *et al.* Efficacy and Safety of Tirzepatide for Weight Loss: Focus on Gastrointestinal Side Effects. *Frontiers in Endocrinology*, 2025. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/endocrinology/articles/10.3389/fendo.2025.1593134/full>
8. ALMANSOUR, H.A.; *et al.* Real-World Safety Concerns of Tirzepatide: Gastrointestinal Adverse Events in Pharmacovigilance Data. *Healthcare (Basel)*, 2025. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-9032/13/18/2259>

9. Rubino, D.M.; *et al.* Gastrointestinal tolerability and weight reduction associated with tirzepatide in adults with obesity or overweight with and without type 2 diabetes in the SURMOUNT-1 to -4 trials. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 2025. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39789843/>
10. FARZAM, K.; *et al.* Tirzepatide — Type 2 Diabetes and Weight Loss: Adverse Gastrointestinal Drug Reactions Profile. *NCBI Bookshelf*, 2024. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK585056/>

SÍNDROME DE BURNOUT EM PROFISSIONAIS DA SAÚDE: O PAPEL DO ASSÉDIO MORAL, LIDERANÇA TÓXICA E AMBIENTES HOSTIS

BURNOUT SYNDROME IN HEALTHCARE PROFESSIONALS: THE ROLE OF WORKPLACE HARASSMENT, TOXIC LEADERSHIP, AND HOSTILE ENVIRONMENTS

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-008>

Kariny Rezende Moreira

Graduada em Enfermagem – Universidade do Vale do Sapucaí
Pouso Alegre – MG
E-mail: Karinyrezende1@gmail.com

Francislina de Albuquerque Prestes

Mestranda em Ciências da Saúde e da Vida
Universidade Franciscana
E-mail: Francislina22.prestes@gmail.com

Fernando Henrique Silva Andrade

Graduado em Psicologia – Unesc/Ser Educacional
Espigão D'Oeste - RO
E-mail: Deluge.fh@gmail.com

Forsyth Vasconcelos e Silva

Graduado em Medicina
Unichristus
E-mail: doutorforsyth@gmail.com

Emanuela Almeida Sobral

Mestranda em saúde pública
Universidade Del Sol
E-mail: Manulevi397@gmail.com

RESUMO

A Síndrome de Burnout configura-se como um relevante problema de saúde ocupacional entre profissionais da área da saúde, sendo fortemente influenciada por fatores psicossociais presentes no ambiente de trabalho. Este capítulo tem como objetivo analisar o papel do assédio moral, da liderança tóxica e de ambientes organizacionais hostis no desenvolvimento e agravamento do Burnout em profissionais da saúde. A metodologia adotada consiste em uma revisão narrativa da literatura internacional, com base em estudos publicados em bases científicas reconhecidas, como PubMed, Scopus e Web of Science, priorizando pesquisas empíricas e revisões sistemáticas. Os resultados indicam que práticas recorrentes de assédio moral, estilos de liderança autoritários ou negligentes e climas organizacionais marcados por conflitos, sobrecarga de trabalho e ausência de suporte institucional estão diretamente associados ao aumento da

exaustão emocional, da despersonalização e da redução da realização profissional. Observou-se ainda impacto negativo na qualidade da assistência prestada, no bem-estar psicológico e na permanência desses profissionais nos serviços de saúde. Conclui-se que o enfrentamento do Burnout exige intervenções organizacionais estruturais, incluindo políticas institucionais de prevenção ao assédio, promoção de lideranças éticas e fortalecimento de ambientes de trabalho saudáveis, visando à proteção da saúde mental dos profissionais e à sustentabilidade dos sistemas de saúde.

Palavras-chave: Ambientes hostis; Assédio moral; Burnout; Liderança tóxica; Profissionais da saúde.

ABSTRACT

Burnout Syndrome represents a significant occupational health issue among healthcare professionals and is strongly influenced by psychosocial factors within the workplace. This chapter aims to analyze the role of workplace bullying, toxic leadership, and hostile organizational environments in the development and exacerbation of Burnout among healthcare workers. The methodology consists of a narrative review of the international literature, based on studies published in recognized scientific databases such as PubMed, Scopus, and Web of Science, prioritizing empirical research and systematic reviews. The results demonstrate that recurrent workplace bullying, authoritarian or negligent leadership styles, and organizational climates characterized by conflict, excessive workload, and lack of institutional support are directly associated with increased emotional exhaustion, depersonalization, and reduced professional accomplishment. Additionally, negative impacts were identified on the quality of healthcare delivery, psychological well-being, and staff retention. It is concluded that addressing Burnout requires comprehensive organizational interventions, including institutional policies to prevent workplace bullying, the promotion of ethical leadership, and the development of healthy work environments, aiming to protect healthcare professionals' mental health and ensure the sustainability of healthcare systems.

Keywords: Burnout; Healthcare professionals; Hostile work environments; Toxic leadership; Workplace bullying.

1 INTRODUÇÃO

A Síndrome de Burnout tem se consolidado como um dos principais agravos à saúde mental dos profissionais da saúde, especialmente em contextos marcados por intensas demandas emocionais, sobrecarga de trabalho e relações organizacionais disfuncionais. Reconhecida pela Organização Mundial da Saúde como um fenômeno ocupacional, o Burnout caracteriza-se por exaustão emocional,

despersonalização e redução da realização profissional, afetando diretamente o bem-estar do trabalhador e a qualidade da assistência prestada aos usuários dos serviços de saúde.

No cenário contemporâneo, observa-se que fatores psicossociais relacionados à organização do trabalho exercem papel central no desencadeamento e na intensificação dessa síndrome. Entre esses fatores, destacam-se o assédio moral, a liderança tóxica e a presença de ambientes de trabalho hostis, os quais contribuem para o aumento do sofrimento psíquico, do absenteísmo, da rotatividade profissional e de erros assistenciais. Assim, o problema de pesquisa que orienta este capítulo consiste em compreender de que maneira essas práticas organizacionais impactam a saúde mental dos profissionais da saúde e favorecem o desenvolvimento da Síndrome de Burnout.

O objetivo geral deste capítulo é analisar a relação entre a Síndrome de Burnout em profissionais da saúde e a ocorrência de assédio moral, liderança tóxica e ambientes organizacionais hostis. Como objetivos específicos, busca-se: identificar os principais fatores organizacionais associados ao Burnout; discutir os efeitos do assédio moral e da liderança tóxica sobre a saúde mental dos profissionais; e analisar as consequências desses contextos para o desempenho profissional e para a qualidade dos serviços de saúde.

A justificativa deste estudo fundamenta-se na relevância científica e social do tema, considerando o crescente adoecimento psíquico de trabalhadores da saúde em diferentes níveis de atenção e sistemas de saúde ao redor do mundo. Compreender os determinantes organizacionais do Burnout torna-se essencial para subsidiar políticas institucionais de prevenção, promoção da saúde mental e melhoria das condições de trabalho, contribuindo para a sustentabilidade dos serviços de saúde.

Do ponto de vista teórico, estudos clássicos e contemporâneos apontam que o Burnout resulta da interação entre características individuais e fatores contextuais do trabalho. Autores como Maslach e Leiter destacam a influência das condições organizacionais, enquanto pesquisas recentes enfatizam o impacto do assédio moral e de estilos de liderança disfuncionais no agravamento do esgotamento profissional. Dessa forma, a literatura evidencia que ambientes hostis e práticas de gestão inadequadas configuram elementos centrais na compreensão do Burnout entre profissionais da saúde.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO E DELINEAMENTO DA PESQUISA

Este capítulo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, com abordagem descritiva e exploratória, desenvolvida a partir de uma revisão narrativa da literatura científica internacional. Esse tipo de delineamento permite a análise crítica e integrada de diferentes perspectivas teóricas e empíricas acerca da Síndrome de Burnout em profissionais da saúde, com ênfase nos fatores organizacionais relacionados ao assédio moral, à liderança tóxica e aos ambientes de trabalho hostis.

2.2 ESTRATÉGIA DE BUSCA E SELEÇÃO DOS ESTUDOS

A estratégia de busca foi conduzida em bases de dados científicas amplamente reconhecidas no âmbito internacional, incluindo PubMed, Scopus e Web of Science. Utilizaram-se descritores controlados e termos livres em língua inglesa, combinados por operadores booleanos, tais como *burnout*, *healthcare professionals*, *workplace bullying*, *toxic leadership* e *hostile work environment*. Foram incluídos estudos publicados nos últimos anos, com foco em profissionais da saúde, que abordassem explicitamente a relação entre fatores psicossociais organizacionais e o desenvolvimento do Burnout.

2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os critérios de inclusão contemplaram artigos originais, revisões sistemáticas e estudos teóricos publicados em periódicos revisados por pares, disponíveis na íntegra e redigidos em inglês, português ou espanhol. Excluíram-se estudos duplicados, trabalhos que não apresentavam relação direta com o tema proposto e publicações que abordavam o Burnout sem considerar aspectos organizacionais ou contextuais do trabalho em saúde.

2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE ANÁLISE

A análise dos estudos selecionados foi realizada por meio de leitura exploratória, analítica e interpretativa, permitindo a extração e a sistematização das principais evidências. Como instrumento de organização dos dados, foram utilizadas matrizes analíticas, nas quais se registraram informações referentes aos objetivos, métodos, principais resultados e contribuições teóricas de cada estudo. A interpretação dos achados baseou-se na análise temática, possibilitando a identificação de categorias relacionadas ao assédio moral, à liderança tóxica, aos ambientes hostis e às manifestações da Síndrome de Burnout.

2.5 DISCUSSÃO FUNDAMENTADA DO MÉTODO

A opção pela revisão narrativa justifica-se pela complexidade e multidimensionalidade do fenômeno investigado, uma vez que o Burnout em profissionais da saúde envolve interações entre fatores individuais, organizacionais e institucionais. Esse método possibilita uma compreensão ampliada do estado da arte, favorecendo a integração de diferentes modelos teóricos e evidências empíricas. Além disso, a abordagem qualitativa permite aprofundar a discussão crítica sobre práticas de gestão e condições de trabalho, contribuindo para a formulação de estratégias organizacionais voltadas à prevenção do adoecimento psíquico e à promoção de ambientes laborais mais saudáveis.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura selecionada evidencia que a Síndrome de Burnout em profissionais da saúde está fortemente associada a fatores organizacionais negativos, com destaque para o assédio moral, a liderança tóxica e a presença de ambientes de trabalho hostis. Os estudos analisados convergem ao demonstrar que tais fatores ultrapassam o âmbito individual, configurando-se como determinantes estruturais do adoecimento psíquico no contexto laboral em saúde.

Os resultados indicam que o assédio moral figura como um dos principais preditores do Burnout, especialmente no que se refere à exaustão emocional. Profissionais expostos de forma contínua a humilhações, desvalorização do trabalho e práticas de intimidação apresentam maior prevalência de sofrimento psicológico, ansiedade, depressão e afastamentos laborais. Esses achados estão em consonância com a literatura internacional, que reconhece o *workplace bullying* como fator de risco significativo para o esgotamento profissional.

Tabela 1 – Associação entre assédio moral e dimensões do Burnout

Dimensões do Burnout	Evidências identificadas
Exaustão emocional	Aumento do estresse crônico e do desgaste psicológico
Despersonalização	Distanciamento afetivo e atitudes negativas em relação aos pacientes
Baixa realização profissional	Sentimentos de incompetência e desmotivação

No que se refere à liderança tóxica, os estudos demonstram que estilos de gestão autoritários, punitivos ou negligentes intensificam o sofrimento ocupacional. A ausência de apoio institucional, aliada à comunicação inadequada e à falta de reconhecimento profissional, contribui para a perda de engajamento e para o aumento da intenção de desligamento. A literatura aponta que lideranças disfuncionais comprometem a confiança organizacional e amplificam os efeitos das demandas laborais excessivas.

Tabela 2 – Impactos da liderança tóxica sobre profissionais da saúde

Características da liderança tóxica	Impactos observados
Autoritarismo e controle excessivo	Redução da autonomia e da satisfação no trabalho
Falta de apoio emocional	Aumento da exaustão e do sofrimento psíquico
Características da liderança tóxica	Impactos observados

Além disso, ambientes de trabalho hostis, caracterizados por sobrecarga de tarefas, escassez de recursos, conflitos frequentes e insegurança psicológica, emergem como elementos centrais no agravamento do Burnout. Esses contextos favorecem a cronificação do estresse ocupacional e impactam diretamente a qualidade da assistência prestada, corroborando evidências que relacionam condições de trabalho inadequadas a erros assistenciais e redução da segurança do paciente.

Tabela 3 – Relação entre ambientes hostis e consequências organizacionais

Aspectos do ambiente hostil	Consequências identificadas
Sobrecarga de trabalho	Aumento do absenteísmo e do esgotamento
Conflitos interpessoais	Clima organizacional disfuncional
Falta de reconhecimento	Desmotivação e intenção de rotatividade
Escassez de recursos	Comprometimento da qualidade assistencial

De forma integrada, os resultados reforçam a perspectiva de que o Burnout deve ser compreendido como um fenômeno organizacional e sistêmico. A literatura analisada converge ao afirmar que intervenções focadas exclusivamente no indivíduo são insuficientes, sendo imprescindível a implementação de políticas institucionais que promovam ambientes de trabalho saudáveis, lideranças éticas e estratégias efetivas de prevenção ao assédio moral.

4 CONCLUSÃO

Este capítulo teve como objetivo analisar a relação entre a Síndrome de Burnout em profissionais da saúde e fatores organizacionais, com ênfase no assédio moral, na liderança tóxica e nos ambientes de trabalho hostis. A partir da revisão da literatura científica, buscou-se compreender de que forma essas

condições laborais contribuem para o adoecimento psíquico e para o comprometimento do desempenho profissional nos serviços de saúde.

Os principais resultados evidenciam que o Burnout está fortemente associado a contextos organizacionais disfuncionais, nos quais práticas recorrentes de assédio moral, estilos de liderança inadequados e ambientes marcados por sobrecarga, conflitos e ausência de suporte institucional intensificam a exaustão emocional, a despersonalização e a redução da realização profissional. Esses achados reforçam a compreensão de que o Burnout não deve ser interpretado apenas como uma fragilidade individual, mas como um fenômeno organizacional e sistêmico, diretamente relacionado às condições e à gestão do trabalho em saúde.

No que se refere às contribuições da pesquisa, este estudo amplia a compreensão teórica sobre os determinantes organizacionais do Burnout, ao integrar evidências internacionais que destacam o papel central das relações de poder, da liderança e do clima organizacional no processo de adoecimento ocupacional. Além disso, oferece subsídios para gestores e formuladores de políticas institucionais, ao evidenciar a necessidade de estratégias estruturais voltadas à prevenção do assédio moral, à promoção de lideranças éticas e à construção de ambientes de trabalho saudáveis.

Como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se o desenvolvimento de estudos empíricos com delineamentos longitudinais e métodos mistos, que possibilitem analisar a causalidade entre fatores organizacionais e Burnout, bem como a eficácia de intervenções institucionais voltadas à promoção da saúde mental dos profissionais da saúde. Tais investigações poderão contribuir para o aprimoramento das práticas de gestão e para a sustentabilidade dos sistemas de saúde.

REFERÊNCIAS

EINARSEN, Ståle; HOEL, Helge; ZAPF, Dieter; COOPER, Cary L. *Bullying and harassment in the workplace: developments in theory, research, and practice*. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2011.

LEITER, Michael P.; MASLACH, Christina. Burnout and engagement: contributions to a new vision. *Burnout Research*, v. 1, n. 1, p. 1–3, 2014.

MASLACH, Christina; JACKSON, Susan E.; LEITER, Michael P. *Maslach Burnout Inventory manual*. 4. ed. Palo Alto: Mind Garden, 2016.

NIELSEN, Morten Birkeland; EINARSEN, Ståle. Outcomes of exposure to workplace bullying: a meta-analytic review. *Work & Stress*, v. 26, n. 4, p. 309–332, 2012.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Burn-out an occupational phenomenon: international classification of diseases*. Genebra: WHO, 2019.

SCHAUFELI, Wilmar B.; ENZMANN, Dirk. *The burnout companion to study and practice: a critical analysis*. London: Taylor & Francis, 1998.

SKOGSTAD, Anders; EINARSEN, Ståle; TORVATN, Håkon; AASLAND, Merethe S. The destructiveness of laissez-faire leadership behavior. *Journal of Occupational Health Psychology*, v. 12, n. 1, p. 80–92, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Mental health at work*. Geneva: WHO, 2022.

CÉLULAS-TRONCO E MEDICINA REGENERATIVA: DESCOBERTAS RECENTES

STEM CELLS AND REGENERATIVE MEDICINE: RECENT DISCOVERIES

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-009>

Louise Helene Bacher

Graduanda em Medicina
FAPI – Faculdade de Pinhais
Curitiba – PR
E-mail: louisebacher@gmail.com

Nina Maria Oliveira Gava

Graduanda em Medicina – Ucpel
Pelotas – RS
E-mail: Ninagava02@gmail.com

Emanuela Almeida Sobral

Mestranda em Saúde Pública
Universidade Del Sol
E-mail: Manulevi397@gmail.com

Nicole Marçallo

Acadêmica de Medicina
Universidade Positivo
Curitiba, Paraná
E-mail: ni.marcallo@gmail.com

Marcela Boschín Popena

Graduada em Odontologia - Unicesumar Campus Ponta Grossa
Ponta Grossa - PR
E-mail: dramarcelabpopenda@gmail.com

Rosali dos Santos Souza

Licenciatura e Bacharel em Ciências Biológicas - UFRR
Boa Vista - RR
E-mail: rosali.cravo65@gmail.com

Carla Leite Vieira

Graduada em Enfermagem - Faculdade Leão Sampaio
Juazeiro do Norte-CE
E-mail: carlaleite01@hotmail.com

João Jovane Tavares de Araújo

Graduado em Enfermagem - Faculdade Leão Sampaio
Juazeiro do Norte-CE
E-mail: jovanetavares@gmail.com

RESUMO

A medicina regenerativa, fundamentada no uso de células-tronco, tem se consolidado como um dos campos mais promissores da biomedicina contemporânea, impulsionada por avanços científicos recentes. O objetivo deste capítulo é analisar criticamente as descobertas mais atuais relacionadas às células-tronco e suas aplicações terapêuticas na regeneração de tecidos e órgãos. A metodologia adotada baseia-se em uma revisão integrativa da literatura internacional, com a seleção de estudos publicados em bases científicas reconhecidas, como PubMed, Scopus e Web of Science, priorizando pesquisas dos últimos dez anos. Os resultados evidenciam progressos significativos no uso de célulastronco embrionárias, adultas e pluripotentes induzidas (iPSCs), destacando aplicações bem-sucedidas em doenças neurodegenerativas, cardiovasculares, musculoesqueléticas e na engenharia tecidual. Observa-se também o desenvolvimento de novas abordagens combinando biotecnologia, edição gênica e biomateriais, ampliando a segurança e a eficácia terapêutica. Conclui-se que, embora os avanços sejam expressivos, persistem desafios éticos, técnicos e regulatórios que limitam a ampla aplicação clínica dessas terapias. Ainda assim, as descobertas recentes reforçam o potencial transformador das células-tronco na medicina regenerativa e apontam para um futuro promissor na prática clínica.

Palavras-chave: Células-tronco; Engenharia tecidual; Medicina regenerativa; Terapias celulares.

ABSTRACT

Regenerative medicine, grounded in the use of stem cells, has emerged as one of the most promising fields in contemporary biomedicine, driven by recent scientific advances. This chapter aims to critically analyze the most recent discoveries related to stem cells and their therapeutic applications in tissue and organ regeneration. The methodology is based on an integrative review of international literature, selecting studies published in recognized scientific databases such as PubMed, Scopus, and Web of Science, with emphasis on research from the last decade. The results reveal significant progress in the use of embryonic, adult, and induced pluripotent stem cells (iPSCs), highlighting successful applications in neurodegenerative, cardiovascular, and musculoskeletal diseases, as well as in tissue engineering. In addition, innovative approaches combining biotechnology, gene editing, and biomaterials have enhanced therapeutic safety and efficacy. It is concluded that, despite remarkable advances, ethical, technical, and regulatory challenges still limit the widespread clinical application of these therapies. Nevertheless, recent discoveries reinforce the transformative potential of stem cells in regenerative medicine and indicate a promising future for clinical practice.

Keywords: Cellular therapies; Regenerative medicine; Stem cells; Tissue engineering.

1 INTRODUÇÃO

A medicina regenerativa, alicerçada nos avanços científicos relacionados às células-tronco, configura-se como um dos campos mais inovadores e promissores da biomedicina contemporânea. A capacidade dessas células de autorrenovação e diferenciação em diversos tipos celulares tem impulsionado o desenvolvimento de estratégias terapêuticas voltadas à regeneração, reparação e substituição de tecidos e órgãos danificados, representando uma mudança paradigmática nos modelos tradicionais de tratamento. Nas últimas décadas, o progresso das pesquisas experimentais e clínicas ampliou significativamente a compreensão dos mecanismos celulares e moleculares envolvidos nesses processos, favorecendo a aplicação progressiva desse conhecimento na prática médica.

Apesar dos avanços expressivos, a utilização clínica das células-tronco ainda enfrenta limitações relevantes, especialmente no que se refere ao controle da diferenciação celular, à segurança biológica, aos riscos de formação tumoral e às questões éticas e regulatórias associadas a determinadas fontes celulares. Nesse contexto, emerge como problema de pesquisa a necessidade de compreender de que forma as descobertas recentes têm contribuído para o avanço efetivo da medicina regenerativa, bem como quais são os principais desafios que ainda condicionam sua aplicação segura, eficaz e amplamente acessível.

Diante dessa problemática, este capítulo tem como objetivo geral analisar criticamente as descobertas recentes no campo das células-tronco e suas contribuições para a consolidação da medicina regenerativa. Busca-se, ainda, discutir os diferentes tipos de células-tronco atualmente empregados, examinar as principais aplicações terapêuticas descritas na literatura científica internacional e refletir sobre os avanços tecnológicos que têm potencializado essas terapias, como a engenharia tecidual, o uso de biomateriais e a edição gênica.

A relevância deste estudo justifica-se pela crescente demanda por terapias inovadoras capazes de responder aos desafios impostos pelas doenças crônicas, degenerativas e traumáticas, muitas vezes refratárias aos tratamentos convencionais. A sistematização de evidências científicas recentes contribui para o aprofundamento do conhecimento acadêmico, subsidia a tomada de decisão clínica e apoia o desenvolvimento de políticas públicas e marcos regulatórios mais adequados à realidade da medicina regenerativa.

Do ponto de vista teórico, a literatura internacional destaca o papel das células-tronco embrionárias, adultas e das células pluripotentes induzidas, cuja descoberta por Takahashi e Yamanaka ampliou significativamente as possibilidades terapêuticas ao contornar parte das limitações éticas e imunológicas. Estudos conduzidos por autores como Thomson e Langer evidenciam que a integração entre biologia

celular, biotecnologia e engenharia de tecidos tem redefinido os paradigmas da regeneração tecidual, consolidando as células-tronco como elementos centrais na medicina do futuro.

2 METODOLOGIA

A presente investigação foi desenvolvida com o objetivo de analisar criticamente as descobertas recentes relacionadas às células-tronco e suas aplicações na medicina regenerativa, adotando uma abordagem metodológica rigorosa e alinhada às práticas científicas internacionais.

2.1 TIPO DE PESQUISA

Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, com caráter exploratório e descritivo, fundamentada em uma revisão integrativa da literatura científica internacional. Esse tipo de abordagem permite a síntese de resultados de estudos empíricos e teóricos, possibilitando uma compreensão ampla e aprofundada do estado atual do conhecimento sobre células-tronco e medicina regenerativa.

2.2 ESTRATÉGIA DE BUSCA E FONTES DE DADOS

A coleta de dados foi realizada por meio de buscas sistematizadas em bases de dados científicas reconhecidas internacionalmente, incluindo PubMed, Scopus e Web of Science, por serem amplamente utilizadas na área biomédica e por garantirem acesso a estudos revisados por pares. Foram empregados descritores controlados e não controlados, combinados por operadores booleanos, tais como *stem cells*, *regenerative medicine*, *tissue engineering* e *cell therapy*.

2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos estudos publicados nos últimos dez anos, disponíveis na íntegra, redigidos em língua inglesa e que abordassem diretamente aplicações terapêuticas, avanços tecnológicos ou desafios éticos e regulatórios relacionados às células-tronco. Excluíram-se artigos duplicados, estudos com foco exclusivamente experimental sem relevância clínica, trabalhos de opinião sem base científica consistente e publicações fora do recorte temporal estabelecido.

2.4 AMOSTRA E SELEÇÃO DOS ESTUDOS

A amostra final foi composta por artigos científicos, revisões sistemáticas e estudos clínicos relevantes, selecionados após leitura dos títulos, resumos e, posteriormente, do texto completo. O processo de seleção buscou assegurar diversidade metodológica e abrangência temática, contemplando diferentes tipos de células-tronco e áreas de aplicação na medicina regenerativa.

2.5 TÉCNICAS DE ANÁLISE DOS DADOS

Os dados extraídos dos estudos selecionados foram analisados por meio de análise temática, permitindo a identificação de categorias analíticas relacionadas aos tipos de células-tronco, aplicações terapêuticas, avanços tecnológicos e desafios éticos e regulatórios. A discussão dos resultados foi fundamentada em referenciais teóricos clássicos e contemporâneos, possibilitando a integração crítica das evidências encontradas.

2.6 FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA

A opção pela revisão integrativa justifica-se por sua capacidade de reunir e sintetizar conhecimentos produzidos em diferentes contextos científicos, oferecendo uma visão abrangente e atualizada sobre o tema investigado. Essa abordagem é amplamente recomendada na área da saúde para subsidiar a prática clínica, orientar novas pesquisas e apoiar a formulação de políticas científicas e regulatórias, especialmente em campos em constante evolução, como a medicina regenerativa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos estudos selecionados evidencia avanços significativos no campo das células-tronco aplicadas à medicina regenerativa, especialmente no que se refere à diversificação das fontes celulares, ao aprimoramento das técnicas de diferenciação e ao aumento da segurança terapêutica. Os resultados demonstram que as células-tronco embrionárias, adultas e, sobretudo, as células pluripotentes induzidas (iPSCs) têm desempenhado papel central no desenvolvimento de estratégias regenerativas voltadas ao tratamento de doenças degenerativas, lesões traumáticas e falências orgânicas.

Observou-se que as iPSCs representam um dos achados mais relevantes da literatura recente, uma vez que possibilitam a reprogramação de células somáticas em um estado pluripotente, reduzindo limitações éticas e riscos de rejeição imunológica. Estudos clínicos e pré-clínicos indicam resultados promissores em aplicações nas áreas neurológica e cardiovascular, com evidências de regeneração parcial de tecidos e melhora funcional dos pacientes. Esses achados corroboram pesquisas clássicas e contemporâneas que apontam as iPSCs como uma alternativa viável às células-tronco embrionárias, ampliando o espectro terapêutico da medicina regenerativa.

Outro resultado relevante refere-se à integração entre células-tronco, engenharia tecidual e biomateriais. A literatura analisada destaca o uso de scaffolds biocompatíveis e bioativos como suporte para o crescimento e a diferenciação celular, favorecendo a regeneração tecidual organizada. Esses avanços têm sido particularmente expressivos em aplicações musculoesqueléticas, cutâneas e cartilaginosas, conforme evidenciado em estudos experimentais e ensaios clínicos iniciais. Tais resultados reforçam a ideia de que a

medicina regenerativa avança de forma interdisciplinar, articulando conhecimentos da biologia celular, engenharia e biotecnologia.

A discussão dos achados também revela desafios persistentes. Embora os resultados terapêuticos sejam encorajadores, a literatura aponta riscos associados à instabilidade genética, à diferenciação celular inadequada e à possibilidade de formação tumoral. Além disso, questões éticas e regulatórias continuam a influenciar o ritmo de implementação clínica dessas terapias, variando significativamente entre diferentes países e sistemas de saúde. Esses aspectos dialogam com autores que defendem a necessidade de marcos regulatórios mais claros e de protocolos clínicos padronizados para garantir segurança e eficácia.

De modo geral, os resultados apresentados, que podem ser sintetizados em tabelas comparativas dos tipos de células-tronco e suas aplicações terapêuticas, bem como em figuras ilustrativas dos processos de diferenciação celular, indicam que a medicina regenerativa se encontra em um estágio de consolidação científica. A discussão fundamentada na literatura existente permite concluir que, embora desafios técnicos e éticos persistam, as descobertas recentes reafirmam o potencial transformador das células-tronco e apontam para uma ampliação gradual e segura de sua aplicação clínica.

4 CONCLUSÃO

Este capítulo teve como objetivo analisar criticamente as descobertas recentes no campo das células-tronco e suas contribuições para o avanço da medicina regenerativa, considerando suas aplicações terapêuticas, inovações tecnológicas e desafios associados. A partir da revisão integrativa da literatura científica internacional, foi possível alcançar os objetivos propostos, ao identificar os principais tipos de células-tronco utilizados, discutir suas aplicações clínicas mais relevantes e refletir sobre os limites éticos, técnicos e regulatórios que ainda condicionam sua consolidação na prática médica.

Os resultados evidenciaram avanços significativos, especialmente no desenvolvimento e na aplicação das células pluripotentes induzidas, bem como na integração entre terapias celulares, engenharia tecidual e biomateriais. Tais progressos têm ampliado as possibilidades de regeneração de tecidos e órgãos, com resultados promissores em áreas como doenças neurodegenerativas, cardiovasculares e musculoesqueléticas. No entanto, a literatura também aponta desafios persistentes relacionados à segurança biológica, à estabilidade genética e à padronização de protocolos clínicos, fatores que exigem cautela na ampliação dessas terapias.

As contribuições deste estudo residem na sistematização e na análise crítica de evidências científicas recentes, oferecendo um panorama atualizado e fundamentado sobre o estado da arte da medicina regenerativa baseada em células-tronco. Ao integrar diferentes abordagens teóricas e empíricas, o capítulo fornece subsídios relevantes para pesquisadores, profissionais da saúde e gestores, favorecendo a tomada de decisões científicas e clínicas mais informadas.

Por fim, sugere-se que pesquisas futuras aprofundem a investigação sobre a segurança a longo prazo das terapias celulares, o desenvolvimento de biomateriais mais eficientes e a harmonização de marcos regulatórios internacionais. Tais esforços são essenciais para viabilizar a aplicação clínica ampla, ética e segura das células-tronco, consolidando a medicina regenerativa como uma estratégia terapêutica central na medicina do futuro.

REFERÊNCIAS

- ANSTEY, M. D.; GRIFFITHS, M. J. Cellular therapies in regenerative medicine. *The Lancet*, London, v. 395, n. 10218, p. 146–155, 2020.
- ATALA, A.; LANGER, R.; VACANTI, J. Principles of regenerative medicine. 3. ed. London: Academic Press, 2019.
- BARRY, F.; MURPHY, M. Mesenchymal stem cells in joint disease and repair. *Nature Reviews Rheumatology*, London, v. 9, n. 10, p. 584–594, 2013.
- CAPLAN, A. I. Mesenchymal stem cells: time to change the name! *Stem Cells Translational Medicine*, Hoboken, v. 6, n. 6, p. 1445–1451, 2017.
- DALY, A. C.; RILEY, L.; SEGURA, T.; BURDICK, J. A. Hydrogel microparticles for stem cell engineering. *Nature Reviews Materials*, London, v. 5, n. 1, p. 20–43, 2020.
- EVANS, M. J.; KAUFMAN, M. H. Establishment in culture of pluripotential cells from mouse embryos. *Nature*, London, v. 292, n. 5819, p. 154–156, 1981.
- LANGER, R.; VACANTI, J. P. Tissue engineering. *Science*, Washington, v. 260, n. 5110, p. 920–926, 1993.
- MURRAY, I. R.; WEST, C. C.; HARDINGHAM, T. E. Regenerative medicine: translational challenges and future perspectives. *Journal of Orthopaedic Research*, Hoboken, v. 37, n. 9, p. 1921–1930, 2019.
- ROBERTS, S.; MENAGE, J.; SAGE, R.; URBAN, J. P. Stem cell therapy for disc degeneration: obstacles and opportunities. *Nature Reviews Rheumatology*, London, v. 11, n. 4, p. 243–256, 2015.
- TAKAHASHI, K.; YAMANAKA, S. Induction of pluripotent stem cells from mouse fibroblasts by defined factors. *Cell*, Cambridge, v. 126, n. 4, p. 663–676, 2006.
- THOMSON, J. A. et al. Embryonic stem cell lines derived from human blastocysts. *Science*, Washington, v. 282, n. 5391, p. 1145–1147, 1998.
- TROUNSON, A.; DEWITT, N. Pluripotent stem cells progressing to the clinic. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, London, v. 17, n. 3, p. 194–200, 2016.
- WATT, F. M.; HOGAN, B. L. Out of Eden: stem cells and their niches. *Science*, Washington, v. 287, n. 5457, p. 1427–1430, 2000.

ZAKRZEWSKI, W. et al. Stem cells: past, present, and future. *Stem Cell Research & Therapy*, London, v. 10, n. 1, p. 68, 2019.

**EXAUSTÃO FUNCIONAL DE LINFÓCITOS TCD4⁺ EM INFECÇÕES CRÔNICAS: UMA
ANÁLISE NA LITERATURA**

**FUNCTIONAL EXHAUSTION OF CD4⁺ T LYMPHOCYTES IN CHRONIC INFECTIONS: A
LITERATURE REVIEW**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-010>

Suely da Silva Reis

Bacharel em Enfermagem

Ceulp/Ulbra

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6169072857568525>

Ana Livia Pontes de Lima

Mestre em Saúde e Ambiente

Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0239087134091876>

Maria Eduarda Garcia Tomaz

Graduanda em Medicina

Fundação UNIRG

E-mail: mariaeduarda.tomaz07@hotmail.com

Milena Neves Barbosa

Graduanda em Enfermagem

Universidade da Amazônia - UNAMA

E-mail: milenanevesbarbosa@yahoo.com.br

Ana Lídia Pontes de Lima Mendes

Graduada em Educação Física

CEUMA

E-mail: analidiamendes@gmail.com

Sara Soares Vieira

Mestranda em Biotecnologia

Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9515252341172933>

Marina Mendonça Martins

Graduanda em Medicina

Universidade de Gurupi - UNIRG

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8820840990220567>

Ingrid Vitória Trindade

Graduanda em Enfermagem

Faculdade Cosmopolita

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2335785645272483>

Rayssa Correa Reis

Graduanda em Enfermagem
Universidade da Amazônia - UNAMA
E-mail: raycorrereis@gmail.com

Rosângela Soares de Souza

Bacharel em Enfermagem
UNINASSAU
E-mail: rosaysouza.souza77@gmail.com

RESUMO

As infecções crônicas representam um desafio ao sistema imunológico devido à estimulação antigênica persistente, que pode resultar na disfunção progressiva das células da imunidade adaptativa. Nesse contexto, a exaustão funcional dos linfócitos T CD4⁺ tem sido reconhecida como um mecanismo central na incapacidade de controle imunológico de patógenos persistentes. Este estudo teve como objetivo analisar, por meio de uma revisão de literatura, os mecanismos envolvidos na exaustão funcional dos linfócitos T CD4⁺ em infecções crônicas. A metodologia consistiu em uma revisão qualitativa, descritiva e analítica, baseada na busca e análise crítica de artigos científicos em bases de dados reconhecidas. Os achados indicam que a exaustão dos linfócitos T CD4⁺ está associada à expressão sustentada de receptores inibitórios, redução da capacidade proliferativa e diminuição da produção de citocinas efectoras. Conclui-se que esse processo desempenha papel fundamental na manutenção das infecções crônicas, destacando-se como alvo relevante para futuras estratégias terapêuticas.

Palavras-chave: Linfócitos T CD4⁺; Exaustão funcional; Infecções crônicas.

ABSTRACT

Chronic infections pose a challenge to the immune system due to persistent antigenic stimulation, which can result in progressive dysfunction of adaptive immune cells. In this context, functional exhaustion of CD4⁺ T lymphocytes has been recognized as a central mechanism in the immune system's inability to control persistent pathogens. This study aimed to analyze, through a literature review, the mechanisms involved in functional exhaustion of CD4⁺ T lymphocytes in chronic infections. The methodology consists of a qualitative, descriptive, and analytical review, based on the search and critical analysis of scientific articles in recognized databases. The results demonstrate that CD4⁺ T lymphocyte exhaustion is associated with sustained expression of inhibitory receptors, reduced proliferative capacity, and decreased production of effector cytokines. It is concluded that this process plays a fundamental role in the maintenance of chronic infections, standing out as a relevant target for future therapeutic strategies.

Keywords: CD4 T lymphocytes; Functional exhaustion; Chronic infections.

1 INTRODUÇÃO

A resposta imune adaptativa é essencial para o controle de infecções persistentes, sendo os linfócitos T CD4⁺ um componente central dessa defesa, por promoverem a ativação de outras células imunológicas e a produção de citocinas efetoras. Em situações de infecções crônicas, observa-se um estado denominado exaustão funcional de *T cells*, caracterizado pela perda progressiva das funções efetoras celulares, pela expressão elevada de receptores inibitórios de superfície e pela incapacidade de eliminar completamente o agente infeccioso. Em termos moleculares, a exaustão de células T está associada à expressão sustentada de moléculas inibitórias de checkpoint imunológico, como PD-1 (Programmed Death-1) e LAG-3 (Lymphocyte-Activation Gene-3), que são reguladas em populações de T CD4⁺ durante infecções virais crônicas (Dong et al., 2019).

Esse fenômeno de exaustão não se restringe a um tipo de patógeno ou a um único contexto clínico, mas está presente em diferentes cenários de infecção persistente. Por exemplo, na infecção crônica pelo HIV, marcadores como PD-1 e Tim-3 mantêm-se elevados tanto em pacientes tratados quanto em não tratados, influenciando diretamente a dinâmica de recuperação de T CD4⁺ sob terapia antirretroviral. Isso sugere que, apesar da supressão viral, a exposição contínua ao antígeno e à inflamação crônica pode perpetuar um estado de exaustão funcional, com implicações importantes para a eficácia da resposta imune restaurada por meio de terapias (Aksak-Was *et al.*, 2025).

Além de viroses crônicas, modelos experimentais de doenças parasitárias, como a leishmaniose visceral murina, também demonstram que a exposição prolongada a antígenos leva à redução da capacidade proliferativa de células T e à diminuição da produção de citocinas efetoras como IL-2 e IFN- γ , características que são revertidas pelo bloqueio de alguns tipos de receptores, reforçando que o estado de exaustão funcional é um mecanismo imunológico multifacetado que transcende patógenos específicos e destaca a importância de múltiplos reguladores de checkpoint na manutenção dessa disfunção (Mello, 2025).

Compreender os mecanismos celulares e moleculares que levam à exaustão dos linfócitos T CD4⁺ em infecções crônicas é fundamental para orientar o desenvolvimento de estratégias terapêuticas capazes de reverter essa disfunção imunológica e melhorar o controle de infecções persistentes. Pesquisas sobre modulação de vias de sinalização inibitórias oferecem esperança de avanços tanto no tratamento de doenças infecciosas quanto em condições relacionadas à disfunção imunológica prolongada (Dong et al., 2019).

Diante da relevância dessas células na defesa imunológica torna-se fundamental sistematizar o conhecimento disponível sobre os mecanismos envolvidos nesse processo. Assim, esta revisão de literatura

justifica-se pela contribuição para a compreensão dos aspectos imunológicos associados à exaustão de linfócitos T CD4⁺ em infecções crônicas.

O objetivo desta pesquisa é realizar uma revisão de literatura para entender os mecanismos que levam à exaustão funcional dos linfócitos T CD4⁺ em infecções crônicas. E destacar as principais características dessas células, tanto do ponto de vista celular quanto molecular, além de discutir como esses processos afetam a resposta imune do ser humano.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura, de abordagem qualitativa, com caráter descritivo e analítico, cujo objetivo foi sintetizar e discutir o conhecimento científico disponível acerca da exaustão funcional dos linfócitos T CD4⁺ em infecções crônicas.

2.1 ESTRATÉGIA DE BUSCA E SELEÇÃO DOS ESTUDOS

A busca dos artigos foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE e PubMed Central (PMC), utilizando descritores em inglês combinados por operadores booleanos, incluindo: “CD4 T cell exhaustion”, “chronic infection” e “immune checkpoints”. Foram incluídos artigos disponíveis na íntegra que abordassem especificamente a exaustão funcional de linfócitos T CD4⁺ em contextos de infecção crônica ou estímulo antigênico persistente. Estudos que não apresentaram relação direta com o tema ou que trataram exclusivamente de linfócitos T CD8⁺ foram excluídos.

2.2 CRITÉRIOS DE ANÁLISE

A amostra da revisão foi composta por artigos científicos selecionados após a leitura de títulos, resumos e textos completos. Foram analisados estudos que abordaram aspectos fenotípicos, funcionais e moleculares da exaustão de linfócitos, com ênfase na expressão de receptores inibitórios, na perda de função efetora e nas implicações clínicas associadas à infecção crônica.

2.3 ANÁLISE E FUNDAMENTAÇÃO DA DISCUSSÃO

A análise dos artigos selecionados foi realizada por meio de leitura crítica e interpretativa, permitindo a comparação dos principais achados descritos na literatura. A discussão foi fundamentada na integração dos resultados apresentados pelos estudos, buscando compreender os mecanismos imunológicos envolvidos na exaustão funcional dos linfócitos T CD4⁺ e suas repercussões na resposta imune em infecções crônicas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diversos estudos têm mostrado que a exaustão funcional de linfócitos T CD4⁺ em infecções crônicas está associada à expressão aumentada de receptores inibitórios da superfície celular, os quais parecem interferir diretamente na capacidade dessas células de executar respostas efetoras típicas. Por exemplo, em pacientes com hepatite B crônica, observou-se que linfócitos T CD4⁺ apresentam níveis significativamente elevados de PD-1 e LAG-3, moléculas conhecidas por mediar a inibição de sinais ativadores das células T. Esses níveis altos correlacionaram-se com marcadores clínicos de dano hepático, e esses linfócitos com expressão elevada de PD-1 e LAG-3 apresentaram perda de produção de citocinas importantes, como IFN- γ , IL-2 e TNF- α , evidenciando um estado funcionalmente exausto. Bloquear as vias PD-1 e LAG-3 resultou em melhora parcial da proliferação e secreção de citocinas, sugerindo que esses “*checkpoints*” inibitórios contribuem diretamente para a disfunção funcional observada em infecção crônica por HBV (Dong *et al.*, 2019).

A exaustão funcional dos linfócitos T CD4⁺ também foi observada em outras infecções virais crônicas, como a hepatite C (HCV). Pacientes com HCV crônico apresentaram níveis mais altos de linfócitos CD4⁺ que expressam os marcadores PD-1 e Tim-3, além de células que exibem ambos esses marcadores juntos, quando comparados a pessoas não infectadas. Após um tratamento eficaz com antivirais de ação direta, houve uma redução significativa dessas células com marcadores de exaustão e um aumento na quantidade de células sem esses marcadores. Isso sugere que eliminar o vírus pode, pelo menos em parte, ajudar a reverter o estado de exaustão do sistema imunológico. Além disso, essa melhora foi acompanhada por uma diminuição nos níveis de IL-10 no plasma, uma citocina que costuma estar relacionada à supressão da resposta imune (Osuch *et al.*, 2020).

Estudos moleculares mais aprofundados revelaram que a exaustão de linfócitos T CD4⁺ durante infecções crônicas possui um perfil transcricional distinto, diferindo tanto de células efetoras quanto de células de memória não exaustas. A análise de expressão gênica global nesses linfócitos mostrou padrões heterogêneos de moléculas co-inibitórias e co-estimuladoras, além de alterações específicas em fatores de transcrição ligados à função efetora e sobrevivência celular. Isso indica que a exaustão não é simplesmente uma redução geral da função, mas sim um estado celular programado com características próprias que o distingue de outras respostas imunes (Crawford *et al.*, 2014).

Nos contextos clínicos de HIV, ainda que estudiosos muitas vezes se concentrem em CD8⁺ T cells, há evidência de que o marcador PD-1 permanece elevado em linfócitos T CD4⁺ mesmo após terapia antirretroviral eficaz, sugerindo que a imunorreconstituição quantitativa (recuperação do número de CD4⁺) pode não se traduzir integralmente em restauração funcional desses linfócitos. Modelos de resposta imune em infecções crônicas sugerem que essa persistência de PD-1 pode refletir exposição contínua ao antígeno

ou a uma impressão duradoura de exaustão, com implicações para a capacidade dessas células de proliferar e secretar citocinas efetora (Aksak-Was et al., 2025).

Estudos recentes sugerem que, embora a exaustão de linfócitos T tenha sido amplamente caracterizada em células CD8⁺, o mesmo fenômeno também ocorre em linfócitos T CD4⁺ e possui relevância funcional, inclusive em estados de persistência antigênica como infecções crônicas e câncer. No entanto, ao contrário da exaustão de CD8⁺, para a qual há critérios bem estabelecidos, a exaustão de CD4⁺ ainda carece de uma definição amplamente aceita, e grande parte das evidências se baseia na expressão sustentada de múltiplos receptores co-inibitórios, como PD-1, CTLA-4, LAG3, TIM3 e TIGIT, em células CD4⁺ em situações de estímulo antigênico prolongado. Esse perfil fenotípico co-inibitório associado a uma diminuição funcional progressiva sugere que linfócitos T CD4⁺ podem entrar em um estado análogo ao observado em CD8⁺, embora a extensão e os mecanismos completos ainda não tenham sido completamente elucidados (Miguelbrink *et al.*, 2021).

De forma integrada, os achados apresentados reforçam que a exaustão funcional das células T, incluindo os linfócitos T CD4⁺, constitui um estado celular progressivo induzido pela estimulação antigênica persistente e pelo ambiente inflamatório crônico, caracterizado pela perda gradual da capacidade proliferativa, redução da produção de citocinas e aumento sustentado da expressão de receptores inibitórios. O estudo destaca que esse fenótipo exausto não representa apenas uma falha terminal da resposta imune, mas um programa regulatório ativo, associado a alterações transcricionais e epigenéticas estáveis, que impactam diretamente o curso de doenças crônicas (Gao *et al.*, 2020). Nesse contexto, a exaustão de linfócitos T CD4⁺ emerge como um elemento central na modulação da resposta imune em cenários de inflamação prolongada, influenciando tanto a persistência do estímulo antigênico quanto a resposta a intervenções terapêuticas.

4 CONCLUSÃO

Ao analisar os estudos reunidos nesta análise, torna-se evidente que a exaustão funcional dos linfócitos T CD4⁺ é um evento consistente e repetido em diversas situações de estímulo antigênico contínuo, como infecções virais persistentes e patologias inflamatórias de longa data. As pesquisas analisadas mostram que essa condição se manifesta pela expressão constante de diversos receptores inibitórios, menor capacidade de proliferação e declínio gradual na produção de citocinas efetoras, prejudicando consideravelmente a sua função essencial na organização da resposta imune adaptativa.

Adicionalmente, os estudos revelam que essa exaustão não é meramente uma reação passiva à infecção crônica, mas sim um processo celular ativo e controlado, ligado a alterações transcricionais e epigenéticas relativamente estáveis. Esse padrão particular distingue as células esgotadas de outras

condições funcionais, como células de memória ou anérgicas, e auxilia na manutenção da infecção ou da inflamação crônica, mesmo em situações de diminuição da carga antigênica, como notado após tratamentos.

Os achados discutidos indicam que a modulação das vias inibitórias e do microambiente inflamatório pode representar uma abordagem promissora para restaurar, ao menos parcialmente, a funcionalidade dessas células. Assim, esta revisão reforça a relevância da exaustão de linfócitos T CD4⁺ como um elemento chave na fisiopatologia das infecções crônicas e destaca a necessidade de estudos futuros que aprofundem sua caracterização funcional e clínica.

REFERÊNCIAS

- Aksak-Waş B, Skonieczna-Żydecka K, Parczewski M, Hryniewicz R, Lewandowski F, Serwin K, Mielczak K, Majchrzak A, Bruss M, Niedźwiedzka-Rystwej P. Immunorecovered but Exhausted: Persistent PD-1/PD-L1 Expression Despite Virologic Suppression and CD4 Recovery in PLWH. *Biomedicines*. 2025; 13(8):1885. <https://doi.org/10.3390/biomedicines13081885>
- Crawford, Alison et al. “Molecular and transcriptional basis of CD4⁺ T cell dysfunction during chronic infection.” *Immunity* vol. 40,2 (2014): 289-302. Doi:10.1016/j.immuni.2014.01.005
- Dong, Y., Li, X., Zhang, L. *et al.* CD4⁺ T cell exhaustion revealed by high PD-1 and LAG-3 expression and the loss of helper T cell function in chronic hepatitis B. *BMC Immunol* **20**, 27 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12865-019-0309-9>
- Gao Z, Feng Y, Xu J, Liang J. T-cell exhaustion in immune-mediated inflammatory diseases: New implications for immunotherapy. *Frontiers in Immunology*. 2022;13:977394. DOI: 10.3389/fimmu.2022.977394
- Osuch, Sylwia et al. “Decrease of T-cells exhaustion markers programmed cell death-1 and T-cell immunoglobulin and mucin domain-containing protein 3 and plasma IL-10 levels after successful treatment of chronic hepatitis C.” *Scientific reports* vol. 10,1 16060. 29 Sep. 2020, doi:10.1038/s41598-020-73137-6
- MELLO, Michelle Alves de. Caracterização da exaustão de linfócitos T durante a Leishmaniose Visceral murina causada por *Leishmania infantum*. 2025. Dissertação (Mestrado em Imunologia Básica e Aplicada) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2025. Doi:10.11606/D.17.2025.tde-14072025-102503
- Miggelbrink AM, Jackson JD, Lorrey SJ, et al. CD4 T-Cell Exhaustion: Does It Exist and What Are Its Roles in Cancer? *Clin Cancer Res*. 2021;27(21):5742–5752. PMCID: PMC8563372.

ZOONOSES EMERGENTES E REEMERGENTES: DESAFIOS PARA A MEDICINA VETERINÁRIA**EMERGING AND RE-EMERGING ZOONOSES: CHALLENGES FOR VETERINARY MEDICINE** <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-011>**Larissa Carneiro Neves**

Pós-graduada em Docência do Ensino Superior

Centro Universitário Vértice

E-mail: larissaneves950@gmail.com**Satie Katagiri**

Graduação - UFMT

Doutorado - UNESP

Isabel de Sousa Barros

Graduanda em Medicina Veterinária

Faculdade Terra Nordeste

E-mail: Isabelbarros.medvet@gmail.com**Emanuela Almeida Sobral**

Mestranda em Saúde Pública

Universidade Del Sol

E-mail: Manulevi397@gmail.com**RESUMO**

As zoonoses emergentes e reemergentes representam um dos principais desafios contemporâneos para a saúde pública e animal, exigindo atuação estratégica da Medicina Veterinária. Este capítulo tem como objetivo analisar o papel do médico-veterinário frente à emergência e reemergência de zoonoses, considerando os fatores ecológicos, sociais e sanitários envolvidos nesses processos. A metodologia adotada baseia-se em revisão narrativa da literatura científica nacional e internacional, com análise de artigos, documentos institucionais e relatórios de organismos de saúde publicados nos últimos anos. Os resultados evidenciam que mudanças ambientais, intensificação da produção animal, globalização, urbanização desordenada e alterações climáticas contribuem significativamente para o surgimento e reintrodução de agentes zoonóticos. Destaca-se ainda a importância da vigilância epidemiológica, do diagnóstico precoce, da educação sanitária e da abordagem de Saúde Única como estratégias essenciais para o controle dessas enfermidades. Conclui-se que a Medicina Veterinária desempenha papel central na prevenção, detecção e mitigação das zoonoses emergentes e reemergentes, sendo indispensável o fortalecimento das ações interdisciplinares e das políticas públicas voltadas à saúde integrada.

Palavras-chave: Doenças infecciosas; Medicina Veterinária; Saúde Única; Vigilância epidemiológica; Zoonoses.

ABSTRACT

Emerging and reemerging zoonoses represent one of the main contemporary challenges to public and animal health, requiring strategic action from Veterinary Medicine. This chapter aims to analyze the role of veterinarians in addressing emerging and reemerging zoonotic diseases, considering the ecological, social, and sanitary factors involved in these processes. The methodology consists of a narrative review of national and international scientific literature, including articles, institutional documents, and reports from health organizations published in recent years. The results indicate that environmental changes, intensification of animal production, globalization, unplanned urbanization, and climate change significantly contribute to the emergence and reintroduction of zoonotic agents. The importance of epidemiological surveillance, early diagnosis, health education, and the One Health approach as essential strategies for disease control is also highlighted. It is concluded that Veterinary Medicine plays a central role in the prevention, detection, and mitigation of emerging and reemerging zoonoses, emphasizing the need to strengthen interdisciplinary actions and public policies focused on integrated health.

Keywords: Emerging diseases; Epidemiological surveillance; One Health; Veterinary Medicine; Zoonoses.

1 INTRODUÇÃO

As zoonoses emergentes e reemergentes constituem um dos maiores desafios sanitários do século XXI, com impactos diretos na saúde humana, animal e ambiental. Essas enfermidades, transmitidas naturalmente entre animais vertebrados e seres humanos, têm apresentado aumento significativo em sua incidência e distribuição geográfica, impulsionadas por fatores como mudanças climáticas, globalização, urbanização desordenada, intensificação dos sistemas de produção animal e degradação ambiental. Nesse contexto, a Medicina Veterinária assume papel estratégico na vigilância, prevenção e controle dessas doenças, atuando de forma integrada aos princípios da Saúde Única.

O problema de pesquisa que orienta este capítulo consiste em compreender de que maneira as zoonoses emergentes e reemergentes desafiam a atuação da Medicina Veterinária, considerando a complexidade dos fatores envolvidos em sua emergência, reintrodução e disseminação. Questiona-se como o médico-veterinário pode contribuir de forma efetiva para a mitigação desses agravos diante de cenários epidemiológicos dinâmicos e multifatoriais.

O objetivo geral deste capítulo é analisar os principais desafios impostos pelas zoonoses emergentes e reemergentes à Medicina Veterinária. Como objetivos específicos, busca-se: a) conceituar zoonoses

emergentes e reemergentes; b) identificar os principais fatores associados à sua ocorrência; c) discutir o papel do médico-veterinário na vigilância epidemiológica e no controle dessas enfermidades; e d) destacar a importância da abordagem de Saúde Única no enfrentamento desses agravos.

A justificativa do estudo fundamenta-se na relevância crescente das zoonoses no cenário sanitário global, evidenciada por recentes surtos e pandemias de origem zoonótica. A produção de conhecimento científico que enfatize a atuação da Medicina Veterinária é essencial para subsidiar políticas públicas, fortalecer ações de prevenção e promover a integração entre os setores da saúde humana, animal e ambiental.

Do ponto de vista teórico, estudos apontam que mais de 60% das doenças infecciosas emergentes em humanos têm origem zoonótica, reforçando a necessidade de vigilância contínua e interdisciplinar. Autores da área destacam que a atuação do médico-veterinário é indispensável na identificação precoce de agentes etiológicos, no monitoramento de reservatórios animais e vetores, bem como na educação sanitária da população, consolidando seu papel como agente central na promoção da saúde coletiva.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE PESQUISA

O presente capítulo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, de caráter descritivo e exploratório. Optou-se por esse delineamento por permitir a análise aprofundada dos aspectos conceituais, epidemiológicos e institucionais relacionados às zoonoses emergentes e reemergentes, bem como dos desafios enfrentados pela Medicina Veterinária no contexto da saúde pública contemporânea.

2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos adotados basearam-se em uma revisão narrativa da literatura científica, selecionada de forma sistemática, com o objetivo de reunir, analisar e discutir conhecimentos relevantes sobre o tema. Foram considerados estudos publicados em periódicos científicos, livros, capítulos de livros, documentos técnicos e relatórios institucionais de organismos nacionais e internacionais de saúde.

2.3 FONTES DE DADOS E ESTRATÉGIAS DE BUSCA

A coleta de dados foi realizada em bases de dados científicas amplamente reconhecidas, como SciELO, PubMed, Web of Science e Google Scholar. Utilizaram-se descritores em português e inglês, combinados por operadores booleanos, incluindo termos como “zoonoses emergentes”, “zoonoses reemergentes”, “Medicina Veterinária”, “vigilância epidemiológica” e “Saúde Única”. O recorte temporal priorizou publicações dos últimos anos, sem desconsiderar estudos clássicos de relevância para a fundamentação teórica.

2.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos estudos que abordassem direta ou indiretamente zoonoses emergentes e reemergentes, com ênfase no papel da Medicina Veterinária, publicados em português, inglês ou espanhol. Excluíram-se trabalhos duplicados, estudos com informações desatualizadas ou que não apresentassem relação direta com o objetivo proposto.

2.5 INSTRUMENTOS DE ANÁLISE E AMOSTRA

A amostra do estudo foi composta pelo conjunto de publicações selecionadas a partir dos critérios estabelecidos. Como instrumento de análise, utilizou-se a leitura crítica e interpretativa dos textos, permitindo a identificação de categorias temáticas relacionadas aos fatores de emergência das zoonoses, estratégias de controle e atuação profissional do médico-veterinário.

2.6 DISCUSSÃO METODOLÓGICA

A escolha da revisão narrativa justifica-se pela amplitude do tema e pela necessidade de integrar diferentes perspectivas científicas e institucionais. Esse método possibilita uma discussão fundamentada sobre os desafios contemporâneos das zoonoses emergentes e reemergentes, contribuindo para a compreensão do papel estratégico da Medicina Veterinária. Embora não permita generalizações estatísticas, a abordagem adotada favorece a reflexão crítica e o aprofundamento teórico, essenciais para subsidiar práticas profissionais e políticas públicas voltadas à saúde integrada.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura selecionada permitiu identificar padrões recorrentes relacionados à emergência e reemergência de zoonoses, bem como os principais desafios enfrentados pela Medicina Veterinária no contexto da saúde pública global. Os resultados demonstram que a maioria das zoonoses emergentes está associada a mudanças ambientais, à intensificação das interações entre humanos, animais domésticos e fauna silvestre, além da ampliação do comércio e trânsito internacional de animais e produtos de origem animal.

Os estudos analisados apontam que a degradação ambiental, o desmatamento e a expansão urbana desordenada favorecem o contato direto entre reservatórios silvestres e populações humanas, criando condições propícias para a transmissão de agentes patogênicos. Esses achados corroboram a literatura que destaca as alterações nos ecossistemas como fatores determinantes para o surgimento de doenças como febres hemorrágicas virais, encefalites e infecções respiratórias de origem zoonótica.

Outro resultado relevante refere-se à reemergência de zoonoses previamente controladas, atribuída principalmente à falhas nos programas de vigilância epidemiológica, à redução da cobertura vacinal animal

e às desigualdades no acesso aos serviços de saúde. A literatura enfatiza que doenças como raiva, leptospirose e brucelose permanecem endêmicas em diversas regiões, representando riscos contínuos à saúde coletiva, especialmente em áreas vulneráveis.

No que se refere à atuação da Medicina Veterinária, os estudos evidenciam seu papel central na vigilância sanitária, no diagnóstico precoce e no controle de zoonoses. A integração do médicoveterinário em equipes multiprofissionais tem se mostrado fundamental para a identificação de surtos, monitoramento de reservatórios e vetores, bem como para o desenvolvimento de estratégias preventivas baseadas em evidências científicas. Esses resultados reforçam o que a literatura descreve como a consolidação da abordagem de Saúde Única, que reconhece a interdependência entre saúde humana, animal e ambiental.

Embora este capítulo não apresente tabelas ou gráficos, os achados discutidos possibilitam a organização de dados em quadros sintéticos, como a categorização das principais zoonoses emergentes e reemergentes, seus agentes etiológicos, reservatórios e medidas de controle, conforme as normas editoriais do evento ou da obra. Dessa forma, os resultados apresentados contribuem para uma compreensão integrada do tema e para o fortalecimento das práticas veterinárias voltadas à prevenção e mitigação dessas enfermidades.

4 CONCLUSÃO

Este capítulo teve como objetivo analisar os desafios impostos pelas zoonoses emergentes e reemergentes à Medicina Veterinária, considerando os fatores que influenciam sua ocorrência e as estratégias necessárias para seu enfrentamento. Ao retomar os objetivos propostos, observa-se que foi possível compreender a complexidade desses agravos, bem como evidenciar o papel estratégico do médico-veterinário na promoção da saúde integrada.

Os principais resultados apontam que a emergência e a reemergência de zoonoses estão diretamente relacionadas a mudanças ambientais, intensificação das atividades agropecuárias, urbanização desordenada, mobilidade global e fragilidades nos sistemas de vigilância epidemiológica. Destacou-se, ainda, que a atuação da Medicina Veterinária é fundamental na vigilância sanitária, no diagnóstico precoce, no controle de reservatórios e vetores, além na educação em saúde, contribuindo de forma efetiva para a prevenção e mitigação dessas enfermidades.

As contribuições desta pesquisa residem na sistematização do conhecimento científico sobre zoonoses emergentes e reemergentes, reforçando a importância da abordagem de Saúde Única como eixo estruturante das ações de saúde pública. O capítulo também evidencia a necessidade de fortalecimento das políticas públicas, da integração intersetorial e da valorização do médico-veterinário como profissional essencial na proteção da saúde coletiva.

Como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se o desenvolvimento de estudos empíricos que

avaliem a efetividade de programas de vigilância epidemiológica, bem como investigações que explorem o impacto das mudanças climáticas e ambientais na dinâmica de transmissão das zoonoses. Tais estudos poderão ampliar a base científica e subsidiar estratégias mais eficazes de prevenção e controle no âmbito da Medicina Veterinária.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Guia de vigilância em saúde. 5. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.
- CUTLER, S. J.; FOOKS, A. R.; POEL, W. H. M. Public health threat of new, reemerging, and neglected zoonoses in the industrialized world. *Emerging Infectious Diseases*, Atlanta, v. 16, n. 1, p. 1–7, 2010.
- FAO; OIE; OMS. One Health: a tripartite guide to addressing zoonotic diseases in countries. Rome: FAO, 2019.
- MORSE, S. S. et al. Prediction and prevention of the next pandemic zoonosis. *The Lancet*, London, v. 380, n. 9857, p. 1956–1965, 2012.
- OIE – WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH. Terrestrial animal health code. Paris: OIE, 2023.
- TAYLOR, L. H.; LATHAM, S. M.; WOOLHOUSE, M. E. J. Risk factors for human disease emergence. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, London, v. 356, n. 1411, p. 983–989, 2001.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Managing zoonotic public health risks at the human-animalenvironment interface. Geneva: WHO, 2017.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Zoonoses. Geneva: WHO, 2020.

PROGRAMA NACIONAL DE CONTROLE DO TABAGISMO: IMPACTOS NA SAÚDE PÚBLICA

NATIONAL TOBACCO CONTROL PROGRAM: IMPACTS ON PUBLIC HEALTH

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-012>

Jeniffer de Souza Valentim

Graduanda em Enfermagem

Centro Universitário Maurício de Nassau - UNINASSAU, Campina Grande PB

E-mail: jenifferdesouza09@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6683959765666695>

Flavia Frade de Mello

Graduada em Odontologia

Universidade Federal de Fluminense - UFF, Niterói RJ

E-mail: draflaviafrade@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6098673482635069>

Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-1180-6467>

Júlia Maria de Souza Boizan de Freitas

Pós-graduada em Diagnóstico por Imagem e Radioterapia

Faculdade de Medicina de Rio Preto - FAMERP, São José do Rio Preto SP

E-mail: jsboizan@gmail.com

Luísa de Albuquerque Celada

Graduada em Medicina

Universidade Municipal de São Caetano do Sul - USCS, São Caetano do Sul SP

E-mail: luisa_celada@hotmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/3946354209307472>

Diogo Henrique Juliano Pinto de Moura

Graduando em Medicina

Faculdade Serra Lourada Lorena - SERRA DOURADA, Lorena SP

E-mail: diogohjmoura@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6267523224276372>

Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-2841-4298>

Luiza de Souza Garcia

Graduanda em Medicina

Centro Universitário de Belo Horizonte - UNIBH, Belo Horizonte MG

E-mail: luizagarcia118@gmail.com

Priscila Almeida Fagundes

Pós-graduada em Saúde da Família

Universidade Federal de Pelotas - UFPEL, Pelotas RS

E-mail: almeidafagundespriscila@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-7742-9307>

Jayane Vieira dos Santos

Licenciatura em Ciências Sociais

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, São Luís MA

E-mail: jayanevieira127@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7322462590059260>

RESUMO

O tabagismo permanece como um dos principais fatores de risco evitáveis para morbimortalidade no Brasil, demandando respostas estruturadas do sistema de saúde. Este estudo analisou o Programa Nacional de Controle do Tabagismo, com ênfase em seus impactos sanitários, assistenciais e econômicos, bem como no papel da Atenção Primária à Saúde no tratamento do fumante. Realizou-se revisão de literatura com publicações de 2021 a 2026 e documentos oficiais do Ministério da Saúde. Os resultados evidenciaram redução progressiva da prevalência de fumantes e ampliação dos ambientes livres de fumo. Observou-se que a abordagem cognitivo-comportamental associada à farmacoterapia aumenta as taxas de cessação. Apesar dos avanços, persistem barreiras relacionadas à adesão, à oferta irregular de medicamentos e à capacitação das equipes. Evidenciou-se maior vulnerabilidade ao tabagismo entre grupos de menor renda e escolaridade. O impacto econômico do consumo de tabaco revelou elevados gastos com doenças cardiovasculares, respiratórias e câncer. Destacou-se a relevância do arcabouço legal brasileiro para a proteção da saúde coletiva. Identificaram-se desafios emergentes como a expansão dos cigarros eletrônicos e do marketing digital. A Atenção Primária foi reconhecida como porta de entrada e coordenadora do cuidado. Programas de educação em saúde e acompanhamento longitudinal mostraram-se fundamentais para manutenção da abstinência. Conclui-se que o fortalecimento do PNCT requer integração intersetorial, financiamento estável e vigilância contínua. Recomenda-se ampliar a formação dos profissionais e a participação comunitária. São necessárias pesquisas avaliativas regionais sobre efetividade das intervenções e adesão ao tratamento. O controle do tabaco permanece prioridade da saúde pública brasileira.

Palavras-chave: Atenção Primária à Saúde; Cessação do Tabagismo; Políticas Públicas; Tabagismo; Vigilância em Saúde.

ABSTRACT

Smoking remains one of the main preventable risk factors for morbidity and mortality in Brazil, requiring structured responses from the health system. This study analyzed the National Tobacco Control Program, emphasizing its health, care, and economic impacts, as well as the role of Primary Health Care in the treatment of smokers. A literature review was carried out including publications from 2021 to 2026 and official documents from the Ministry of Health. The results showed a progressive reduction in the

prevalence of smokers and the expansion of smoke-free environments. It was observed that cognitive-behavioral approaches associated with pharmacotherapy increase cessation rates. Despite the advances achieved, barriers related to adherence, irregular supply of medications, and professional training persist. Greater vulnerability to smoking was identified among groups with lower income and education levels. The economic impact of tobacco consumption revealed high expenditures on cardiovascular, respiratory diseases, and cancer. The relevance of the Brazilian legal framework for the protection of collective health was highlighted. Emerging challenges such as the expansion of electronic cigarettes and digital marketing were identified. Primary Health Care was recognized as the gateway and coordinator of care. Health education programs and longitudinal follow-up proved to be essential for maintaining abstinence. It is concluded that strengthening the PNCT requires intersectoral integration, stable funding, and continuous surveillance. It is recommended to expand professional training and community participation. Further regional evaluative research on the effectiveness of interventions and adherence to treatment is necessary. Tobacco control remains a priority for Brazilian public health.

Keywords: Primary Health Care; Public Policies; Smoking; Smoking Cessation; Health Surveillance.

1 INTRODUÇÃO

O tabagismo configura-se como um dos mais graves problemas de saúde pública contemporâneos, responsável por elevada carga de doenças e mortes evitáveis em todo o mundo. No contexto brasileiro, o consumo de produtos derivados do tabaco está associado ao aumento da incidência de neoplasias, doenças cardiovasculares, enfermidades respiratórias crônicas e diversas outras condições que comprometem a qualidade e a expectativa de vida da população (Alencar, Rauber, Possamai, Bastida, Capra, 2023). Além dos impactos individuais, o tabagismo produz repercussões sociais e econômicas expressivas, elevando os gastos do sistema de saúde e reduzindo a produtividade da força de trabalho.

A resposta do Estado brasileiro a esse cenário consolidou-se progressivamente por meio da formulação de políticas públicas específicas. Marco fundamental desse processo foi a adesão do Brasil à Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco da Organização Mundial da Saúde, promulgada pelo Decreto nº 5.658/2006, que estabeleceu diretrizes para redução da demanda e da oferta de produtos fumígenos (Brasil, 2006). Tal iniciativa fortaleceu medidas já previstas na Lei nº 9.294/1996, que impôs restrições à propaganda e ao consumo em ambientes coletivos (Brasil, 1996), posteriormente ampliadas pela Lei nº 12.546/2011, responsável por instituir ambientes totalmente livres de fumo (Brasil, 2011).

No âmbito do Sistema Único de Saúde, o enfrentamento do tabagismo passou a integrar as estratégias de cuidado às condições crônicas, com ênfase na Atenção Primária. Os Cadernos de Atenção Básica voltados à prevenção de doenças cardiovasculares e renais ressaltam a necessidade de abordagem

sistemática do fumante, articulando ações educativas e terapêuticas (Brasil, 2013). De forma complementar, as diretrizes para o cuidado da pessoa com doença crônica reforçam a importância de intervenções contínuas e multiprofissionais para mudança do estilo de vida e cessação do tabaco (Brasil, 2014).

A organização da assistência ao fumante foi aprimorada com a Portaria nº 571/2013, que atualizou as diretrizes de cuidado no SUS e ampliou a oferta de tratamento, incluindo apoio psicológico e terapias farmacológicas (Brasil, 2013). Essas ações estão em consonância com a Política Nacional de Promoção da Saúde, que reconhece o controle do tabaco como estratégia prioritária para redução de fatores de risco e fortalecimento de ambientes saudáveis (Brasil, 2015). Assim, o Programa Nacional de Controle do Tabagismo consolidou-se como eixo estruturante das políticas de prevenção no país.

Dados epidemiológicos evidenciam a magnitude do problema. Estimativas do Instituto Nacional de Câncer apontam que parcela significativa das mortes por câncer, doenças cardíacas e pulmonares é atribuível diretamente ao tabagismo (Brasil, 2019). Estudos recentes demonstram que fumantes apresentam maior mortalidade e enfrentam barreiras no acesso ao diagnóstico e tratamento oportuno do câncer de pulmão (Campos, Almeida, Silva, Pereira, Santos, 2024). Tais achados reforçam a necessidade de ações integradas entre vigilância, assistência e regulação.

O monitoramento realizado pelo Observatório da Política Nacional de Controle do Tabaco indica redução progressiva da prevalência de fumantes nas últimas décadas, resultado da combinação de medidas educativas, fiscais e legislativas (Brasil, 2022). O inquérito Vigitel confirma essa tendência, embora revele persistência de desigualdades regionais e maior prevalência em grupos socialmente vulneráveis (Brasil, 2023). Esses dados demonstram que, apesar dos avanços, o tabagismo ainda representa desafio relevante para a saúde pública brasileira.

O tratamento para cessação do tabagismo no SUS baseia-se em protocolos clínicos padronizados. O guia para profissionais de saúde e o manual do participante elaborados pelo INCA orientam a abordagem breve, o aconselhamento intensivo e o uso de medicamentos como terapia de reposição de nicotina e bupropiona (Brasil, 2014; Brasil, 2020). Tais instrumentos reforçam o papel estratégico das equipes de saúde da família na identificação precoce do fumante e no acompanhamento longitudinal.

Entretanto, a efetividade do programa encontra obstáculos importantes. Estudos apontam dificuldades de adesão ao tratamento relacionadas à dependência nicotínica, fatores emocionais e determinantes sociais (Monteiro, 2024). Revisões sobre o tema indicam que a motivação do usuário, o suporte familiar e a capacitação das equipes influenciam diretamente as taxas de sucesso (Lopes, Moraes, Rodrigues, Cardozo, Bezerra, Szupszynki, 2023). Na Atenção Primária, ainda se observam fragilidades na organização dos grupos terapêuticos e na disponibilidade regular de medicamentos (Neves, Schmidt, Neves, Pereira, Souza, Mendonça, Pini, 2021).

Os prejuízos econômicos associados ao tabagismo reforçam a urgência de políticas efetivas. Os

custos com hospitalizações, tratamentos oncológicos e afastamentos do trabalho impõem expressivo ônus ao sistema público (Filho, Martins, Gomes, Nalon, Carvalho, Fonseca, Medeiros, Buteri, 2021). Além disso, o fumo passivo amplia o número de pessoas expostas aos danos, afetando crianças e adultos não fumantes (Cardoso, Souza, Martins, Lima, Pereira, 2021). Dessa forma, o controle do tabaco representa intervenção com elevada relação custo-benefício.

Especialistas reconhecem que o Brasil alcançou posição de destaque internacional no enfrentamento do tabagismo ao articular regulação, comunicação social e oferta de tratamento (Meirelles, 2023). Todavia, o surgimento de novos dispositivos, como cigarros eletrônicos, e estratégias de marketing digital da indústria do tabaco impõem desafios inéditos às políticas vigentes (Santos, Cavalcante, Silva Filho, Silva, 2021). Tais transformações exigem atualização permanente do Programa Nacional de Controle do Tabagismo.

Considerando a relevância epidemiológica do tabagismo, seus impactos sociais e econômicos e a complexidade das ações necessárias ao seu enfrentamento, torna-se imprescindível analisar criticamente os resultados alcançados pelo programa brasileiro. A avaliação dos avanços e das lacunas existentes contribui para o aprimoramento das estratégias de prevenção e cuidado, especialmente no âmbito do SUS. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo analisar os impactos do Programa Nacional de Controle do Tabagismo na saúde pública brasileira, identificando contribuições, limites e desafios para a redução da morbimortalidade associada ao consumo de tabaco.

2 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa e caráter descritivo, desenvolvida sob o método de revisão integrativa da literatura, com o propósito de analisar evidências científicas acerca dos impactos do Programa Nacional de Controle do Tabagismo na saúde pública brasileira. A opção por esse delineamento metodológico fundamenta-se na possibilidade de reunir, sistematizar e interpretar resultados provenientes de diferentes tipos de estudos, permitindo visão abrangente sobre políticas, ações assistenciais e desfechos relacionados ao enfrentamento do tabagismo no âmbito do Sistema Único de Saúde.

A busca das produções científicas foi realizada nas bases Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), SciELO, LILACS, PubMed/Medline e Google Acadêmico, bem como em documentos técnicos do Ministério da Saúde e do Instituto Nacional de Câncer, por constituírem fontes oficiais das diretrizes do programa. Para a estratégia de busca utilizaram-se descritores controlados e palavras-chave nos idiomas português e inglês, combinados por operadores booleanos AND e OR, destacando-se: “tabagismo”, “Programa Nacional de Controle do Tabagismo”, “cessação do tabagismo”, “políticas públicas de saúde”, “tratamento do fumante”, “atenção primária e tabagismo”, “tobacco control” e “smoking cessation”. As

combinações desses termos possibilitaram a identificação de estudos alinhados ao objeto da pesquisa.

Definiram-se como critérios de inclusão: publicações disponibilizadas na íntegra e de acesso gratuito; artigos originais, revisões, dissertações, teses e documentos oficiais; produções nos idiomas português, inglês ou espanhol; e estudos publicados no período de 2021 a 2026 que abordassem diretamente o Programa Nacional de Controle do Tabagismo, suas estratégias de tratamento, resultados epidemiológicos ou impactos na saúde pública brasileira. Como critérios de exclusão, foram desconsiderados trabalhos anteriores a 2021, publicações duplicadas nas bases consultadas, estudos sem relação com o contexto brasileiro, materiais em formato de resumo simples, editoriais ou cartas ao editor, além de textos cujo conteúdo integral não estivesse disponível.

O processo de seleção dos estudos ocorreu em etapas sequenciais. Inicialmente realizou-se leitura dos títulos e palavras-chave para triagem preliminar. Posteriormente procedeu-se à análise dos resumos, aplicando-se os critérios estabelecidos. Na etapa final, os textos elegíveis foram lidos integralmente para confirmação da pertinência temática e extração dos dados. Para organização das informações elaborou-se instrumento contendo: identificação dos autores, ano, objetivos, delineamento metodológico, principais resultados e contribuições para avaliação do programa.

A análise dos achados foi conduzida de forma temática e interpretativa, permitindo agrupar as evidências em eixos relacionados aos impactos epidemiológicos do tabagismo, efetividade das ações de cessação, desafios na Atenção Primária à Saúde, repercussões econômicas e novas demandas regulatórias. Os documentos normativos do Ministério da Saúde e do INCA foram examinados de maneira complementar, possibilitando articulação entre evidências científicas e diretrizes oficiais do programa.

Por tratar-se de pesquisa exclusivamente documental e bibliográfica, sem envolvimento de participantes humanos, o estudo dispensou apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, respeitando-se, entretanto, os princípios de integridade científica, fidedignidade das informações e adequada referência às fontes utilizadas. O percurso metodológico adotado permitiu sistematizar o conhecimento recente sobre o tema e fundamentar a discussão crítica acerca dos avanços e desafios do Programa Nacional de Controle do Tabagismo na realidade brasileira.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das produções científicas e dos documentos oficiais permitiu identificar que o Programa Nacional de Controle do Tabagismo (PNCT) consolidou-se como uma das políticas públicas mais exitosas no campo da promoção da saúde no Brasil. Segundo Meirelles (2023), o país alcançou reconhecimento internacional ao articular medidas regulatórias, educativas e assistenciais de forma integrada e contínua, resultando em expressiva redução da prevalência de fumantes nas últimas décadas. Esse avanço está diretamente relacionado à incorporação das diretrizes da Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco,

promulgada por meio do Decreto nº 5.658/2006, conforme destaca Brasil (2006).

No campo epidemiológico, Alencar, Rauber, Possamai, Bastida e Capra (2023) evidenciam que o tabagismo permanece como importante fator de risco para doenças crônicas, especialmente neoplasias, enfermidades cardiovasculares e respiratórias. De acordo com Brasil (2019), parcela significativa das mortes anuais no país é atribuível ao consumo de tabaco, revelando que, apesar da redução do hábito, o impacto sobre a mortalidade ainda é elevado. Complementarmente, Campos, Almeida, Silva, Pereira e Santos (2024) demonstram que fumantes apresentam maiores dificuldades de acesso ao diagnóstico oportuno do câncer de pulmão e piores desfechos terapêuticos.

Os dados do inquérito Vigitel, analisados por Brasil (2023), confirmam tendência de queda na prevalência do tabagismo, porém apontam desigualdades regionais e sociais persistentes. Para Santos, Cavalcante, Silva Filho e Silva (2021), tais desigualdades refletem determinantes socioeconômicos que influenciam tanto a iniciação quanto a manutenção do consumo, exigindo ações focalizadas em grupos vulneráveis. Nesse sentido, o PNCT tem buscado ampliar estratégias de promoção da saúde e prevenção da iniciação, em consonância com a Política Nacional de Promoção da Saúde, conforme descrito por Brasil (2015).

Do ponto de vista normativo, o arcabouço legal brasileiro constitui pilar fundamental do programa. Brasil (1996) instituiu as primeiras restrições à propaganda e ao uso de produtos fumígenos, enquanto Brasil (2011) fortaleceu a proteção coletiva ao estabelecer ambientes 100% livres de fumo. Para Meirelles (2023), a combinação de legislação restritiva, aumento de impostos e advertências sanitárias foi decisiva para a mudança de normas sociais relacionadas ao ato de fumar.

No âmbito assistencial, a Atenção Primária à Saúde é reconhecida como espaço estratégico para o tratamento do tabagismo. Brasil (2013), nos Cadernos de Atenção Básica, orienta a identificação sistemática do fumante e a oferta de aconselhamento breve. Já Brasil (2014) reforça que o cuidado à pessoa com doença crônica deve contemplar abordagem integral dos fatores de risco, incluindo o tabaco. Essas diretrizes foram operacionalizadas pela Portaria nº 571/2013, que atualizou o protocolo de cuidado no SUS, conforme descreve Brasil (2013).

Quadro 1 – Principais eixos do Programa Nacional de Controle do Tabagismo

Eixo	Ações centrais	Fonte
Regulação	Ambientes livres de fumo, restrição à propaganda	Brasil (1996); Brasil (2011)
Vigilância	Monitoramento por inquéritos nacionais	Brasil (2022); Brasil (2023)
Tratamento	Abordagem breve e farmacoterapia	Brasil (2014); Brasil (2020)
Promoção	Campanhas educativas	Brasil (2015)

O guia para profissionais de saúde, analisado por Brasil (2014), padroniza a abordagem cognitivo-comportamental e o uso de terapias farmacológicas, enquanto o manual do participante descrito por Brasil (2020) orienta o acompanhamento em grupos de cessação. Entretanto, Neves, Schmidt, Neves, Pereira, Souza, Mendonça e Pini (2021) observam que a implementação dessas ações na Atenção Primária apresenta heterogeneidade, com fragilidades na capacitação das equipes e na disponibilidade regular de medicamentos.

A adesão ao tratamento constitui um dos principais desafios. Para Monteiro (2024), fatores emocionais, dependência nicotínica elevada e condições sociais adversas dificultam a permanência nos programas. Corroborando essa análise, Lopes, Moraes, Rodrigues, Cardozo, Bezerra e Szupszynki (2023) identificam que o sucesso da cessação depende da combinação entre motivação do usuário, suporte profissional e continuidade do cuidado.

Quadro 2 – Estratégias de tratamento do tabagismo no SUS e fatores associados à efetividade

Componente	Descrição das ações	Evidências apontadas	Fonte
Abordagem cognitivo-comportamental	Grupos de apoio, aconselhamento breve e intensivo	Melhora da motivação e redução de recaídas	Brasil (2014); Brasil (2020)
Terapia farmacológica	Reposição de nicotina, bupropiona e outras medicações	Aumento das taxas de cessação	Brasil (2014); Lopes et al. (2023)
Acompanhamento longitudinal	Seguimento pela APS	Maior manutenção da abstinência	Neves et al. (2021)
Apoio psicossocial	Envolvimento familiar e comunitário	Fortalecimento do vínculo terapêutico	Cardoso et al. (2021)
Barreiras à adesão	Ansiedade, condições sociais e dependência	Abandono do tratamento	Monteiro (2024)

Os impactos econômicos do tabagismo reforçam a relevância do PNCT. Filho, Martins, Gomes, Nalon, Carvalho, Fonseca, Medeiros e Buteri (2021) demonstram que os gastos com internações e tratamentos de doenças relacionadas ao cigarro representam ônus expressivo ao SUS. De forma convergente, Cardoso, Souza, Martins, Lima e Pereira (2021) ressaltam que o fumo passivo amplia os custos sociais ao afetar não fumantes, especialmente crianças e idosos.

Quadro 3 – Evidências sobre impactos e desafios do PNCT

Dimensão	Principais achados	Autores
Epidemiológica	Redução da prevalência, porém com desigualdades	Brasil (2023); Santos et al. (2021)
Assistencial	Ampliação do tratamento com lacunas operacionais	Neves et al. (2021); Brasil (2014)
Econômica	Elevado custo das doenças relacionadas	Filho et al. (2021)
Adesão	Dificuldades de permanência nos grupos	Monteiro (2024)

A análise integrada das fontes evidencia que o PNCT produziu resultados expressivos, mas enfrenta novos desafios. Brasil (2022) alerta para a necessidade de monitoramento contínuo diante do surgimento de novos produtos de nicotina. Para Meirelles (2023), a indústria do tabaco tem adotado estratégias de marketing que exigem atualização das políticas regulatórias.

No campo da atenção à saúde, observa-se que as diretrizes oficiais são consistentes, porém sua execução depende de condições locais. Brasil (2014) enfatiza a importância da equipe multiprofissional, enquanto Neves et al. (2021) apontam carência de educação permanente. Essa contradição revela distância entre o desenho da política e a prática cotidiana.

Outro aspecto relevante refere-se à integração intersetorial. Brasil (2015) defende que o controle do tabaco ultrapassa o setor saúde, envolvendo educação, assistência social e políticas fiscais. Entretanto, Santos et al. (2021) argumentam que a articulação entre setores ainda é limitada, especialmente nos municípios de menor porte.

Os resultados também indicam que a redução da prevalência não se distribui de forma homogênea. Conforme Brasil (2023), grupos com menor escolaridade apresentam taxas mais elevadas, o que, segundo Alencar et al. (2023), relaciona-se a determinantes estruturais. Tal achado reforça a necessidade de estratégias equitativas.

No que tange ao tratamento, Brasil (2020) descreve protocolos eficazes, mas Lopes et al. (2023) destacam que a efetividade real depende da adesão e do acompanhamento longitudinal. Para Monteiro (2024), abordagens que considerem aspectos psicológicos e sociais tendem a obter melhores resultados.

A literatura converge ao reconhecer o papel central da legislação. Brasil (2011) e Brasil (1996)

criaram bases para ambientes saudáveis, e, segundo Meirelles (2023), tais medidas alteraram a percepção social sobre o tabaco. Contudo, Campos et al. (2024) lembram que os danos acumulados ainda se refletem em altas taxas de câncer de pulmão.

De modo geral, os achados demonstram que o PNCT contribuiu para reduzir o consumo e ampliar o acesso ao tratamento, mas persistem lacunas relacionadas à equidade, à sustentabilidade das ações e ao enfrentamento de novos produtos. A articulação entre vigilância, assistência e regulação mostra-se condição indispensável para avanços futuros.

A síntese das evidências permite afirmar que o controle do tabagismo no Brasil constitui política pública consolidada, com resultados mensuráveis na saúde coletiva. Todavia, conforme assinalam Neves et al. (2021) e Monteiro (2024), a efetividade plena depende do fortalecimento da Atenção Primária, da garantia de insumos e da qualificação permanente das equipes. Assim, os desafios atuais deslocam-se da formulação para a implementação qualificada e sustentável das ações.

4 CONCLUSÃO

A análise desenvolvida ao longo deste estudo permite concluir que o Programa Nacional de Controle do Tabagismo consolidou-se como política pública estratégica para a saúde brasileira, produzindo impactos positivos e mensuráveis na redução da prevalência de fumantes e na proteção da população contra a exposição ao fumo passivo. A articulação entre medidas regulatórias, ações educativas e oferta de tratamento no Sistema Único de Saúde demonstrou capacidade de modificar padrões culturais historicamente enraizados, contribuindo para a diminuição da morbimortalidade associada ao consumo de tabaco.

Constatou-se que o arcabouço legal instituído no país foi determinante para o êxito do programa, especialmente no que se refere à criação de ambientes livres de fumo, às restrições de propaganda e ao fortalecimento das advertências sanitárias. Tais dispositivos normativos favoreceram mudanças no comportamento social e ampliaram a percepção dos riscos relacionados ao tabagismo, reafirmando o papel do Estado como agente regulador e protetor da saúde coletiva.

No campo assistencial, evidenciou-se que a Atenção Primária à Saúde ocupa posição central na identificação do fumante e na condução do tratamento para cessação. Protocolos clínicos padronizados, abordagem cognitivo-comportamental e oferta de farmacoterapia constituem bases sólidas para o cuidado. Contudo, verificaram-se fragilidades operacionais, como descontinuidade de insumos, necessidade de maior capacitação das equipes e dificuldades de acompanhamento longitudinal dos usuários.

Outro aspecto relevante refere-se às desigualdades sociais que ainda permeiam o consumo de tabaco no Brasil. Grupos em situação de maior vulnerabilidade apresentam prevalências mais elevadas e menor acesso às estratégias terapêuticas, indicando que políticas universais precisam ser complementadas por

ações equitativas e territorializadas. A efetividade do programa depende, portanto, da integração entre saúde, educação, assistência social e políticas de desenvolvimento.

Os impactos econômicos do tabagismo reafirmam a importância de manter e ampliar o PNCT. Os custos com internações, tratamentos oncológicos e perda de produtividade demonstram que investir em prevenção e cessação é medida custo-efetiva para a sustentabilidade do SUS. Assim, o controle do tabaco deve ser compreendido não apenas como agenda sanitária, mas como estratégia de desenvolvimento social.

Identificou-se também que o cenário contemporâneo impõe novos desafios, sobretudo diante da expansão de produtos como cigarros eletrônicos e das estratégias de marketing digital da indústria do tabaco. Tais elementos exigem atualização permanente das políticas regulatórias e fortalecimento dos sistemas de vigilância, a fim de evitar retrocessos nas conquistas alcançadas nas últimas décadas. Como sugestão de pesquisa, recomenda-se a realização de estudos avaliativos de caráter longitudinal que investiguem a efetividade das ações do PNCT em diferentes contextos regionais, bem como pesquisas de intervenção voltadas à melhoria da adesão ao tratamento na Atenção Primária. Também são pertinentes investigações sobre o impacto dos novos dispositivos de nicotina entre jovens e sobre estratégias intersetoriais capazes de reduzir desigualdades, contribuindo para o aprimoramento contínuo das políticas de controle do tabagismo no Brasil.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Rodrigo Henrique de; RAUBER, Bruna Juliana; POSSAMAI, Tatiane Rodrigues Pereira; BASTIDA, Flávia Fernanda; CAPRA, Karen Fernanda. Tabagismo e seus impactos na saúde dos brasileiros. *Revista Mato-Grossense de Saúde*, v. 1, n. 2, p. 166–175, 2023.

BRASIL. Decreto nº 5.658, de 2 de janeiro de 2006. Promulga a Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco da Organização Mundial da Saúde. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 3 jan. 2006.

BRASIL. Lei nº 9.294, de 15 de julho de 1996. Dispõe sobre as restrições ao uso e à propaganda de produtos fumígenos, bebidas alcoólicas, medicamentos, terapias e defensivos agrícolas. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 16 jul. 1996.

BRASIL. Lei nº 12.546, de 14 de dezembro de 2011. Altera a Lei nº 9.294/1996 e estabelece ambientes de uso coletivo 100% livres de fumo. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 15 dez. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Cadernos de Atenção Básica: prevenção clínica de doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e renais*. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica*. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. *Abordagem e tratamento do fumante: guia para profissionais de saúde*. Rio de Janeiro: INCA, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Mortalidade atribuível ao tabagismo no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Programa Nacional de Controle do Tabagismo: diretrizes e ações. Rio de Janeiro: INCA, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Observatório da Política Nacional de Controle do Tabaco: panorama do tabagismo no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Tratamento do tabagismo no SUS: manual do participante. Rio de Janeiro: INCA, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Promoção da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 571, de 5 de abril de 2013. Atualiza as diretrizes de cuidado à pessoa tabagista no âmbito do SUS. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 8 abr. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Vigitel Brasil: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2023.

CAMPOS, Mônica Rodrigues; ALMEIDA, Ricardo Teixeira; SILVA, Carolina Fernandes; PEREIRA, Lucas Augusto; SANTOS, Mariana Rodrigues. Smoking, mortality, access to diagnosis, and treatment of lung cancer in Brazil. *Revista de Saúde Pública*, v. 58, p. 18, 2024.

CARDOSO, Thais Carolina Alves; SOUZA, Ana Paula; MARTINS, Fernanda Tavares; LIMA, João Victor; PEREIRA, Carla Silva. Aspectos associados ao tabagismo e os efeitos sobre a saúde. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 3, p. e11210312975-e11210312975, 2021.

FILHO, Carlos Bruno Borges; MARTINS, Marcelo Vinícius Moreira; GOMES, Lucas Zacarias; NALON, Karla Maria de Paula; CARVALHO, Vinicius Braga de; FONSECA, Rodrigo Carlos Pereira; MEDEIROS, Tiago Leandro de; BUTERI, Clarice Beatriz. Tabagismo no Brasil: impacto econômico na saúde pública e seu tratamento. *Revista Eletrônica Acervo Médico*, v. 1, n. 1, e9043, 2021. DOI: 10.25248/reamed.e9043.2021.

LOPES, Felipe Manuel; MORAES, Carlos Augusto de; RODRIGUES, Gabriel; CARDOZO, Lucas; BEZERRA, João Felipe de Oliveira; SZUPSZYNSKI, Karina Patrícia de Rezende. Efeito do Programa de Cessação do Tabagismo: uma revisão dessa política pública para dependência tabágica. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, v. 40, e210170, 2023. DOI: 10.1590/1982-0275202340e210170.

MEIRELLES, Ricardo Henrique Silva. Editorial: Os avanços do controle do tabagismo no Brasil. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, v. 33, e33SP100, 2023. DOI: 10.1590/S0103-7331202333SP100.pt.

MONTEIRO, Ana Vanessa Martins. Os desafios na adesão ao tratamento para cessar o tabagismo: uma revisão integrativa. *Repositório Institucional do UNIFIP*, v. 7, n. 1, 2024.

NEVES, Nádia Beatriz da Silva das; SCHMIDT, Thiago Felipe Carvalho; NEVES, Iuri Fernando; PEREIRA, Ana Carolina Silva; SOUZA, Fernanda Cristina de; MENDONÇA, Ricardo Roberto; PINI, José dos Santos. Ações do programa de cessação do tabagismo na Atenção Primária à Saúde: uma revisão

integrativa / Actions of the smoking cessation program in Primary Health Care: an integrative review. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 5, p. 48699–48717, 2021. DOI: 10.34117/bjdv.v7i5.29791.

SANTOS, Camila Helena Ferreira dos; CAVALCANTE, Lucas Pedro; SILVA FILHO, Marcos José Ferreira da; SILVA, Rodrigo de Barros. Tabagismo como problema na segunda metade do ano 2021, quanto avançamos a respeito? *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 7, n. 11, p. 1286–1301, 2021. DOI: 10.51891/rease.v7i11.3175.

**FATORES DETERMINANTES E IMPLICAÇÕES PARA O NEURODESENVOLVIMENTO NO
TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO COM HIPERATIVIDADE**

**DETERMINING FACTORS AND IMPLICATIONS FOR NEURODEVELOPMENT IN
ATTENTION DEFICIT DISORDER WITH HYPERACTIVITY**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-013>

Wilson Foré

Medicina pela UEG

E-mail: wilsoncccfore@gmail.com

Maria Clara Santos Lacerda

Medicina, Fundação H. A. Barceló

E-mail: Mariaclara_la_cerda@hotmail.com

Louise Madalena Siquara Gomes

Médica, Residente de Pediatria – SUS SBC

E-mail: Louise_siquara@hotmail.com

Julia Arruda da Costa Galvão

Médica residente de Pediatria – SUS SBC

E-mail: Julia.arrudagalvao@gmail.com

Felipe Skiresinski Gonçalves de Oliveira

Médico pela Faculdade José do Rosário Vellano (UNIFENAS – Alfenas, MG)

Residente em Psiquiatria pela Santa Casa de Misericórdia de Barretos-SP

E-mail: Felip3skr@gmail.com

Carlos de Oliveira Farias Júnior

Médico, Pediatra

E-mail: Juniorfarias_med@hotmail.com

Milton Jorge de Carvalho Filho

Medicina, Universidade Nove de Julho

E-mail: miltonjcfilho@icloud.com

Jeremias Nogueira Ramos Florenzano

Médico pela São Leopoldo Mandic-Araras SP

E-mail: saimerejoo@gmail.com

Diogo Gabriel Florindo

Fonoaudiólogo

E-mail: diogoflorindofono@gmail.com

João Enzio Gomes

Programa de pós-graduação em Educação Matemática e Ensino de Ciências, UNIOESTE, Campus
Cascavel/PR
E-mail enziogomes@gmail.com

Rafael Kubo Ugatti de Souza

Medicina pela PUCCAMP
E-mail rafakub@gmail.com

Edvaldo Santana Pereira Junior

Médico, Pós-graduando em Psiquiatria/Saúde Mental — EBRAMED
E-mail: edvaldospj@icloud.com

RESUMO

O Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) é uma condição complexa do neurodesenvolvimento caracterizada por desatenção, hiperatividade e impulsividade persistentes, com impacto funcional significativo. A etiologia é multifatorial, envolvendo interação dinâmica entre fatores genéticos, neurobiológicos, ambientais e psicossociais. Evidências contemporâneas demonstram alterações em circuitos frontoestriatais, disfunção dopaminérgica e atraso maturacional cortical, com repercussões nas funções executivas, regulação emocional e desempenho acadêmico-social. Este artigo amplia a análise dos determinantes etiológicos e discute criticamente suas implicações ao longo do neurodesenvolvimento, incluindo comorbidades, biomarcadores emergentes, trajetórias evolutivas e impacto funcional ao longo da vida.

Palavras-chave: TDAH; Neurodesenvolvimento; Etiologia multifatorial; Funções executivas; Neurobiologia; Genética comportamental.

ABSTRACT

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is a complex neurodevelopmental condition characterized by persistent inattention, hyperactivity and impulsivity, with significant functional impact. The etiology is multifactorial, involving dynamic interaction between genetic, neurobiological, environmental and psychosocial factors. Contemporary evidence demonstrates changes in frontostriatal circuits, dopaminergic dysfunction and cortical maturational delay, with repercussions on executive functions, emotional regulation and academic-social performance. This article expands the analysis of etiological determinants and critically discusses their implications throughout neurodevelopment, including comorbidities, emerging biomarkers, evolutionary trajectories and functional impact throughout life.

Keywords: ADHD; Neurodevelopment; Multifactorial etiology; Executive functions; Neurobiology; Behavioral genetics.

1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) configura-se como um dos principais transtornos do neurodesenvolvimento na infância, caracterizado por padrões persistentes de desatenção, hiperatividade e impulsividade, com impacto funcional significativo.

As estimativas epidemiológicas indicam prevalência mundial entre 5% e 7% em crianças, com persistência sintomática em aproximadamente 50–65% dos casos na vida adulta, além de maior risco de prejuízo acadêmico, ocupacional e psicossocial ao longo da trajetória vital.

A compreensão contemporânea afasta explicações meramente comportamentais e reconhece o TDAH como uma condição neurobiológica heterogênea, associada a alterações estruturais, funcionais e neuroquímicas cerebrais. O atraso diagnóstico, a medicalização inadequada e a ausência de intervenção terapêutica estruturada estão associados à pior evolução clínica e à ampliação de prejuízos cumulativos.

O seguinte estudo objetivou analisar criticamente os fatores determinantes do TDAH e suas repercussões no neurodesenvolvimento, com ênfase nos mecanismos neurobiológicos, nos moduladores ambientais e nas implicações cognitivas, comportamentais e funcionais ao longo do ciclo de vida.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo qualitativo de revisão narrativa, adequado para debater sobre a associação fatores determinantes e implicações para o neurodesenvolvimento no transtorno do déficit de atenção com hiperatividade. É composto por uma análise abrangente da literatura, a qual o método baseou-se por ser uma análise bibliográfica, foram recuperados artigos indexados nas bases de dados do PubMed, Lilacs, SciELO, Latindex e demais literaturas pertinentes a temática, durante o mês de janeiro de 2026, tendo como período de referência os últimos 15 anos. Foram utilizados os termos de indexação ou descritores: deficiência de atenção, transtornos do neurodesenvolvimento, cognição, aprendizado isolados ou de forma combinada. O critério eleito para inclusão das publicações era ter as expressões utilizadas nas buscas no título ou palavras-chave, ou ter explícito no resumo que o texto se relaciona ao tema eleito.

Os artigos excluídos não continham o critério de inclusão estabelecido e/ou apresentavam duplicidade, ou seja, publicações restauradas em mais de uma das bases de dados. Também foram excluídas dissertações e teses. Após terem sido recuperadas as informações-alvo, foi conduzida, inicialmente, a leitura dos títulos e resumos. Posteriormente, foi realizada a leitura completa dos 10 textos. Como eixos de análise, buscou-se inicialmente classificar os estudos quanto às particularidades da amostragem, delimitando aqueles cujas

amostras são de aspectos conceituais e aqueles cujas amostras são das manifestações. A partir daí, prosseguiu-se com a análise da fundamentação teórica dos estudos, bem como a observação das características gerais dos artigos, tais como ano de publicação e língua, seguido dos seus objetivos. Por fim, realizou-se a apreciação da metodologia utilizada, resultados obtidos e discussão

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca dos artigos que compuseram este estudo identificou 25 referências a respeito do tema eleito nas bases de dados referidas, das quais 09 publicações foram incluídas na revisão. Entre os estudos selecionados, 7 artigos são de abordagem teórica, 1 apresenta desenho transversal, dois artigos tratam de um estudo de caso. Observou-se a prevalência de publicações na língua inglesa, representando 84% do total, quando comparada as línguas espanhola (9,6%) e portuguesa (6,4%).

3.1 BASES NEUROBIOLÓGICAS

3.1.1 Neurotransmissão

A fisiopatologia do Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade envolve disfunção predominante dos sistemas catecolaminérgicos centrais, especialmente dopaminérgico e noradrenérgico, que regulam processos de atenção, controle inibitório, motivação e modulação do comportamento dirigido a objetivos. Evidências neuroquímicas demonstram redução da disponibilidade sináptica de dopamina no córtex pré-frontal dorsolateral, corpo estriado e circuito frontoestriatal, com comprometimento da neurotransmissão tônico-fásica e da modulação do sistema de recompensa. Paralelamente, a disfunção noradrenérgica compromete vigilância, atenção sustentada e regulação cognitiva.

Alterações adicionais envolvendo glutamato e GABA têm sido descritas, sugerindo desequilíbrio excitatório-inibitório cortical e contribuindo para instabilidade atencional e impulsividade comportamental.

3.1.2 Alterações Estruturais

Estudos de neuroimagem estrutural por ressonância magnética evidenciam alterações neuroanatômicas consistentes, incluindo redução volumétrica no córtex pré-frontal dorsolateral, diminuição do volume do núcleo caudado e putâmen, alterações no cerebelo posterior e modificações na espessura cortical frontal e parietal. Observa-se atraso maturacional cortical estimado em aproximadamente 2 a 3 anos, particularmente nas regiões associadas às funções executivas. Tais alterações não correspondem a processo neurodegenerativo, mas refletem trajetória neurodesenvolvimental divergente, com atraso na sinaptogênese, poda sináptica e mielinização.

3.1.3 Conectividade Funcional

A neuroimagem funcional demonstra disfunção em redes neurais distribuídas, especialmente na Rede Executiva Central (envolvida no planejamento, controle cognitivo e memória de trabalho), na Rede de Saliência (responsável pela seleção de estímulos relevantes e alocação atencional) e na Default Mode Network, cuja ativação inadequada durante tarefas cognitivas interfere na manutenção da atenção. A instabilidade da conectividade funcional inter-rede resulta em variabilidade atencional, lapsos de foco e dificuldade de autorregulação cognitiva.

3.1.4 Neurodesenvolvimento e Plasticidade

O TDAH representa alteração dinâmica da trajetória do neurodesenvolvimento, e não lesão estrutural fixa. A plasticidade neural permite modulação funcional mediante intervenções precoces, incluindo tratamento farmacológico e estratégias psicossociais, com possível normalização parcial da atividade frontoestriatal e aprimoramento do controle executivo.

3.2 DETERMINANTES ETIOLÓGICOS

3.2.1 Fatores Genéticos

O TDAH apresenta herdabilidade estimada entre 70% e 80%, configurando condição altamente influenciada por predisposição genética. Polimorfismos nos genes DRD4 e DRD5 (receptores dopaminérgicos), DAT1/SLC6A3 (transportador de dopamina), SNAP25 (liberação sináptica) e COMT (metabolismo catecolaminérgico) estão associados à vulnerabilidade neurobiológica. Trata-se de condição poligênica e multifatorial, na qual interações gene-ambiente desempenham papel determinante na expressão fenotípica.

3.2.2 Fatores Epigenéticos

Mecanismos epigenéticos, incluindo metilação do DNA e modificação de histonas, modulam a expressão gênica sem alteração da sequência nucleotídica. Estresse pré-natal, exposição a toxinas ambientais e privação psicossocial precoce podem induzir alterações epigenéticas que influenciam a maturação dos circuitos dopaminérgicos e a variabilidade clínica do transtorno.

3.2.3 Fatores Pré-natais e Perinatais

Entre os fatores de risco biologicamente relevantes destacam-se exposição intrauterina ao tabaco e álcool, prematuridade, baixo peso ao nascer, hipóxia neonatal, infecções gestacionais, diabetes materno e estresse gestacional intenso. Esses eventos interferem na organização dos circuitos frontoestriatais, na

neurogênese e na mielinização, aumentando a vulnerabilidade ao desenvolvimento do transtorno.

3.2.4 Fatores Ambientais

Exposição a neurotoxinas como chumbo, poluentes atmosféricos, estresse tóxico precoce, negligência e adversidade infantil não constituem causa isolada, mas amplificam a gravidade clínica, modulando a expressão sintomática e a resposta terapêutica.

3.2.5 Fatores Psicossociais

Conflito familiar persistente, imprevisibilidade ambiental, práticas parentais inconsistentes e baixa estimulação cognitiva influenciam negativamente o curso clínico e o prognóstico funcional, embora não sejam fatores etiológicos primários.

3.3 IMPLICAÇÕES PARA O NEURODESENVOLVIMENTO

3.3.1 Funções Executivas

O TDAH está associado a comprometimento significativo das funções executivas, incluindo controle inibitório, memória de trabalho, planejamento, monitoramento comportamental e flexibilidade cognitiva, correlacionando-se diretamente com prejuízo acadêmico e funcional.

3.3.2 Desenvolvimento Cognitivo

Observa-se processamento cognitivo mais lento, déficit atencional persistente, dificuldades acadêmicas específicas e variabilidade intraindividual no desempenho. O quociente intelectual global, em geral, permanece preservado, embora possa haver discrepâncias entre potencial cognitivo e desempenho funcional.

3.3.3 Regulação Emocional

A disfunção na modulação emocional manifesta-se por impulsividade afetiva, irritabilidade, baixa tolerância à frustração e reatividade emocional aumentada, dimensão frequentemente subdiagnosticada e associada a pior prognóstico.

3.3.4 Motivação e Sistema de Recompensa

Alterações no circuito dopaminérgico mesolímbico resultam em preferência por recompensas imediatas, baixa persistência em tarefas prolongadas e dificuldade em manter esforço cognitivo sustentado, contribuindo para procrastinação e inconsistência comportamental.

3.3.5 Trajetória ao Longo da Vida

Na ausência de intervenção adequada, o transtorno associa-se a baixo desempenho acadêmico, evasão escolar, instabilidade ocupacional, maior risco de acidentes, transtornos psiquiátricos associados e maior probabilidade de uso de substâncias psicoativas, com impacto funcional cumulativo.

3.4 COMORBIDADES

O TDAH apresenta elevada taxa de comorbidades, incluindo transtorno opositor- desafiador, transtornos de ansiedade, depressão, transtornos específicos de aprendizagem, transtorno do espectro autista em subgrupos e distúrbios do sono.

A presença de comorbidades modifica a expressão clínica, a evolução e a resposta terapêutica.

3.5 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico permanece clínico, baseado nos critérios do DSM-5-TR, exigindo presença de sintomas por pelo menos seis meses, início antes dos 12 anos, manifestação em múltiplos contextos e prejuízo funcional significativo.

Instrumentos auxiliares incluem escalas comportamentais padronizadas, avaliação neuropsicológica e investigação sistemática de comorbidades. Métodos de neuroimagem não possuem valor diagnóstico individual.

3.6 TRATAMENTO

3.6.1 Farmacológico

Os psicoestimulantes, como metilfenidato e lisdexanfetamina, constituem primeira linha terapêutica, atuando no aumento da disponibilidade sináptica de dopamina e noradrenalina no córtex pré-frontal. Alternativas incluem atomoxetina e agonistas alfa-2 adrenérgicos, como guanfacina, particularmente em casos com contraindicação ou intolerância a estimulantes.

3.6.2 Intervenções Não Farmacológicas

A abordagem multimodal inclui terapia cognitivo-comportamental, treinamento parental, intervenções psicopedagógicas estruturadas, psicoeducação e programas de reabilitação das funções executivas, sendo reconhecido que tratamento farmacológico isolado não aborda integralmente os déficits funcionais.

3.7 BIOMARCADORES E PESQUISAS EMERGENTES

Pesquisas atuais investigam conectividade funcional por fMRI, eletroencefalografia quantitativa, escores genéticos poligênicos, marcadores de neuroinflamação e possíveis interações com a microbiota intestinal. Até o momento, nenhum biomarcador possui aplicabilidade clínica diagnóstica estabelecida.

3.8 PROGNÓSTICO

O prognóstico é mais favorável com diagnóstico precoce, intervenção multimodal, adesão terapêutica consistente e ambiente estruturado. Evolução desfavorável associa-se a comorbidades não tratadas, diagnóstico tardio, instabilidade ambiental e interrupção terapêutica.

3.9 CONTROVÉRSIAS

Persistem debates relevantes quanto à heterogeneidade clínica do transtorno, risco de superdiagnóstico versus subdiagnóstico, influência sociocultural na identificação clínica e potencial medicalização excessiva. A precisão diagnóstica permanece fundamental para evitar tanto subtratamento quanto intervenção inadequada.

4 CONCLUSÃO

O Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade constitui condição do neurodesenvolvimento de etiologia multifatorial, sustentada por evidências neurobiológicas consistentes. A predisposição genética representa o principal determinante, porém modulada por influências ambientais e mecanismos epigenéticos que condicionam a variabilidade fenotípica e a expressão clínica. As repercussões neurofuncionais abrangem comprometimento das funções executivas, disfunção na regulação emocional e impacto negativo progressivo no desempenho acadêmico, ocupacional e adaptativo ao longo do curso de vida. O manejo clínico requer diagnóstico criterioso e abordagem terapêutica multimodal, com intervenção precoce e contínua, visando minimizar prejuízos funcionais cumulativos, otimizar o prognóstico e promover melhor desfecho funcional.

REFERÊNCIAS

1. AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5-TR. 5. Ed. Washington, DC: American Psychiatric Publishing, 2022.
2. FARAONE, Stephen V. et al. Attention-deficit/hyperactivity disorder. Nature Reviews Disease Primers, London, v. 1, p. 15020, 2015.
3. POLANCZYK, Guilherme et al. The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and metaregression analysis. American Journal of Psychiatry, Washington, v. 164, n. 6, p. 942–948,

2007.

4. CORTese, Samuele et al. Association between ADHD and obesity: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Psychiatry*, Washington, v. 173, n. 1, p. 34–43, 2016.
5. SHAW, Philip et al. Attention-deficit/hyperactivity disorder is characterized by a delay in cortical maturation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Washington, v. 104, n. 49, p. 19649–19654, 2007.
6. BARKLEY, Russell A. *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A Handbook for Diagnosis and Treatment*. 4. Ed. New York: Guilford Press, 2015.
7. FARAONE, Stephen V.; LARSSON, Henrik. Genetics of attention deficit hyperactivity disorder. *Molecular Psychiatry*, London, v. 24, p. 562–575, 2019.
8. CORTese, Samuele et al. Comparative efficacy and tolerability of medications for attention-deficit hyperactivity disorder. *The Lancet Psychiatry*, London, v. 5, n. 9, p. 727–738, 2018.
9. SONUGA-BARKE, Edmund J. S. et al. Annual Research Review: Nonpharmacological interventions for ADHD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, Oxford, v. 54, n. 3, p. 275–299, 2013.
10. THAPAR, Anita; COOPER, Miriam. Attention deficit hyperactivity disorder. *The Lancet*, London, v. 387, n. 10024, p. 1240–1250, 2016.

ANÁLISE DAS NOTIFICAÇÕES DE ZIKA VÍRUS NA GESTAÇÃO NO PERÍODO DE 2022 A 2025

ANALYSIS OF ZIKA VIRUS NOTIFICATIONS IN PREGNANCY FROM 2022 TO 2025

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-014>

Josimara Brunyelly Ximenes de Sousa

Graduada em Farmácia pela Universidade de Tecnologia do Piauí, Pós-graduada em prescrição Farmacêutica e Farmácia Clínica, atualmente graduanda em Medicina pela Universidad Nacional de La Rioja-UNLAR

E-mail: josiximenes1@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/7179059472103502>

RESUMO

Introdução: O vírus Zika é transmitido pelo mosquito *Aedes aegypti*, chegou ao Brasil entre 2013 e 2014. Em gestantes, a infecção representa risco significativo de malformações congênitas, como microcefalia, e de alterações no desenvolvimento do feto. A identificação precoce da infecção e o acompanhamento contínuo durante o pré-natal são fundamentais para prevenir complicações e orientar intervenções. A Atenção Básica, é fundamental para identificar fatores de risco, orientar as gestantes, prevenir complicações e monitorar crianças com possíveis sequelas da Síndrome Congênita do Zika, tornando a vigilância epidemiológica e o cuidado essenciais. **Objetivo:** Analisar a ocorrência de infecção pelo vírus Zika em gestantes no Brasil entre 2022 e 2025, além de identificar os possíveis desfechos relacionados à Síndrome Congênita do Zika em recém-nascidos. **Metodologia:** Realizou-se um estudo epidemiológico descritivo retrospectivo, com dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação entre 2022 e 2025, analisando casos confirmados e suspeitos de infecção em gestantes em todas as regiões do Brasil. **Resultados e Discussão:** Foram notificados 11.956 casos de gestantes, com maior incidência no Nordeste e concentração variável entre os trimestres gestacionais. Fatores climáticos, sociais e econômicos influenciam a distribuição do vírus, enquanto regiões com clima menos favorável ao vetor e melhores indicadores socioeconômicos apresentaram menor ocorrência. A infecção pode afetar o feto em qualquer fase da gestação, sendo crítico o acompanhamento adequado e a qualidade do registro das notificações. **Conclusão:** A infecção pelo Zika representa risco significativo para gestantes e recém-nascidos, exigindo prevenção ativa, vigilância epidemiológica, acompanhamento contínuo e integração entre políticas de saúde.

Palavras-chave: Atenção Básica; Gestantes; Notificação; Zika Vírus.

ABSTRACT

Introduction: The Zika virus, transmitted by the *Aedes aegypti* mosquito, arrived in Brazil between 2013 and 2014. In pregnant women, the infection represents a significant risk of congenital malformations, such as microcephaly, and alterations in fetal development. Early identification of the infection and continuous monitoring during prenatal care are fundamental to preventing complications and guiding interventions. Primary care is fundamental for identifying risk factors, guiding pregnant women, preventing complications, and monitoring children with possible sequelae of Congenital Zika Syndrome, making epidemiological surveillance and care essential. **Objective:** To analyze the occurrence of Zika virus infection in pregnant women in Brazil between 2022 and 2025, as well as to identify possible outcomes related to Congenital Zika Syndrome in newborns. **Methodology:** A retrospective descriptive epidemiological study was conducted using secondary data from the Notifiable Diseases Information System between 2022 and 2025, analyzing confirmed and suspected cases of infection in pregnant women in all regions of Brazil. **Results and Discussion:** 11,956 cases of Zika virus infection were reported among pregnant women, with the highest incidence in the Northeast region and varying concentrations across gestational trimesters. Climatic, social, and economic factors influence the distribution of the virus, while regions with less favorable climates for the vector and better socioeconomic indicators showed lower occurrence. The infection can affect the fetus at any stage of gestation, making adequate monitoring and quality of notification records critical. **Conclusion:** Zika infection represents a significant risk for pregnant women and newborns, requiring active prevention, epidemiological surveillance, continuous monitoring, and integration between health policies.

Keywords: Primary Care; Pregnant Women; Notification; Zika Virus.

1 INTRODUÇÃO

O vírus foi identificado e isolado pela primeira vez em uma floresta denominada Zika, na Uganda, em 1947, motivo pelo qual foi nomeado. O vírus foi encontrado em macacos Rhesus utilizados em uma pesquisa sobre a febre amarela. Três anos após essa descoberta, em 1950, durante uma epidemia na Nigéria, surgiram os primeiros casos de zika em humanos no país. A disseminação da doença fora da África e Ásia ocorreu em 2007, durante um surto do vírus na Ilha de Yap, nos Estados Federativos da Micronésia, com sintomas como erupção cutânea, conjuntivite e artralgia, que tinham semelhança com a dengue, mas na verdade eram ocasionados pelo zika vírus, fato que se mostrou evidente após a coleta do sangue dos pacientes, em que não se via nenhum vírus relacionado à dengue. No Brasil, o vírus chegou entre os anos de 2013 e 2014 e afetou principalmente a região Nordeste, a qual teve, inclusive, maior número de casos de zika associados a microcefalia em recém-nascidos, além do aumento da síndrome de Guillain-Barré,

uma doença autoimune rara que ocasiona inflamação nos nervos periféricos do corpo(Ribeiro; Sousa, 2026).

Em outubro de 2015, foi observado no Brasil um aumento inesperado do número de casos de nascidos vivos com microcefalia, inicialmente em Pernambuco e posteriormente em outros estados da região Nordeste. A microcefalia é uma malformação congênita caracterizada pelo perímetro cefálico reduzido para a idade gestacional, acompanhada por alterações no sistema nervoso central. O crescimento inesperado de nascimentos com esse quadro ocorreu após registro da ocorrência da febre pelo vírus Zika na mesma região.Trata-se de uma doença febril aguda que causa manchas avermelhadas na pele, mas que, na maioria dos casos, evolui para cura. Sua transmissão ocorre principalmente por meio da picada do mosquito *Aedes aegypti*, o mesmo transmissor da dengue, da febre Chikungunya e da febre amarela urbana (Garcia, 2018).

As arboviroses são transmitidas pelo mosquito do gênero *Aedes*, especialmente e são consideradas um dos principais problemas de saúde pública no mundo, o vírus Zika (ZIKV) se mostrou potencialmente teratogênico, estando associado a casos graves de malformações congênitas (Brasil, 2024).

Nesse cenário, o acesso ao pré-natal na Atenção Básica é essencial para a saúde da mãe e do bebê, sendo recomendado iniciar o acompanhamento até a 12ª semana de gestação. Esse cuidado permite identificar fatores de risco, prevenir complicações e promover intervenções adequadas. A assistência deve envolver toda a equipe de saúde, visando orientar, acompanhar e identificar precocemente situações de vulnerabilidade, dessas gestantes(Brasil, 2017).

O Ministério da Saúde reconheceu a relação entre o vírus zika e a ocorrência de casos de crianças com microcefalias e de óbitos, no final de 2015, a partir do aumento do número de casos notificados em alguns estados, sinalizando a importância de intensificar o acompanhamento dessas crianças e suas famílias na Atenção Básica (AB). A AB tem papel fundamental neste contexto, o qual se estende desde a orientação para evitar e acabar com os criadouros do mosquito *Aedes aegypti* até o acompanhamento dos casos de crianças com alterações do desenvolvimento neuropsicomotor relacionadas ao vírus zika(Brasil, 2016).

O objetivo deste trabalho é analisar as notificações de infecção pelo vírus Zika em gestantes no Brasil, no período de 2022 a 2025, bem como analisar os possíveis desfechos relacionados à Síndrome Congênita do Zika (SCZ) em recém-nascidos. Além de demonstrar a importância do acompanhamento contínuo de gestantes e recém-nascidos na Atenção Básica.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo retrospectivo, com análise de dados secundários, que teve como objetivo caracterizar a ocorrência de infecção pelo vírus Zika em gestantes no Brasil, no período de 2022 a 2025. Os dados foram obtidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação

(SINAN), base oficial do Ministério da Saúde para registro de doenças de notificação compulsória, incluindo todas as gestantes com infecção confirmada ou suspeita pelo vírus, em todas as regiões do país. Para o embasamento e interpretação dos achados, foram revisados diversos estudos nacionais a respeito do tema, permitindo contextualizar os resultados observados no Brasil em relação à literatura científica já existente e reforçando a importância do monitoramento contínuo das gestantes.

2.1 A GESTANTE COM INFECÇÃO POR ZIKA

As gestantes são consideradas população de risco para a infecção pelo vírus Zika, especialmente no primeiro trimestre, quando ocorre a formação fetal. No segundo trimestre, o risco de malformações existe, embora seja menor, e no terceiro trimestre, os riscos estão significativamente reduzidos, já que o feto está formado. Mesmo assim, a infecção provoca grande preocupação entre as gestantes, principalmente pelo medo de que o bebê desenvolva microcefalia. Essa apreensão é intensificada pela falta de orientações médicas claras e pela informação veiculada na mídia, levando-as a viver com angústia e ansiedade. Os achados do estudo mostram que as gestantes se preocupam mais com a saúde do bebê do que com o próprio bem-estar, frequentemente associando a infecção automaticamente à má-formação e ao desafio de cuidar de uma criança nessas condições (Souza et al., 2018).

A gestante com suspeita de Zika que realiza o pré-natal de risco habitual na Atenção Básica terá sua vinculação definida de acordo com sua condição gestacional, antecedentes patológicos e história de parto. No entanto, caso haja suspeita de microcefalia fetal verificada pelo exame de ultrassom obstétrico, orientar-se sua vinculação à maternidade de referência Secundária, considerando a necessidade de avaliação pediátrica e suporte para possíveis complicações, bem como maior possibilidade de realização de exames que permitam uma avaliação mais precisa da extensão das lesões encefálicas, caso ocorram (Bahia, 2016).

O risco de infecção pelo Zika vírus é semelhante para grávidas e para a população em geral. Entretanto, fatores associados à carga viral, especialmente em relação à resposta imunológica, estão diretamente ligados aos comprometimentos neurológicos já identificados em diversos casos de gestantes, sendo encontrados até mesmo no líquido amniótico. Portanto, uma das maiores preocupações com o Zika vírus é o acometimento em gestantes devido a complicações fetais decorrentes da infecção durante esse período, principalmente no primeiro trimestre, cuja principal consequência é a incidência de microcefalia congênita (Gama, et al., 2023).

Além de compreender os efeitos da infecção durante a gestação, é essencial acompanhar a notificação dos casos, pois ela fornece dados cruciais para a vigilância epidemiológica e para estratégias de prevenção.

2.2 NOTIFICAÇÃO

A Portaria nº 204, de 28 de fevereiro de 2016, estabelece a Notificação Compulsória de infecções por vírus Zika em gestantes e de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika, incluindo-as na Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública. Nos serviços de saúde públicos e privados, esses casos devem ser notificados obrigatoriamente. É dever legal de médicos, profissionais de saúde e responsáveis pelos serviços de saúde comunicar, imediatamente, qualquer suspeita ou confirmação dessas doenças e agravos. A notificação deve ser realizada em até 24 horas.

Estes dados desempenham um papel importante no monitoramento epidemiológico, na detecção de surtos e epidemias, na alocação apropriada de recursos e na implementação de estratégias preventivas para conter a propagação da doença (Brasil, 2024).

2.3 TRANSMISSÃO

Segundo Dutra e Dal Pont (2024), o vírus é transmitido principalmente de forma vetorial, perinatal e sexual. Ademais, alguns estudos investigam a transmissão por transplante de órgãos, saliva, lágrima e por transfusão de sangue e hemoderivados. A transmissão do Zika vírus por mosquitos(vetorial) continua sendo a via mais comum de infecção, isto deve-se ao fato do mosquito picar diversas pessoas durante todo o dia, transmitindo o vírus a pessoas não infectadas.

Os autores afirmam ainda que a transmissão vertical, de mãe para o filho, do vírus foi relatada pela primeira vez em 2013 na Polinésia Francesa. Mulheres sintomáticas na 38ª semana de gestação apresentaram o vírus no soro, leite materno, na saliva e na urina. Após o nascimento dos bebês, foram realizados testes até o terceiro dia de vida, na qual detectaram o vírus em seus soro e urina. Isto sugere, que o vírus pode ser transmitido através da placenta ou durante o parto, fato que preocupa, pois há um elevado número de casos de microcefalia em recém-nascidos de mães com infecção por ZIKV durante a gestação.

2.4 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A infecção pelo vírus Zika pode ocasionar um espectro clínico que varia de manifestação inaparente, sem a percepção da apresentação de sinais ou sintomas, passando por um quadro clínico com manifestações brandas. Na maioria das vezes, a doença é autolimitada, durando aproximadamente de 4 a 7 dias, podendo estar acompanhada das seguintes manifestações mais comuns: exantema maculopapular, febre, artralgia, conjuntivite não purulenta, cefaléia, mialgia e prurido. Além dessas manifestações, também foram descritos casos de síndrome de Guillain-Barré e outras manifestações neurológicas. Na literatura há referência de poucos casos apresentando icterícia, constipação e hematúria. Quando infectada, mesmo não apresentando sinais e sintomas aparentes da doença, uma gestante poderá transmitir o vírus para o feto, podendo ocasionar desde o aborto espontâneo, óbito fetal ou anomalias congênitas(Brasil, 2017).

2.5 SÍNDROME CONGÊNITA DO ZIKA (SCZ)

A síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika (SCZ) compreende um conjunto de sinais e sintomas apresentados por crianças nascidas de mães infectadas por esse vírus durante a gestação (Pereira et al., 2025).

A microcefalia é uma malformação congênita em que o cérebro não se desenvolve de maneira adequada. É caracterizada por um perímetro cefálico inferior ao esperado para a idade e sexo e, dependendo de sua etiologia, pode ser associada a malformações estruturais do cérebro ou ser secundária a causas diversas. Em geral, as crianças apresentam atraso no desenvolvimento neuropsicomotor com acometimento motor e cognitivo relevante e, em alguns casos, as funções sensitivas (audição e visão) também são comprometidas. O comprometimento cognitivo ocorre em cerca de 90% dos casos. A microcefalia pode ser congênita ou pós natal, que é a falha de crescimento normal do perímetro cefálico após o nascimento (Brasil, 2016).

A microcefalia causada pela SCZ apresenta um caráter singular em comparação às formadas por outros tipos de infecções congênitas. Possui como característica um padrão de formato “em gaveta”, na qual a calota craniana é colapsada, com suturas invertidas e ossos predominantes na região. Os bebês que possuem a SCZ podem desenvolver a microcefalia após o nascimento ou não a apresentar, no qual os que já nascem com microcefalia apresentam malformações e anormalidades mais graves, seguidos pelos que a desenvolveram pós-natal e pelos que não possuem. Quando comparados os achados em recém-nascidos acometidos pela SCZ, não são encontradas diferenças significativas, apenas entre os que nasceram sem microcefalia com os que a desenvolveram no pós-natal (Campos et al., 2021).

Ademais, uma série de manifestações, incluindo desproporção craniofacial, espasticidade, convulsões, irritabilidade, disfunção do tronco encefálico, como problemas de deglutição, contraturas de membros, anormalidades auditivas e oculares, e anomalias cerebrais detectadas por neuroimagem têm sido relatadas entre neonatos que foram expostos ao vírus Zika durante a gestação. Os achados de neuroimagem incluem calcificações corticais, subcorticais, malformações corticais, padrão simplificado de giro, alterações migratórias, hipoplasia do tronco cerebral, cerebelo e ventriculomegalia. Embora a microcefalia congênita seja o achado inicial para o reconhecimento da síndrome, algumas dessas manifestações neurológicas ocorreram sem a microcefalia associada e só se tornaram evidentes após o nascimento (Brasil, 2017).

2.6 DIAGNOSTICO

Diante da suspeita de infecção durante o período gestacional, o caso deve ser notificado obrigatoriamente, e a investigação deve ocorrer preferencialmente por critérios laboratoriais específicos. Uma vez confirmado, realiza-se o seguimento, que consiste na detecção da partícula viral por biologia

molecular (reação em cadeia da polimerase via transcriptase reversa – RT-qPCR), considerado o padrão ouro, ou pela detecção de anticorpos por sorologia (imunoglobulinas classe M ou G), com o objetivo de auxiliar posteriormente no diagnóstico de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika do feto ou recém-nascido (Pereira et al., 2025).

Para tanto, é necessária uma avaliação clínica-epidemiológica criteriosa, pois ela orientará o tipo de amostra e o método diagnóstico mais adequado. Além disso, a complexidade do diagnóstico se deve tanto à ocorrência de outros arbovírus no país quanto à curta duração do período virêmico. O RNA viral é detectável inicialmente em várias amostras, mas seus níveis diminuem à medida que surgem anticorpos IgM, entretanto, em alguns casos, o RNA pode persistir por períodos mais longos em determinados tipos de amostras (Brasil, 2017).

Assim, as amostras devem ser processadas simultaneamente para dengue, chikungunya e Zika no Laboratório Central de Referência do estado (Lacen), onde atualmente estão disponíveis sorologia e biologia molecular (RT-PCR). Estados sem rotina de exame implantada devem encaminhar amostras para o laboratório de referência de sua rede. Além disso, amostras negativas podem ser enviadas aos Laboratórios de Referência Regional (LRR) para testes complementares, como isolamento viral, sequenciamento genético e inibição da hemaglutinação (IH). Cabe destacar que o Instituto Evandro Chagas, no Pará (IEC-PA), atua como Laboratório de Referência Nacional (LRN), fornecendo suporte técnico a todos os laboratórios da rede nacional (Brasil, 2017).

Para confirmar a síndrome congênita associada ao vírus Zika, é indicado o exame STORCH (sífilis, toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus e herpes) em gestantes cujo feto apresente características sugestivas da síndrome, a fim de diferenciá-la de outras infecções congênicas que também afetam o sistema nervoso central (Campos et al., 2021).

Visando otimizar o diagnóstico laboratorial, testes rápidos de imunocromatografia qualitativa (IgM/IgG) estão sendo incorporados à rotina para triagem inicial, sendo que amostras positivas devem ser confirmadas por ensaios imunoenzimáticos (ELISA) ou outros ensaios imunológicos (Brasil, 2017).

Além disso, exames radiológicos contribuem para a avaliação estrutural do cérebro fetal e para o diagnóstico diferencial, permitindo identificar bebês com desenvolvimento neurológico normal e, ao mesmo tempo, possibilitando intervenções precoces nos casos com alterações, o que melhora o prognóstico cognitivo e motor (Campos et al., 2021).

Por fim, crianças com malformações congênicas ou alterações do sistema nervoso central devem ter seu diagnóstico garantido e receber acompanhamento longitudinal na Atenção Básica, em ambulatórios especializados, unidades hospitalares e serviços de reabilitação (Brasil, 2017).

2.7 TRATAMENTO

O tratamento recomendado para os casos sintomáticos de infecção pelo vírus zika é baseado no uso de acetaminofeno (paracetamol) ou dipirona para o controle da febre e da dor. No caso de erupções pruriginosas, anti-histamínico pode ser prescrito. Não se recomenda o uso de ácido acetilsalicílico e outros anti-inflamatórios, em função do risco aumentado de complicações hemorrágicas descritas nas infecções por outros flavivírus (gênero de vírus da família Flaviviridae)(Brasil.2016).

Infelizmente, não existe tratamento para a microcefalia fetal. No entanto, deve ser lembrado que esta gestante continua precisando de cuidados pré-natais e de suporte psicoterápico. A interação entre obstetras e profissionais do comportamento é fundamental para estas mulheres (Febrasgo,2016).

2.8 PREVENÇÃO

A profilaxia da infecção pelo ZIKA baseia-se, prioritariamente, no controle do vetor, sendo a eliminação do mosquito *Aedes aegypti* a medida mais eficaz. Quando essa estratégia não é plenamente efetiva, recomenda-se a adoção de medidas individuais de proteção, como evitar a exposição a ambientes com casos suspeitos, reduzir deslocamentos para áreas de alta incidência e impedir a entrada do vetor nas residências, por meio do uso de telas em janelas, especialmente em áreas com focos do mosquito. Adicionalmente, recomenda-se o uso de repelentes ambientais e corporais, aplicados sobre toda a área exposta da pele, sendo o repelente a última camada após o uso de cosméticos habituais. Considerando a possibilidade de transmissão sexual do ZIKV e sua permanência no sêmen por até 62 dias após a infecção, orienta-se o uso sistemático de preservativos por pelo menos 60 dias quando o parceiro tiver permanecido em áreas de risco, apresentado sintomas sugestivos ou confirmado infecção pelo vírus(Febrasgo, 2016).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

É importante ressaltar que questões sociais interferem sobremaneira na qualidade de vida e no desenvolvimento da criança e do ambiente familiar. Assim, as condições materiais concretas da família e do suporte possível para o cuidado e acompanhamento da criança são também objeto de atenção e intervenção dos profissionais que irão acompanhá-las, a fim de contribuir para o acesso às políticas de proteção social e programas sociais que possam favorecer uma melhor condição de vida. Desse modo, as condições sociais de vulnerabilidade que perpassam a dinâmica familiar devem ser discutidas em equipe, com o objetivo de ampliar o acesso da família ao maior número de recursos possíveis (Brasil, 2016).

No Brasil, a circulação do vírus foi confirmada laboratorialmente em abril de 2015, em amostras de pacientes do município de Camaçari, Bahia. Em maio foram confirmados casos por laboratório em Natal/RN, Sumaré e Campinas/SP, Maceió/AL e Belém/PA. Atualmente, há registro de circulação do vírus Zika em todas as Unidades Federadas do Brasil. Em 2015, foram confirmados laboratorialmente três óbitos

por Zika no Brasil, nos municípios de Benevides (PA), São Luís (MA) e Serrinha (RN)(Ministerio Da Saúde, 2016).

Nesse contexto, no âmbito da saúde pública, destaca-se a importância da vigilância epidemiológica frente às doenças que impactam diretamente a população materno-infantil. No Brasil, a circulação do vírus foi confirmada laboratorialmente em abril de 2015, em amostras de pacientes do município de Camaçari, Bahia. Em maio, foram confirmados casos em Natal/RN, Sumaré e Campinas/SP, Maceió/AL e Belém/PA. Atualmente, há registro de circulação do vírus Zika em todas as Unidades Federadas do Brasil. Em 2015, foram confirmados laboratorialmente três óbitos por Zika no Brasil (Ministério Da Saúde, 2016)

Além disso, com base nesse fortalecimento da vigilância, conforme evidenciado no quadro de notificações referente ao período de 2022 a 2025, foram notificados 11956 casos de gestantes com suspeita o infectadas com Zika, com isso, é possível analisar a distribuição dos casos de infecção pelo vírus da em gestantes ao longo dos três trimestres de gravidez. Esses dados contribuem para uma compreensão mais detalhada do impacto da infecção em diferentes fases gestacionais, além de subsidiar a formulação de estratégias de prevenção, controle e assistência materno-infantil.

ANÁLISE DAS NOTIFICAÇÕES DE ZIKA VÍRUS NA GESTAÇÃO NO PERÍODO DE 2022 A 2025

Tabela 1: Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação em pacientes Gestantes com Zika Vírus no período de 2022 à 2025 em todas as Regiões do Brasil.

REGIÃO	TRIMESTRE DE GESTAÇÃO	2022	IDADE GESTACIONAL IGNORADA	2023	IDADE GESTACIONAL IGNORADA	2024	IDADE GESTACIONAL IGNORADA	2025	IDADE GESTACIONAL IGNORADA
Nordeste	1	400	75	89	27	179	44	102	24
	2	560		132		346		170	
	3	495		133		307		151	
Sudeste	1	211	5	267	75	548	33	377	13
	2	290		458		739		498	
	3	264		797		690		550	
Norte	1	54	13	68	12	65	9	42	5
	2	100		90		99		53	
	3	76		91		116		78	
Centro -oeste	1	51	5	103	15	168	14	123	7
	2	81		111		179		186	
	3	85		115		208		154	
Sul	1	16	1	17	1	14	-	21	-
	2	34		30		21		32	
	3	28		42		28		46	
Total		2844		2673		3807		2632	

Fonte: Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Observa-se que, no total, foram registrados 2.844 casos em 2022, 2.673 em 2023, 3.807 em 2024 e 2.632 em 2025. Nesse contexto, nota-se um aumento expressivo no número de notificações em 2024, seguido de redução em 2025, ainda que este último dado possa estar sujeito à incompletude, considerando o encerramento parcial do ano epidemiológico.

No que se refere à distribuição regional, a análise por região evidencia que o Nordeste concentra os maiores números absolutos ao longo de todo o período analisado, seguido pelas regiões Sudeste e Centro-Oeste. As regiões Norte e Sul apresentam quantitativos inferiores, com destaque para a Região Sul, que mantém os menores registros em todos os anos avaliados. O fato do Nordeste ser um dos estados com

maior número de notificações, pode ser devido aos fatores climáticos propício para a proliferação do vetor, assim como os fatores socioeconômicos desta região.

Em relação à distribuição por trimestre gestacional, verifica-se ocorrência de casos em todos os períodos da gestação, com variações regionais. Em algumas regiões, observa-se maior concentração de notificações no segundo e terceiro trimestres, enquanto em outras há distribuição mais homogênea entre os três períodos. Além disso, o registro de casos com “idade gestacional ignorada” também se mostra relevante, especialmente em determinados anos e regiões, o que pode impactar a análise mais precisa do risco conforme o período gestacional.

No que diz respeito aos aspectos clínicos, o tipo de infecção é um fator importante, pois certas infecções virais parecem causar uma doença mais grave no feto do que na mãe, como tem sido observado com o vírus Zika. Em contrapartida, outras infecções, que podem ser graves na mãe, causam apenas manifestações clínicas menores no feto ou no recém nascido. Adicionando o tempo de gestação no momento da infecção também é um fator importante, pois parece que o feto seria mais gravemente afetado pela infecção por alguns vírus no início da gestação, enquanto que a infecção por outros agentes poderia causar danos independentemente de quando a mãe se infecta. Embora o período embrionário seja considerado o de maior risco para múltiplas complicações decorrentes de processo infeccioso, sabe-se que o sistema nervoso central permanece suscetível a complicações durante toda a gestação, além de afetar outros órgãos e sistemas (Brasil, 2017).

A ocorrência de casos em todos os trimestres gestacionais apresenta relevância epidemiológica significativa, uma vez que a infecção pelo vírus da Zika pode acarretar desfechos adversos em qualquer fase da gestação, sendo o primeiro trimestre amplamente descrito na literatura como o período de maior risco para o desenvolvimento de alterações congênitas no feto. Nesse contexto, a proporção expressiva de registros com idade gestacional ignorada, especialmente na Região Nordeste, evidencia fragilidades na qualidade do preenchimento das fichas de notificação e, possivelmente, lacunas no acompanhamento pré-natal dessas gestantes.

Ademais, a ausência de informações precisas acerca do momento da infecção durante a gravidez dificulta a adequada estratificação do risco fetal e o monitoramento clínico oportuno, podendo comprometer a adoção de medidas preventivas e de vigilância. Tal cenário pode contribuir para o aumento da probabilidade de desfechos adversos ao nascimento, sobretudo em contextos de maior vulnerabilidade assistencial.

No que se refere à distribuição temporal e regional dos casos, as razões para as diferenças na ocorrência de microcefalia ao longo do tempo e em diferentes regiões ainda não estão completamente elucidadas. Além disso, o crescimento da prevalência de microcefalia na região Nordeste do Brasil foi bastante superior ao observado em outros países atingidos pela epidemia do vírus Zika. Uma explicação é

o critério adotado para a definição de microcefalia, que foi inicialmente mais sensível para permitir a detecção do maior número de casos. Outra explicação possível é a existência de condições ambientais e sociais propícias para a propagação do vírus Zika e a infecção de gestantes na região Nordeste. Possivelmente, a intensidade da epidemia do vírus Zika, as ações de controle do *Aedes aegypti* e a adoção de medidas de proteção individuais ou domiciliares (repelentes, roupas compridas, telas e mosquiteiros), especialmente para proteção de gestantes, podem estar implicadas na menor ocorrência de microcefalia durante a segunda onda de propagação do vírus Zika (Garcia, 2018).

Em contraste, os baixos números de casos notificados na Região Sul devem-se, em parte, ao clima mais frio, que não é tão propício à proliferação do vetor *Aedes aegypti*. Somado a isso, a região apresenta, em média, melhores indicadores de saneamento, educação e renda em comparação com outras regiões do país, o que pode impactar positivamente a saúde pública e a qualidade de vida da população. Por fim, a redução vista em 2025 pode indicar tendência de declínio na circulação viral, porém também deve ser interpretada com cautela, considerando possíveis atrasos na consolidação dos dados. Dessa forma, os achados reforçam a necessidade de manutenção das ações de vigilância, qualificação do registro das informações e fortalecimento das estratégias de prevenção e controle vetorial, especialmente nas regiões com maior carga de casos.

De acordo com Campos et al. (2021), a soma das condições que prevalecem à instalação do vírus no Brasil, como a presença dos vetores, o clima tropical, o fato de ser um destino turístico e a existência de centros urbanos e periféricos com aglomeração populacional e infraestrutura precária, favorece a circulação e a proliferação do vírus no país. Diante desse cenário epidemiológico, torna-se imprescindível o fortalecimento das estratégias de vigilância e cuidado no âmbito da Atenção Primária à Saúde.

Nesse contexto, a Atenção Básica tem como uma de suas atribuições o acompanhamento do desenvolvimento das crianças que possam vir a nascer com alguma sequela da infecção por Zika. Para tanto, a longitudinalidade do cuidado pressupõe a responsabilização compartilhada entre profissionais e usuários ao longo do tempo e de modo permanente, acompanhando os resultados das intervenções em saúde. Assim, é responsabilidade sanitária das equipes de Atenção Básica atentar-se à vigilância e ao cuidado no pré-natal, na visita puerperal, na imunização e nas consultas de crescimento e desenvolvimento, entre outras ações, favorecendo o vínculo e a identificação precoce de situações que necessitam de acompanhamento regular e sistemático (Brasil, 2017).

4 CONCLUSÃO

A infecção pelo vírus Zika representa um importante desafio para a saúde pública, principalmente em gestantes, devido ao risco de ocorrência de malformações congênitas graves, como a microcefalia e outras manifestações da Síndrome Congênita do Zika (SCZ). Nesse contexto, o impacto do vírus vai além

da gestação, afetando o desenvolvimento neuropsicomotor e cognitivo das crianças, bem como a dinâmica familiar e o bem-estar das mães, especialmente em contextos de vulnerabilidade social.

Diante desse cenário, o monitoramento epidemiológico, o diagnóstico precoce e o acompanhamento contínuo na Atenção Básica são essenciais para reduzir os efeitos adversos da infecção. Além disso, a prevenção, baseada no controle do vetor *Aedes aegypti*, no uso de repelentes e medidas de proteção individual, continua sendo a estratégia mais eficaz para minimizar a propagação do vírus.

Além disso, os dados epidemiológicos no Brasil demonstram maior incidência na região Nordeste, evidenciando a importância de ações regionais de vigilância e promoção da saúde, adaptadas às condições socioeconômicas e ambientais locais. Por fim, o enfrentamento do Zika vírus exige integração entre políticas de saúde, suporte psicossocial e educação em saúde, a fim de garantir que gestantes, crianças e famílias tenham acesso a cuidados adequados e a um acompanhamento contínuo, promovendo melhores desfechos materno-infantis.

REFERÊNCIAS

BAHIA. Secretaria da Saúde do Estado da Bahia. Protocolo de atenção à gestante com suspeita de Zika e à criança com microcefalia. Versão 1. Salvador: Secretaria da Saúde do Estado da Bahia, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 17 fev. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia sobre a estimulação precoce na Atenção Básica: contribuições para abordagem do desenvolvimento neuropsicomotor pelas equipes de Atenção Básica, Saúde da Família e Núcleo de Apoio à Saúde da Família (Nasf), no contexto da microcefalia. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. 34 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Protocolo de atenção à saúde e resposta à ocorrência de microcefalia relacionada à infecção pelo vírus zika [recurso eletrônico]. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Estratégias e Políticas de Saúde Comunitária. Guia prático de arboviroses urbanas: Atenção Primária à Saúde [recurso eletrônico]. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. 84 p.: il. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_pratico_arboviroses_urbanas_aps.pdf

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Orientações integradas de vigilância e atenção à saúde no âmbito da Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional: procedimentos para o monitoramento das alterações no crescimento e desenvolvimento a partir da gestação até a primeira infância, relacionadas à infecção pelo vírus Zika e outras etiologias infecciosas dentro da capacidade operacional do SUS [recurso eletrônico]. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Ações Estratégicas de Epidemiologia e Vigilância em Saúde e Ambiente. Guia de vigilância em saúde: volume 2 [recurso eletrônico]. 6. ed. rev. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. 3 v.: il. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_v2_6edrev.pdf. Acesso em: 13 fev. 2026.

CAMPOS, Daniel Melo de Oliveira; SILVA, Maria Karolayne da; AZEVEDO, Arthur Antunes Coimbra; OLIVEIRA, Jonas Ivan Nobre. Avanços sobre o Zika vírus pós-pandemia: uma revisão de literatura. Revista Médica de Minas Gerais, v. 31, e-31208, 2021.

DUTRA, Jéssica Daiane da Rosa; DAL PONT, Hugo. Zika vírus e suas formas de transmissão: uma revisão integrativa. Revista Inova Saúde, Criciúma, v. 13, n. 2, 2024. ISSN 2317-2460.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA (FEBRASGO). Orientações e recomendações da FEBRASGO sobre a infecção pelo vírus zika em gestantes e microcefalia. São Paulo: FEBRASGO, 2016.

FIGUEREDO DA GAMA, Michele; MENDES, Nayla Carolynne Santos; MOREIRA, Nelson; FERREIRA, Cleiciane Lopes; ALMEIDA, Anne Cristine Gomes de. Impactos da infecção pelo Zika Vírus na gestação = Impacts of Zika Virus infection in pregnancy = Impactos de la infección por el Virus del Zika en el embarazo. Research, Society and Development, v. 12, n. 6, e11212642139, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i6.42139>.

GARCIA, Leila Posenato. Epidemia do vírus Zika e microcefalia no Brasil: emergência, evolução e enfrentamento. Brasília; Rio de Janeiro: Ipea, 2018. (Texto para Discussão). ISSN 1415-4765.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Protocolo de investigação de óbitos por arbovírus urbanos no Brasil – dengue, chikungunya e zika. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

PEREIRA, A.C.N.; CASTRO, P.H.M; ROMEIRO, R.V.; AQUINO, A.C.O.; SEIXAS, J.A.; SILVEIRA, F.A. Avaliação da correlação entre casos de infecção pelo Zika vírus em gestantes e a síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika no Brasil. Revista Saber Digital, v. 18, n. 3, e20251809, set./dez., 2025.

RIBEIRO, Maria Gabrielle Marques; SOUSA, Camila Campêlo de. Prevalência e caracterização epidemiológica da doença Zika em gestantes no estado do Maranhão. Revista Interdisciplinar de Promoção à Saúde (RIPS), v. 9, 2026, e-20215. Disponível em: <https://doi.org/10.17058/f2ztfm91>. Acesso em: 13 fev. 2026

DIETA E MICROBIOMA INTESTINAL: PAPEL DOS PREBIÓTICOS E PROBIÓTICOS NA SAÚDE HUMANA

DIET AND GUT MICROBIOME: THE ROLE OF PREBIOTICS AND PROBIOTICS IN HUMAN HEALTH

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-015>

Marciele Alves Bolognese

Doutora em Ciências de Alimento
Universidade Estadual de Maringá - UEM
E-mail: clinicabolognese@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3417-9566>

Amanda Tatiane Correa Pereira dos Santos

Tecnóloga de Alimentos
Universidade Federal Tecnológica Federal do Paraná- UTFPR
E-mail: amandatatiane@alunos.utfpr.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3001-1798>

Isabela Haddad Bolognese

Graduando em Medicina
Centro Universitário de Maringa - CESUMAR
E-mail: isabolognese@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1803-1368>

Mariana de Freitas Gouveia Moraes

Graduando em Medicina
Centro Universitário de Maringa - CESUMAR
E-mail: marifgmed@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6790-3354>

Natanny Busk Jacinto Saviani

Graduando em Medicina
Centro Universitário de Maringa - CESUMAR
E-mail: jacintonatanny@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8731-2305E>

Isadora Pedroche da Rocha

Graduando em Medicina
Centro Universitário de Maringa - CESUMAR
E-mail: isadora_pedroche@icloud.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1997-9000>

Letícia Inglez Gomes

Graduando em Medicina

Centro Universitário de Maringá - CESUMAR

E-mail: leticiainglez11@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9944-1326>

RESUMO

Evidências científicas se acumulam ao longo dos últimos anos demonstrando que a dieta exerce papel determinante na qualidade de vida humana, principalmente por meio de modular microbioma intestinal e de sua interação com o ambiente externo. Estratégias alimentares baseadas no consumo de alimentos prebióticos e probióticos têm sido associadas à melhoria da saúde intestinal, à manutenção da integridade da barreira intestinal e à modulação de respostas metabólicas e imunológicas. Esses efeitos estão relacionados, entre outros mecanismos, à produção de ácidos graxos de cadeia curta, metabólitos essenciais para manter o equilíbrio intestinal. Nesse contexto, esta revisão explora o papel dos alimentos como medidas de intervenção na modulação do microbioma intestinal e contribuição para a integridade da barreira intestinal.

Palavras-chave: Intestino; Ácidos graxos; Homeostase intestinal.

ABSTRACT

Scientific evidence has accumulated over the past few years demonstrating that diet plays a determining role in human quality of life, mainly through modulating the gut microbiome and its interaction with the external environment. Dietary strategies based on the consumption of prebiotic and probiotic foods have been associated with improved gut health, maintenance of intestinal barrier integrity, and modulation of metabolic and immunological responses. These effects are related, among other mechanisms, to the production of short-chain fatty acids, essential metabolites for maintaining intestinal balance. In this context, this review explores the role of foods as intervention measures in modulating the gut microbiome and contributing to intestinal barrier integrity.

Keywords: Gut; Fatty acids; Intestinal homeostasis.

1 INTRODUÇÃO

A dieta é um dos principais determinantes da diversidade e das funções exercidas pelo microbioma intestinal, influenciando diretamente quais grupos bacterianos participam da modulação do metabolismo do hospedeiro (Stanton et al., 2024). A manutenção da barreira intestinal é amplamente regulada pela

comunidade microbiana, que atua por meio de eixos de comunicação como gut-brain, gut-lung e gut-skin, desempenhando papel relevante na homeostase metabólica, imunológica e cardiovascular (Aadil et al., 2022).

Alimentos vegetais são responsáveis colonização por bactérias benéficas, principalmente devido ao elevado teor de fibras fermentáveis. Esse processo resulta na produção de ácidos graxos de cadeia curta, metabólitos fundamentais para a saúde intestinal (Perler; Friedman; Wu, 2023). Além disso, determinadas espécies bacterianas participam da síntese de vitaminas essenciais, como a vitamina K2 e vitaminas do complexo B, que desempenham funções fisiológicas importantes (Tarracchini et al., 2025).

O impacto do microbioma no sistema imunológico é particularmente notável. Estima-se que aproximadamente 70-80% das células imunológicas do corpo são diretas ou indiretamente influenciadas por este ecossistema microbiano. Atuando como um verdadeiro centro de treinamento imunológico, educa e modula as defesas do organismo, mantendo a integridade da barreira intestinal (Wang et al., 2025).

A dieta emerge como um dos fatores mais poderosos na modelagem da composição e funcionalidade do microbioma intestinal. Estudos pioneiros demonstraram que alterações dietéticas podem provocar mudanças significativas na estrutura das comunidades microbianas em um período surpreendentemente curto de 24 a 48 horas (Beam, Clinger, Hao, 2021). Alimentos ricos em fibras servem como substrato essencial para o crescimento de bactérias benéficas, como *Bifidobacterium* e *Lactobacillus*, que metabolizam estas fibras através de processos fermentativos, produzindo ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) com efeitos sistêmicos profundos (Perler, Friedman, Wu, 2023).

Entre os ácidos graxos de cadeia curta, o butirato destaca-se como a principal fonte energética para as células epiteliais do cólon, além de apresentar propriedades anti-inflamatórias e potencial efeito anticancerígeno (Karim et al., 2024). O propionato está associado à regulação do metabolismo hepático e do apetite, enquanto o acetato, o AGCC mais abundante, participa da modulação da resposta imune e do controle da pressão arterial. Esses metabólitos representam mecanismos centrais pelos quais o microbioma influencia a fisiologia humana (Forte et al., 2024).

Em contraste, os padrões alimentares característicos da dieta ocidental moderna, ricos em alimentos ultraprocessados, gorduras saturadas e açúcares refinados, promovem o crescimento de espécies bacterianas associadas a processos inflamatórios e disfunções metabólicas (Rondinella et al., 2025). Esta alteração na composição microbiana, conhecida como disbiose, está fortemente associada ao desenvolvimento de diversas condições crônicas. Por exemplo, no risco de doenças inflamatórias intestinais em indivíduos com perfis microbianos alterados, além de maior predisposição para obesidade, diabetes tipo 2 e diversas patologias autoimunes relacionadas ao aumento da permeabilidade intestinal (Ding et al., 2026).

A crescente compreensão do microbioma intestinal está nortando a medicina, oferecendo novas estratégias para a prevenção e tratamento de diversas condições de saúde. Como observam, muitas das

recomendações dietéticas tradicionais encontram sua fundamentação científica nos efeitos de modulação microbiana (Stanton et al., 2024).

1.1 MICROBIOMA INTESTINAL

O termo “microbioma intestinal as vezes é usado fazendo uma comparação com a palavra “microbiota”, no entanto esses termos são distintos. Enquanto microbioma se refere ao conjunto de micro-organismos isso incluem, fungos, bactérias, vírus e arqueias, mas também os genes envolvidos que residem no sistema gastrointestinal. Ou seja, microbiota por definição está direcionando para compressão dos micro-organismos presentes, enquanto, microbioma aos genes desses organismos (Aroniadis; Grinspan, 2024).

Até o momento se sabe que o microbioma do indivíduo é moldado por fatores genéticos, amamentação e exposições ambientais e estes, serão responsáveis pelo modo de desenvolvimento. No entanto os antibióticos, a dieta parecer ser fatores que possuem maior influência em idades menores (Bokulich et al., 2016).

O microbioma desempenha funções importantes na regulação do sistema imune, sendo responsável pela produção de ácidos graxos de cadeia curta, atuante contra patógenos, síntese de vitaminas, além da manutenção da barreira intestinal (Hertli; Zimmermann, 2022).

A idade e a dieta tem demonstrado ser os principais fatores responsáveis pelo microbioma desenvolvido. No início do nascimento, até por volta de 3 anos, o microbioma permanece instável. Após essa idade a composição se torna similar de um adulto. No adulto o microbioma passa a ser instável, com mudanças e variações individuais e com a idade, a diversificação sofre uma queda, incluindo metabólicos importantes, como os ácidos graxos de cadeia curta. (Ramasinghe; Bordiga; Xu, 2025)

Nesse sentido a dieta se torna muito importante, principalmente as ricas em fibras que proporcionam o aumento de micro-organismos benéficos. As mudanças na dieta podem ser responsáveis na modificação rápida da diversidade microbiana. Por esta razão, estratégias de implementar uso de prebióticos, probióticos, parece ter o potencial em equilibrar o sistema microbiano (Upadhyay et al., 2025).

1.2 ALIMENTOS PROBIÓTICOS E PREBIÓTICOS

Os probióticos consistem em microrganismos vivos que, quando administrados em quantidades adequadas, conferem benefícios à saúde do hospedeiro, podendo atuar como adjuvantes no manejo de doenças intestinais e metabólicas, dependendo da cepa, da dose e do tempo de intervenção (Su et al., 2020). Dentre os alimentos probióticos mais estudados, os laticínios fermentados como iogurte e kefir merecem destaque especial. O iogurte tradicional contém culturas de *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus*, enquanto versões enriquecidas podem incluir cepas adicionais de *Lactobacillus acidophilus* e *Bifidobacterium* spp (Popovic., 2020). Se o consumo for regular pode melhorar

significativamente a digestão da lactose em indivíduos com intolerância, através da expressão contínua da enzima β -galactosidase pelas bactérias probióticas no lúmen intestinal (Savaiano, 2014).

Os vegetais fermentados, como chucrute e kimchi, constituem outra importante fonte de probióticos naturais. O chucrute, produto da fermentação láctica do repolho por *Leuconostoc mesenteroides* e diversas espécies de *Lactobacillus* (*L. plantarum*, *L. brevis*), apresenta concentrações particularmente elevadas de compostos bioativos como isotiocianatos, com reconhecidas propriedades anticancerígenas (Wei; Marco, 2025).

A seleção de cepas probióticas específicas para diferentes condições clínicas representa uma fronteira importante na pesquisa nutricional. Por exemplo, *Lactobacillus rhamnosus* tem demonstrado eficácia na prevenção de diarreia associada a antibióticos, enquanto combinações específicas de *Bifidobacterium infantis* e *Lactobacillus plantarum* mostraram resultados promissores no manejo de doenças inflamatórias intestinais (Waitzberg et al., 2024).

Os prebióticos, por sua vez, são fibras dietéticas não digeríveis que alcançam o cólon intactas e servem como substrato fermentável seletivo para microrganismos comensais, promovendo alterações benéficas na composição e na atividade metabólica da microbiota intestinal (Guo et al., 2025). Para ser classificado como prebiótico, um composto deve atender a três critérios fundamentais: resistência à acidez gástrica e enzimas digestivas, fermentabilidade por bactérias intestinais benéficas, e capacidade de estimular seletivamente o crescimento e/ou atividade de espécies microbianas associadas à saúde (Roy; Dhaneshwar, 2023).

O amido resistente, particularmente o tipo 2 encontrado em bananas verdes e aveia, representa outra classe importante de prebióticos com propriedades fisiológicas distintas. Diferentemente da inulina, o amido resistente sofre fermentação mais distal no cólon, principalmente no cólon transversal e descendente, onde serve como substrato preferencial para espécies bacterianas produtoras de butirato como *Ruminococcus bromii* e *Eubacterium rectale* (Bashmil et al., 2024). A raiz de chicória e a alcachofra-jerusalém contêm quantidades particularmente elevadas de frutooligossacarídeos (FOS), cadeias curtas de frutose com grau de polimerização entre 2 e 10 unidades. Estes compostos apresentam propriedades fermentativas únicas, sendo metabolizados preferencialmente por *Bifidobacterium adolescentis* e *Lactobacillus acidophilus* (Gu et al., 2019).

Esse efeito ocorre porque os FOS são fibras prebióticas não digeríveis que servem como substrato preferencial para bactérias benéficas (como *Bifidobacterium* e *Lactobacillus*), as quais competem e inibem o crescimento de microrganismos proteolíticos potencialmente patogênicos. Isso acontece porque as bactérias intestinais fermentam os FOS, produzindo AGCC como butirato, propionato e acetato como metabólitos finais. Como os FOS estimulam seletivamente o crescimento de bactérias sacarolíticas (que

metabolizam carboidratos), há maior produção desses AGCC em detrimento de compostos potencialmente tóxicos gerados pela fermentação proteolítica (Gu et al., 2019).

A compreensão dos mecanismos moleculares subjacentes aos efeitos prebióticos tem avançado significativamente com o desenvolvimento de técnicas ômicas. Análises metagenômicas revelam que o consumo regular de prebióticos induz expressão diferencial de genes bacterianos envolvidos no metabolismo de carboidratos complexos (CAZymes), enquanto estudos metabolômicos identificam aumentos significativos em metabólitos microbianos bioativos como indol-3-propionato e ácido 3-fenilpropanoico, ambos com atividade neuroprotetora demonstrada (Kok et al., 2024).

2 DISCUSSÃO

A literatura demonstra que intervenções dietéticas podem influenciar positivamente a composição e a funcionalidade do microbioma intestinal; no entanto, esses efeitos dependem de características individuais, incluindo fatores genéticos, ambientais e clínicos. Embora os benefícios observados sejam, em muitos casos, moderados, eles apresentam relevância clínica e podem contribuir para o manejo complementar de condições intestinais e metabólicas (Di Vincenzo et al., 2023). Nesse sentido, as abordagens personalizadas devem ser fundamentadas individualmente, de acordo com o perfil observado (Fassarella et al., 2021).

Não são possíveis protocolos universais, tendo em vista que limitações metodológicas, escassez de dados, avanços ainda recentes e a falta de padronização dificultam a implementação de um tratamento padronizado. Nesse contexto, a individualização pode caminhar em conjunto com os tratamentos primários, com ajustes baseados nas respostas clínicas apresentadas pelo paciente (Di Vincenzo et al., 2023).

3 CONCLUSÃO

Medidas individuais devem ser aplicadas, e o manejo no uso de alimentos ou cepas deve ocorrer de forma individualizada, de acordo com o paciente, não representando um modelo único, mas sim uma estratégia complementar de tratamento, voltada à melhoria da qualidade de vida de pessoas que sofrem com problemas intestinais. Nesse contexto, reconhece-se que alimentos com funções na modulação intestinal exercem papel relevante na manutenção da homeostase intestinal, contribuindo para o equilíbrio do microbioma e para a melhora da saúde intestinal. Ressalta-se, portanto, a necessidade de estudos adicionais que auxiliem na consolidação de estratégias personalizadas baseadas em evidências científicas.

REFERÊNCIAS

AFZAAL, M. et al. Human gut microbiota in health and disease: unveiling the relationship. *Frontiers in Microbiology*, v. 13, 2022. DOI: 10.3389/fmicb.2022.999001.

ARONIADIS, Olga C.; GRINSPAN, Ari. The Gut Microbiome: A Primer for the Clinician. *The American Journal of Gastroenterology*, v. 119, n. 1S, p. S2-S6, jan. 2024. DOI: <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000002583>

BEAM, A.; CLINGER, E.; HAO, L. Effect of diet and dietary components on the composition of the gut microbiota. *Nutrients*, v. 13, n. 8, 2021. DOI: 10.3390/nu13082795.

BOKULICH, N. A. et al. Antibiotics, birth mode, and diet shape microbiome maturation during early life. *Science Translational Medicine*, v. 8, n. 343, p. 343ra82, 15 jun. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1126/scitranslmed.aad7121>

TARRACCHINI, C et al. Vitamin biosynthesis in the gut: interplay between mammalian host and its resident microbiota. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, v. 89, n. 2, e00184-23, 2025. DOI: 10.1128/mmbr.00184-23.

DI VINCENZO, F.; DEL GAUDIO, A.; PETITO, V.; LOPETUSO, L. R.; SCALDAFERRI, F. Gut microbiota, intestinal permeability, and systemic inflammation: a narrative review. *Internal and Emergency Medicine*, v. 19, n. 2, p. 275–293, 2024. DOI: 10.1007/s11739-023-03374-w.

DING, Z. et al. Disease-driven restructuring of the gut microbiome underlies inflammatory bowel disease dysbiosis. *Frontiers in Microbiology*, v. 16, 2026. DOI: 10.3389/fmicb.2025.1744574.

FASSARELLA, M.; BLAAK, E. E.; PENDERS, J.; NAUTA, A.; SMIDT, H.; ZOETENDAL, E. G. Gut microbiome stability and resilience: elucidating the response to perturbations in order to modulate gut health. *Gut*, v. 70, n. 3, p. 595–605, 2021. DOI: 10.1136/gutjnl-2020-321747.

GU, J. et al. Metagenomic insights into the effects of fructooligosaccharides (FOS) on the composition of luminal and mucosal microbiota in C57BL/6J mice, especially the *Bifidobacterium* composition. *Nutrients*, v. 11, n. 10, 2019. DOI: 10.3390/nu11102431.

HERTLI, S.; ZIMMERMANN, P. Molecular interactions between the intestinal microbiota and the host. *Molecular Microbiology*, v. 117, n. 6, p. 1297-1307, jun. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/mmi.14905>

GUO, M.; LI, J.; ZHANG, L.; CHEN, C.; WEI, Y.; SHEN, Z. A. Effects of oral supplementation of probiotics on body weight and visceral fat in obese patients: a meta-analysis and systematic review. *Scientific Reports*, v. 15, n. 1, 2025. DOI: 10.1038/s41598-025-90820-8.

KOK, C. R.; ROSE, D. J.; CUI, J.; WHISENHUNT, L.; HUTKINS, R. Identification of carbohydrate gene clusters obtained from in vitro fermentations as predictive biomarkers of prebiotic responses. *BMC Microbiology*, v. 24, n. 1, 2024. DOI: 10.1186/s12866-024-03344-y.

KARIM, M. R. et al. Butyrate's microbial synthesis, absorption, and preventive roles against colorectal and lung cancer. *Archives of Microbiology*, 2024. DOI: 10.1007/s00203-024-03834-7.

PERLER, B. K.; FRIEDMAN, E. S.; WU, G. D. The role of the gut microbiota in the relationship between diet and human health. *Annual Review of Physiology*, 2026. DOI: 10.1146/annurev-physiol-031522.

POPOVIĆ, N.; BRDARIĆ, E.; ĐOKIĆ, J.; DINIĆ, M.; VELJOVIĆ, K.; GOLIC, N.; TERZIĆ-VIDOJEVIĆ, A. Yogurt produced by novel natural starter cultures improves gut epithelial barrier in vitro. *Microorganisms*, v. 8, n. 10, p. 1–18, 2020. DOI: 10.3390/microorganisms8101586.

RAMASINGHE, C.; BORDIGA, M.; XU, B. A comprehensive review of the triangular relationship among diet, gut microbiota, and aging. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 26, n. 18, p. 8785, 9 set. 2025. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms26188785>

RONDINELLA, D. et al. The detrimental impact of ultra-processed foods on the human gut microbiome and gut barrier. *Nutrients*, v. 17, n. 5, 2025. DOI: 10.3390/nu17050859.

ROSS, F. C. et al. The interplay between diet and the gut microbiome: implications for health and disease. *Nature Reviews Microbiology*, v. 22, n. 11, p. 671–686, 2024. DOI: 10.1038/s41579-024-01068-4.

ROY, S.; DHANESHWAR, S. Role of prebiotics, probiotics, and synbiotics in management of inflammatory bowel disease: current perspectives. *World Journal of Gastroenterology*, v. 29, n. 14, p. 2078–2100, 2023. DOI: 10.3748/WJG.V29.I14.2078.

SAVAIANO, D. A. Lactose digestion from yogurt: mechanism and relevance. *American Journal of Clinical Nutrition*, v. 99, n. 5, 2014. DOI: 10.3945/ajcn.113.073023.

UPADHYAY, P. et al. Gut microbiota and dietary strategies for age-related diseases. *Molecular Nutrition & Food Research*, v. 69, n. 24, p. e70308, dez. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1002/mnfr.70308>

WAITZBERG, D. et al. Can the evidence-based use of probiotics (notably *Saccharomyces boulardii* CNCM I-745 and *Lactobacillus rhamnosus* GG) mitigate the clinical effects of antibiotic-associated dysbiosis? *Advances in Therapy*, v. 41, n. 3, p. 901–914, 2024. DOI: 10.1007/s12325-024-02783-3.

WANG, Q. et al. Interaction between gut microbiota and immunity in health and intestinal disease. *Frontiers in Immunology*, v. 16, 2025. DOI: 10.3389/fimmu.2025.1673852.

**FATORES DETERMINANTES AO DESENVOLVIMENTO DE LITÍASE VESICULAR E
PANCREATITE EM PACIENTES EM USO DE TIRZEPATIDA**

**FACTORS DETERMINING THE DEVELOPMENT OF GALLSTONES AND PANCREATITIS
IN PATIENTS USING TIRZEPATIDE**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-016>

Brendon da Silva

Médico pela Fundación Héctor Alejandro Barceló
E-mail Brendonoliveira@gmail.com

Igor Diore Palza Porfiro da Silva

Médico, UFAC
E-mail: igordiore@gmail.com

Gustavo Sabec Folgueral

Medicina, Universidade Federal de Ouro Preto
E-mail: Gustavosabec@gmail.com

Túlio César Vasconcelos da Nóbrega Rodrigues

Medicina pela Faculdade Unifan
E-mail: Tuliocesarnobrega@hotmail.com

Carla Rocha de Castro Gonçalves

Medicina, Unifenas Alfenas
E-mail: carlarcastrog@hotmail.com

João Victor Sardinha Fantin

Médico pela Faculdade de Medicina São Leopoldo Mandic Campinas
E-mail: joaovictorsfantin@gmail.com

Rafael Augusto Reis Vidal

Médico, UniEvangélica
E-mail rafaelaugustoreisvidal@gmail.com

Agenor de Sousa Moraes Júnior

Médico pela Universidade Anhembi Morumbi, Campus: São José dos Campos
E-mail: asmjunior1@gmail.com

Paula Vieira Bastos

Medicina, Universidade de Rio Verde - Campus Luziânia
E-mail: Paula.vieira@academico.unirv.edu.br

Lucas Queiroz Alvarez

Médico pelo UNIFESO – Centro Universitário Serra dos Órgãos – Teresópolis / RJ
E-mail: Lucasqa19@gmail.com

Rodrigo Souza Mauro

Residente Cirurgia Geral Hospital de Clínicas Dr. Radamés Nardini

E-mail: rodrigo.contato.mauro@gmail.com

RESUMO

A tirzepatida, agonista duplo dos receptores GIP e GLP-1, tem demonstrado elevada eficácia no controle glicêmico e na redução ponderal. Entretanto, efeitos adversos relacionados ao trato biliar e pancreático vêm sendo observados, incluindo litíase vesicular, colecistite e pancreatite aguda. Este artigo analisa criticamente os fatores fisiopatológicos, clínicos e metabólicos associados a essas complicações, destacando riscos, mecanismos prováveis e variáveis predisponentes.

Palavras-chave: Tirzepatida; Litíase vesicular; Pancreatite; GLP-1; Colelitíase; Efeitos adversos metabólicos.

ABSTRACT

Tirzepatide, a dual agonist of GIP and GLP-1 receptors, has demonstrated high efficacy in glycemic control and weight reduction. However, adverse effects related to the biliary and pancreatic tracts have been observed, including gallstones, cholecystitis, and acute pancreatitis. This article critically analyzes the pathophysiological, clinical, and metabolic factors associated with these complications, highlighting risks, probable mechanisms, and predisposing variables.

Keywords: Tirzepatide; Gallstones; Pancreatitis; GLP-1; Cholelithiasis; Metabolic adverse effects.

1 INTRODUÇÃO

A tirzepatida atua como agonista de incretinas, resultando em redução do esvaziamento gástrico, diminuição do apetite, aumento da secreção de insulina dependente de glicose e significativa perda de peso corporal. Embora apresente benefícios metabólicos relevantes, observa-se aumento de eventos biliares e pancreáticos, com fundamento fisiopatológico definido.

A tirzepatida tem apresentado rápida expansão global, principalmente em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 e obesidade. Estudos clínicos demonstram maior utilização em indivíduos com obesidade grau II–III, resistência insulínica e alto risco cardiovascular. O uso é mais prevalente em adultos entre 40 e 65 anos, com predominância no sexo feminino, refletindo maior procura por terapias de redução ponderal. Observa-se crescimento progressivo da prescrição em contextos não exclusivamente diabéticos, especialmente para manejo da obesidade. Paralelamente, eventos biliares e pancreáticos permanecem incomuns, porém clinicamente relevantes, exigindo vigilância em populações de maior risco metabólico.

Entre as consequências possíveis, porém ainda não definitivamente consolidadas, descrevem-se elevação subclínica persistente de enzimas pancreáticas sem manifestação clínica de pancreatite, alterações crônicas da motilidade biliar com potencial acúmulo de microlitíase, e remodelação funcional pancreática associada à estimulação incretínica prolongada. Considera-se também a possibilidade de maior risco de pancreatite recorrente em indivíduos suscetíveis, modificações da microbiota intestinal com repercussões metabólicas ainda incertas, e eventual prejuízo da absorção lipídica decorrente de alterações no fluxo biliar. Permanecem indefinidos os efeitos de longo prazo sobre a função exócrina pancreática, bem como a ocorrência de colecistopatia funcional sem litíase detectável. Adicionalmente, discutem-se consequências metabólicas tardias após perda ponderal acelerada, como adaptação hormonal e reganho de peso, além de possível associação com risco neoplásico pancreático, hipótese ainda inconclusiva e sem comprovação causal.

O seguinte artigo objetivou analisar e descrever acerca dos fatores determinantes ao desenvolvimento de litíase vesicular e pancreatite em pacientes em uso de tirzepatida.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo qualitativo de revisão narrativa, adequado para debater sobre os fatores determinantes ao desenvolvimento de litíase vesicular e pancreatite em pacientes em uso de tirzepatida. É composto por uma análise abrangente da literatura, a qual o método baseou-se por ser uma análise bibliográfica, foram recuperados artigos indexados nas bases de dados do PubMed, Lilacs, SciELO, Latindex e demais literaturas pertinentes a temática, durante o mês de janeiro de 2026, tendo como período de referência os últimos 15 anos. Foram utilizados os termos de indexação ou descritores: inapetência, esvaziamento gástrico, concentração, perda ponderal, pancreatite, náuseas e vômitos, diarreia isolados ou de forma combinada. O critério eleito para inclusão das publicações era ter as expressões utilizadas nas buscas no título ou palavras-chave, ou ter explícito no resumo que o texto se relaciona ao tema eleito.

Os artigos excluídos não continham o critério de inclusão estabelecido e/ou apresentavam duplicidade, ou seja, publicações restauradas em mais de uma das bases de dados. Também foram excluídas dissertações e teses. Após terem sido recuperadas as informações-alvo, foi conduzida, inicialmente, a leitura dos títulos e resumos. Posteriormente, foi realizada a leitura completa dos 10 textos. Como eixos de análise, buscou-se inicialmente classificar os estudos quanto às particularidades da amostragem, delimitando aqueles cujas amostras são dos efeitos adversos e aqueles cujas amostras são das manifestações clínicas e da fisiopatologia. A partir daí, prosseguiu-se com a análise da fundamentação teórica dos estudos, bem como a observação das características gerais dos artigos, tais como ano de publicação e língua, seguido dos seus objetivos. Por fim, realizou-se a apreciação da metodologia utilizada, resultados obtidos e discussão

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca dos artigos que compuseram este estudo identificou 25 referências a respeito da associação entre o uso de fatores determinantes ao desenvolvimento de litíase vesicular e pancreatite em pacientes em uso de tirzepatida nas bases de dados referidas, das quais 09 publicações foram incluídas na revisão. Entre os estudos selecionados, 7 artigos são de abordagem teórica, 1 apresenta desenho transversal, dois artigos tratam de um estudo de caso. Observou-se a prevalência de publicações na língua inglesa, representando 84% do total, quando comparada as línguas espanhola (9,6%) e portuguesa (6,4%).

3.1 FISIOPATOLOGIA DA LITÍASE VESICULAR ASSOCIADA À TIRZEPATIDA

A formação de cálculos biliares nesses pacientes decorre principalmente de estase biliar e alteração da composição da bile.

3.2 REDUÇÃO DA MOTILIDADE DA VESÍCULA BILIAR

Os agonistas do receptor de GLP-1 reduzem a contratilidade da vesícula biliar, promovendo estase biliar prolongada, supersaturação de colesterol e subsequente nucleação cristalina, favorecendo a formação de cálculos biliares, favorece nucleação cristalino e o risco cresce proporcionalmente à velocidade de emagrecimento.

A alteração da composição biliar caracterizada por aumento da concentração de colesterol, redução relativa de sais biliares e elevação da viscosidade da bile, resultando em meio intravesicular altamente litogênico.

3.3 FATORES DE RISCO CLÍNICOS PARA LITÍASE EM USUÁRIOS DE TIRZEPATIDA

Os principais determinantes incluem fatores metabólicos, terapêuticos e individuais. Entre os metabólicos, destacam-se obesidade prévia, resistência insulínica, dislipidemia e diabetes mellitus tipo 2. No âmbito terapêutico, associam-se maior risco a doses elevadas, escalonamento rápido, uso prolongado e perda ponderal superior a 10% em curto intervalo. Quanto aos fatores individuais, observam-se maior suscetibilidade em pacientes do sexo feminino, idade acima de 40 anos, história prévia de colelitíase e sedentarismo. Indivíduos com antecedentes biliares apresentam risco significativamente aumentado.

3.4 MECANISMOS ASSOCIADOS À PANCREATITE

A obstrução biliar por microlitíase, a qual os cálculos biliares de pequeno calibre podem migrar e impactar o ducto pancreático, desencadeando ativação enzimática intrapancreática e resultando em pancreatite aguda.

3.5 ESTÍMULO INCRETÍNICO PANCREÁTICO

Os agonistas do receptor de GLP-1 promovem aumento da atividade das células acinares, podem elevar os níveis de enzimas pancreáticas e, em indivíduos suscetíveis, favorecer processo inflamatório pancreático.

3.6 ALTERAÇÕES METABÓLICAS

A hipertrigliceridemia, lipotoxicidade e inflamação sistêmica constituem fatores que elevam o risco de comprometimento pancreático.

3.7 FATORES PREDISPONETES À PANCREATITE EM USUÁRIOS DE TIRZEPATIDA

Os fatores predisponentes à pancreatite em usuários de tirzepatida podem ser estratificados conforme o nível de risco. Entre os de alto risco, incluem-se história prévia de pancreatite, litíase biliar conhecida, hipertrigliceridemia, usoconcomitante de fármacos com potencial pancreatotóxico e consumo de álcool.

No grupo de risco moderado, destacam-se perda ponderal acelerada, diabetes mellitus mal controlado e obesidade visceral. Sinais clínicos de alerta incluem dor epigástrica persistente, náuseas intensas e elevação de amilase e lipase séricas; a não valorização desses achados configura falha clínica relevante.

3.8 EVIDÊNCIAS CLÍNICAS

Dados provenientes de ensaios clínicos e sistemas de farmacovigilância indicam aumento da incidência de eventos biliares em usuários de agonistas do receptor de GLP-1, com litíase predominantemente associada à perda ponderal. A ocorrência de pancreatite é incomum, porém potencialmente grave. A relação causal permanece em debate, embora biologicamente plausível; a negação dessa possível associação constitui simplificação inadequada.

O monitoramento clínico recomendado inclui avaliação prévia e acompanhamento durante o tratamento. Antes do início, recomenda-se ultrassonografia abdominal, perfil lipídico e investigação de antecedentes biliares e pancreáticos. Durante o uso, deve-se avaliar sintomas biliares, monitorar enzimas pancreáticas na presença de manifestações clínicas e acompanhar a velocidade de perda ponderal. A suspensão imediata está indicada diante de pancreatite confirmada, dor abdominal persistente sem etiologia definida ou diagnóstico de colecistite aguda.

3.9 MANEJO PREVENTIVO

Deve-se evitar redução ponderal excessivamente rápida, uma vez que a mobilização lipídica intensa favorece supersaturação biliar por colesterol e aumento do risco de litogênese. Recomenda-se ajuste dietético com ingestão lipídica moderada, a fim de manter estímulo fisiológico adequado à contração vesicular e reduzir

estase biliar. Em pacientes estratificados como de alto risco para formação de cálculos, pode-se considerar o uso de ácido ursodesoxicólico em casos selecionados, com o objetivo de reduzir a saturação de colesterol na bile e prevenir a formação de litíase vesicular.

4 CONCLUSÃO

A análise dos determinantes envolvidos no desenvolvimento de litíase vesicular e pancreatite em pacientes em uso de tirzepatida demonstra que tais eventos não decorrem de um único mecanismo isolado, mas de uma interação fisiopatológica complexa entre alterações metabólicas, biliares e pancreáticas. A redução da motilidade da vesícula biliar, associada à estase prolongada da bile, cria um ambiente propício para nucleação e crescimento de cristais de colesterol.

Paralelamente, a perda ponderal acelerada induz mobilização hepática de colesterol e aumento de sua excreção biliar, resultando em bile supersaturada e altamente litogênica. Esse processo, frequentemente subestimado, constitui o principal eixo para formação de cálculos.

A pancreatite, por sua vez, apresenta relação predominantemente secundária à litíase biliar, sobretudo pela migração de microcálculos e obstrução transitória da ampola hepatopancreática, desencadeando ativação intrapancreática de enzimas digestivas. Embora o possível efeito pancreático direto das terapias incretínicas permaneça inconclusivo, sua hipótese não pode ser descartada, especialmente diante de alterações metabólicas intensas e do aumento progressivo da exposição populacional ao fármaco.

A identificação precoce de fatores predisponentes — como perda ponderal rápida, história prévia de colelitíase, obesidade, sexo feminino, dislipidemia e diabetes mellitus — é essencial para estratificação adequada do risco. A ausência de monitorização clínica e ultrassonográfica em pacientes suscetíveis representa falha relevante, pois a evolução pode ocorrer de forma silenciosa até manifestações agudas potencialmente graves. Medidas preventivas, incluindo controle da velocidade de perda de peso, ajuste dietético e, em casos selecionados, uso de ácido ursodesoxicólico, podem reduzir a litogenicidade biliar e mitigar complicações.

Apesar dos dados atuais indicarem aumento de eventos biliares e rara ocorrência de pancreatite, o seguimento ainda é limitado para determinação precisa do risco cumulativo a longo prazo. A expansão do uso da tirzepatida tende a tornar esses eventos mais visíveis na prática clínica real. Portanto, a abordagem deve ser baseada em vigilância ativa, avaliação individualizada de risco e intervenção precoce, evitando subestimação de complicações potencialmente graves e garantindo maior segurança terapêutica.

REFERÊNCIAS

FRIAS, J. P. et al. Efficacy and safety of tirzepatide versus placebo as add-on therapy to insulin in patients with type 2 diabetes (SURPASS-5). *The Lancet*, London, v. 398, n. 10300, p. 595-604, 2021.

JASTREBOFF, A. M. et al. Tirzepatide once weekly for the treatment of obesity. *The New England Journal of Medicine*, Boston, v. 387, n. 3, p. 205-216, 2022.

LUDVIK, B. et al. Once-weekly tirzepatide versus once-daily insulin degludec as add-on to metformin with or without SGLT2 inhibitors in type 2 diabetes (SURPASS- 3). *The Lancet*, London, v. 398, n. 10300, p. 583-598, 2021.

SINGH, S. et al. Glucagon-like peptide 1–based therapies and risk of gallbladder and biliary diseases: systematic review and meta-analysis. *JAMA Internal Medicine*, Chicago, v. 177, n. 11, p. 1-10, 2017.

SMITS, M. M.; VANRAAIJ, E. P.; TACK, C. J. The role of GLP-1 receptor agonists in gallbladder motility and bile composition. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, Oxford, v. 18, n. 4, p. 339-348, 2016.

BONORA, B. M. et al. Glucagon-like peptide-1 receptor agonists and pancreatitis risk: a meta-analysis of randomized clinical trials. *Diabetes Research and Clinical Practice*, Amsterdam, v. 128, p. 136-144, 2017.

NAU, C. K. et al. Rapid weight loss and risk of gallstone formation: pathophysiology and clinical implications. *World Journal of Gastroenterology*, Beijing, v. 19, n. 42, p. 1-8, 2013.

PORTINCASA, P. et al. Gallstone disease: pathophysiology and clinical management. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, Oxford, v. 31, n. 1, p. 1- 10, 2016.

ELASHOFF, M. et al. Pancreatitis, pancreatic, and thyroid cancer with glucagon-like peptide-1–based therapies. *Gastroenterology*, Philadelphia, v. 141, n. 1, p. 150- 156, 2011.

ROSENSTOCK, J. et al. Once-weekly tirzepatide versus semaglutide in type 2 diabetes (SURPASS-2). *The New England Journal of Medicine*, Boston, v. 385, n. 6, p. 503-515, 2021.

COMPARAÇÃO DO RISCO CIRÚRGICO E FARMACOLÓGICO NO TRATAMENTO DA OBESIDADE: CIRURGIA BARIÁTRICA VERSUS ANTIDIABÉTICOS INJETÁVEIS

COMPARISON OF SURGICAL AND PHARMACOLOGICAL RISK IN THE TREATMENT OF OBESITY: BARIATRIC SURGERY VERSUS INJECTABLE ANTIDIABETIC DRUGS

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-017>

Maria Victoria Araújo Rafael

Medicina, Unifacisa - Campina Grande

E-mail: mvictoriarafael@gmail.com

Anali Gonzales Calizaya

Radiologia e diagnóstico por imagem / EBRAMED

E-mail: analiluz21@gmail.com

Nathanael Philipe Mendonça e Silva

PRM em Cirurgia Geral

Fundação Hospital Adriano Jorge

E-mail: Npms.med@gmail.com

Italo Tammer Oliveira de Castro

Médico pela Universidade Federal do Amazonas

E-mail: italotammercastro@gmail.com

Mateus Domingues Oliveira

Medicina pela UniFipMoc

E-mail: mateusdomingues1407@gmail.com

Victória Pires Franco

Medicina, PUCPR Campus Londrina

E-mail: vic.pfrancoo@gmail.com

RESUMO

A obesidade é uma doença crônica associada a aumento significativo de morbimortalidade cardiovascular, metabólica e inflamatória. Entre as estratégias terapêuticas mais eficazes para casos moderados a graves destacam-se a cirurgia bariátrica e o uso de antidiabéticos injetáveis com efeito em perda ponderal, especialmente agonistas do GLP-1 como a semaglutida e agonistas duplos como a tirzepatida. A cirurgia bariátrica, particularmente técnicas como bypass gástrico em Y de Roux e gastrectomia vertical (sleeve), promove perda de peso média de 25–35% do peso corporal total, além de melhora expressiva no controle glicêmico, com taxas relevantes de remissão do diabetes tipo 2. Também há evidências consistentes de redução de eventos cardiovasculares e mortalidade em longo prazo. Entretanto, trata-se de procedimento invasivo, com risco perioperatório estimado entre 0,1% e 0,5% em centros especializados. Complicações

incluem sangramento, tromboembolismo, fistulas, infecções e, tardiamente, deficiências nutricionais crônicas, síndrome de dumping e necessidade de suplementação vitalícia. O risco não é apenas imediato: há impacto anatômico e metabólico permanente. Já os antidiabéticos injetáveis atuam modulando vias incretínicas que aumentam saciedade e retardam o esvaziamento gástrico. A perda de peso varia de 10% a 25%, dependendo da molécula e da dose. O perfil de risco é predominantemente gastrointestinal, com náuseas, vômitos e diarreia como eventos adversos mais comuns. Complicações raras incluem pancreatite e colelitíase associada à rápida perda ponderal. Diferentemente da cirurgia, o risco imediato é menor; contudo, a eficácia depende do uso contínuo, e a interrupção frequentemente resulta em recuperação parcial ou total do peso perdido. Comparativamente, a cirurgia apresenta maior magnitude e durabilidade de resposta metabólica, especialmente em obesidade grave, porém com risco cirúrgico e consequências irreversíveis. A terapia farmacológica oferece menor invasividade e maior reversibilidade, mas exige adesão prolongada e pode não atingir os mesmos desfechos metabólicos sustentados. A escolha terapêutica deve considerar gravidade da obesidade, presença de comorbidades, perfil de risco individual, capacidade de seguimento clínico e custo-efetividade em longo prazo.

Palavras-chave: Obesidade; Tratamento da obesidade; Cirurgia bariátrica; Antidiabéticos injetáveis; Agonistas do receptor GLP-1; Tirzepatida.

ABSTRACT

Obesity is a chronic disease associated with a significant increase in cardiovascular, metabolic, and inflammatory morbidity and mortality. Among the most effective therapeutic strategies for moderate to severe cases are bariatric surgery and the use of injectable antidiabetic drugs with weight-loss effects, especially GLP-1 agonists such as semaglutide and dual agonists such as tirzepatide. Bariatric surgery, particularly techniques such as Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy, promotes an average weight loss of 25–35% of total body weight, in addition to significant improvement in glycemic control, with relevant rates of type 2 diabetes remission. There is also consistent evidence of a reduction in cardiovascular events and long-term mortality. However, it is an invasive procedure, with an estimated perioperative risk between 0.1% and 0.5% in specialized centers. Complications include bleeding, thromboembolism, fistulas, infections, and, later on, chronic nutritional deficiencies, dumping syndrome, and the need for lifelong supplementation. The risk is not only immediate: there is a permanent anatomical and metabolic impact. Injectable antidiabetic drugs, on the other hand, act by modulating incretin pathways that increase satiety and delay gastric emptying. Weight loss varies from 10% to 25%, depending on the molecule and dose. The risk profile is predominantly gastrointestinal, with nausea, vomiting, and diarrhea

as the most common adverse events. Rare complications include pancreatitis and cholelithiasis associated with rapid weight loss. Unlike surgery, the immediate risk is lower; however, effectiveness depends on continuous use, and interruption often results in partial or total weight regain. Comparatively, surgery presents a greater magnitude and durability of metabolic response, especially in severe obesity, but with surgical risk and irreversible consequences. Pharmacological therapy offers less invasiveness and greater reversibility, but requires prolonged adherence and may not achieve the same sustained metabolic outcomes. The therapeutic choice should consider the severity of obesity, the presence of comorbidities, the individual risk profile, the capacity for clinical follow-up, and long-term cost-effectiveness.

Keywords: Obesity; Obesity treatment; Bariatric surgery; Injectable antidiabetic drugs; GLP-1 receptor agonists; Tirzepatide.

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é reconhecida como uma doença crônica, progressiva e recidivante, caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo com repercussões sistêmicas relevantes. Segundo a World Health Organization (WHO), mais de 1 bilhão de pessoas vivem com obesidade no mundo, e a prevalência global praticamente triplicou desde 1975. Estima-se que aproximadamente 39% dos adultos estejam com sobrepeso e cerca de 13% apresentem obesidade. No Brasil, dados de inquéritos populacionais indicam crescimento contínuo da prevalência, com impacto direto sobre o sistema de saúde pública e aumento expressivo de custos assistenciais.

A obesidade está associada a maior risco de diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial sistêmica, doença arterial coronariana, acidente vascular cerebral, doença hepática gordurosa associada à disfunção metabólica, apneia obstrutiva do sono, osteoartrose e alguns tipos de câncer. Do ponto de vista prognóstico, a condição está relacionada ao aumento de mortalidade geral e cardiovascular, além de redução da qualidade e da expectativa de vida. Trata-se, portanto, de um problema não apenas estético ou comportamental, mas estruturalmente metabólico e inflamatório.

As estratégias terapêuticas atuais incluem intervenções no estilo de vida (reeducação alimentar, atividade física e terapia comportamental), farmacoterapia e cirurgia metabólica (bariátrica). Contudo, intervenções comportamentais isoladas frequentemente resultam em perda de peso modesta e manutenção limitada a longo prazo, especialmente em indivíduos com obesidade grave.

Nas últimas duas décadas, a cirurgia bariátrica consolidou-se como a intervenção mais eficaz para perda ponderal sustentada e remissão de comorbidades metabólicas, particularmente do diabetes tipo 2. Paralelamente, o desenvolvimento de agonistas do receptor de GLP-1 e agonistas duplos GIP/GLP-1 introduziu uma nova era no tratamento farmacológico da obesidade, com reduções ponderais antes observadas quase exclusivamente

no contexto cirúrgico. Esses fármacos demonstram impacto significativo sobre peso corporal, controle glicêmico e fatores de risco cardiovascular, ampliando as alternativas terapêuticas para pacientes que não desejam ou não são elegíveis para cirurgia.

Entretanto, apesar da eficácia demonstrada, permanecem questionamentos relevantes quanto à magnitude comparativa dos benefícios, à durabilidade dos resultados, ao perfil de segurança a longo prazo e à relação risco-benefício individualizada entre abordagem cirúrgica e farmacológica. A cirurgia envolve risco anestésico e complicações perioperatórias, enquanto a farmacoterapia requer uso contínuo, pode apresentar efeitos adversos gastrointestinais relevantes e depende de adesão sustentada.

O presente estudo objetivou realizar uma análise comparativa entre o risco cirúrgico associado à cirurgia bariátrica e o risco farmacológico relacionado ao uso de antidiabéticos injetáveis no tratamento da obesidade, avaliando eficácia ponderal, impacto metabólico, perfil de segurança, complicações agudas e crônicas, além de considerações sobre custo, adesão e aplicabilidade clínica em diferentes perfis de pacientes. Busca-se fornecer subsídios técnicos para tomada de decisão baseada em evidências, com ênfase na estratificação individual de risco e no equilíbrio entre efetividade e segurança a longo prazo.

2 METODOLOGIA

Este é um estudo qualitativo do tipo revisão narrativa, que tem por objetivo comparar o risco cirúrgico e farmacológico no tratamento da obesidade entre a cirurgia bariátrica e os antidiabéticos injetáveis.

A análise bibliográfica foi realizada com recuperação de artigos indexados nas bases de dados PubMed, Lilacs, SciELO, Latindex e outras literaturas pertinentes à temática. A busca ocorreu no mês de janeiro de 2026, abrangendo publicações dos últimos 15 anos. Foram utilizados os descritores ou termos de indexação: “perda ponderal”, “antidiabéticos”, “cirurgia bariátrica”, isolados ou em combinação.

Os critérios de inclusão estabelecidos foram: presença das expressões de busca no título ou nas palavras-chave, ou menção explícita do tema no resumo. Foram excluídas publicações que não atendessem aos critérios de inclusão, apresentassem duplicidade (publicadas em mais de uma base de dados), além de dissertações e teses.

Após a recuperação das informações, foi realizada inicialmente a leitura de títulos e resumos. Posteriormente, foram lidos na íntegra 10 textos. Os eixos de análise compreenderam: classificação dos estudos quanto às particularidades da amostragem; análise da fundamentação teórica; observação de características gerais dos artigos (ano de publicação e língua) e de seus objetivos; e, por fim, apreciação da metodologia utilizada, dos resultados obtidos e da discussão.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 EFICÁCIA NO CONTROLE DE PESO E METABÓLICA CIRURGIA BARIÁTRICA

A cirurgia bariátrica, também denominada cirurgia metabólica, constitui atualmente a intervenção mais eficaz para redução ponderal sustentada em pacientes com obesidade moderada a grave, especialmente na presença de comorbidades metabólicas. Entre as técnicas mais realizadas destacam-se o bypass gástrico em Y de Roux (RYGB) e a gastrectomia vertical (sleeve gástrico), ambas com mecanismos combinados de restrição volumétrica, alterações hormonais intestinais e modulação do eixo enteroinsular. Evidências Clínicas e Resultados Metabólicos

Estudos prospectivos e grandes coortes observacionais demonstram que pacientes submetidos ao RYGB ou à gastrectomia vertical apresentam redução média de 25–35% do peso corporal total (ou 50–70% do excesso de peso) no período de 12 a 24 meses pós-operatórios. Além da perda ponderal significativa, observa-se melhora substancial de parâmetros metabólicos, incluindo:

Tabela: Resultados Metabólicos

Redução da hemoglobina glicada (HbA1c);
Diminuição da resistência insulínica;
Melhora do perfil lipídico;
Redução sustentada da pressão arterial.

A remissão do diabetes mellitus tipo 2, definida por normoglicemia sem necessidade de terapia farmacológica, ocorre em aproximadamente 60–80% dos pacientes no curto prazo, particularmente naqueles com menor tempo de doença e maior reserva funcional pancreática. Mecanismos envolvidos incluem aumento da secreção de GLP-1 endógeno, alteração do trânsito intestinal e melhora da sensibilidade à insulina.

Em análises de longo prazo, diversos estudos de coorte demonstram redução de eventos cardiovasculares maiores (MACE) e diminuição da mortalidade global quando comparados a pacientes com obesidade tratados clinicamente. Há também evidência de melhora ou resolução de apneia obstrutiva do sono, esteatose hepática associada à disfunção metabólica (MASLD) e síndrome metabólica.

3.2 COMPLICAÇÕES E RISCOS ASSOCIADOS

Apesar dos benefícios, a cirurgia bariátrica não é isenta de riscos. Complicações perioperatórias incluem

Tabela: Riscos Associados

Fístula ou deiscência de anastomose;
Hemorragia
Tromboembolismo venoso;
Infecção de sítio cirúrgico;
Estenoses e obstruções intestinais.

A mortalidade perioperatória em centros especializados é inferior a 0,5%, porém aumenta conforme idade, comorbidades cardiovasculares e risco anestésico. No longo prazo, podem ocorrer, deficiências nutricionais crônicas (ferro, vitamina B12, folato, cálcio, vitamina D, tiamina); anemia; osteopenia e osteoporose; hipoglicemia hiperinsulinêmica tardia (dumping tardio); hérnias internas e complicações anatômicas tardias.

Essas complicações exigem acompanhamento clínico permanente e suplementação nutricional rigorosa.

3.3 LIMITAÇÕES METODOLÓGICAS E INTERPRETAÇÃO CRÍTICA

A seleção de pacientes frequentemente exclui indivíduos com maior risco cirúrgico, introduzindo viés de seleção. A recidiva ponderal parcial ocorre em proporção relevante de pacientes após 5 a 10 anos, podendo reduzir o impacto metabólico inicial.

Estudos retrospectivos podem subnotificar complicações nutricionais tardias e impactos psicossociais. Portanto, embora a cirurgia bariátrica seja altamente eficaz e associada à redução de morbimortalidade em populações selecionadas, seu perfil de risco deve ser individualizado, considerando comorbidades, adesão ao seguimento e capacidade de monitoramento clínico a longo prazo.

3.4 ANTIDIABÉTICOS INJETÁVEIS COM AÇÃO NO PESO (AGONISTAS DE GLP-1 E AGONISTAS DUAIS GIP/GLP-1)

Os antidiabéticos injetáveis com efeito incretínico representam um avanço significativo no tratamento farmacológico da obesidade e do diabetes mellitus tipo 2. Entre os fármacos mais estudados destacam-se a semaglutida (agonista do receptor de GLP-1) e a tirzepatida (agonista duplo dos receptores GIP e GLP-1), ambos administrados por via subcutânea semanal.

Esses agentes atuam por múltiplos mecanismos fisiopatológicos: aumento da saciedade por ação central hipotalâmica, retardo do esvaziamento gástrico, redução do apetite, melhora da secreção de insulina dependente da glicose e supressão do glucagon. O resultado é redução da ingestão calórica associada a melhora do controle metabólico.

3.5 EVIDÊNCIAS CLÍNICAS E RESULTADOS METABÓLICOS

Ensaio clínico randomizado demonstram que a semaglutida em doses de 2,4 mg semanais pode promover redução média de aproximadamente 15% do peso corporal em 68 semanas, enquanto a tirzepatida, dependendo da dose (10–15 mg), pode alcançar reduções de até 20–22% em cerca de 72 semanas. Esses resultados aproximam-se, em magnitude, da perda ponderal observada com algumas técnicas cirúrgicas, embora geralmente permaneçam inferiores à média do bypass gástrico.

Além da perda ponderal, observam-se benefícios metabólicos consistentes, ocorre redução significativa da hemoglobina glicada (HbA1c), frequentemente superior a 1,5–2,0 pontos percentuais em pacientes diabéticos; melhora do perfil lipídico (redução de LDL-colesterol e triglicerídeos); redução discreta a moderada da pressão arterial sistólica; diminuição de marcadores inflamatórios e melhora de parâmetros de esteatose hepática.

Estudos de desfechos cardiovasculares com agonistas de GLP-1 demonstraram redução de eventos cardiovasculares maiores (MACE) em populações de alto risco, reforçando o potencial benefício cardioprotetor dessa classe. Perfil de Segurança e Efeitos Adversos

Os eventos adversos mais comuns são gastrointestinais, incluindo náuseas, vômitos, diarreia, constipação e dispepsia. Em geral, são dose-dependentes e tendem a ocorrer durante a fase de titulação. Em uma parcela dos pacientes, esses sintomas levam à descontinuação da terapia.

Os eventos menos frequentes, porém clinicamente relevantes, incluem: colelitíase associada à rápida perda de peso; possível risco aumentado de pancreatite (ainda controverso); raros casos de hipoglicemia quando associados a insulina ou sulfonilureias.

Até o momento, não há evidência conclusiva de aumento significativo de neoplasias pancreáticas ou tireoidianas em humanos, embora estudos pré-clínicos tenham levantado hipóteses que justificam monitoramento contínuo.

Limitações e Incertezas:

Apesar dos resultados promissores, existem limitações importantes:

1. Dependência de uso contínuo: a interrupção do tratamento geralmente resulta em recuperação parcial ou substancial do peso perdido, indicando que o benefício está condicionado à manutenção da terapia a longo prazo.
2. Duração limitada dos ensaios clínicos: a maioria dos estudos possui seguimento inferior a dois anos, o que é relativamente curto para uma doença crônica e recidivante como a obesidade.
3. Viés de financiamento e publicação: muitos ensaios são patrocinados pela indústria farmacêutica, o que pode influenciar desenho de estudo, seleção de desfechos e publicação preferencial de resultados positivos.
4. Custo elevado e acesso restrito: a sustentabilidade econômica do tratamento prolongado pode

limitar sua aplicabilidade em sistemas públicos de saúde.

5. Adesão e tolerabilidade: o regime injetável semanal, embora mais conveniente que aplicações diárias, ainda depende de disciplina terapêutica e acompanhamento regular.

Em síntese, os agonistas de GLP-1 e os agonistas duais GIP/GLP-1 constituem uma alternativa terapêutica eficaz e menos invasiva em comparação à cirurgia bariátrica, com perfil de segurança favorável no curto e médio prazo. Entretanto, a durabilidade dos efeitos, o impacto em desfechos de longo prazo e a relação custo-efetividade permanecem áreas que demandam investigação adicional e análise crítica contínua.

3.6 RISCOS IMEDIATOS E COMPLICAÇÕES

3.6.1 Riscos cirúrgicos na cirurgia bariátrica

A cirurgia bariátrica, embora considerada atualmente procedimento de risco moderado em centros especializados, permanece associada a eventos adversos perioperatórios potencialmente graves. A magnitude do risco depende do tipo de técnica empregada (bypass gástrico em Y de Roux, gastrectomia vertical, duodenal switch), do perfil clínico do paciente e da experiência da equipe cirúrgica.

3.6.2 Complicações perioperatórias

A taxa global de complicações graves no período perioperatório (até 30 dias) varia entre 1% e 5% em séries contemporâneas de centros de referência. Entre as principais complicações destacam-se: infecção de sítio cirúrgico, incluindo abscessos intra-abdominais; hemorragia intra ou pós-operatória, podendo requerer transfusão sanguínea ou reintervenção; tromboembolismo venoso (TEV), incluindo trombose venosa profunda e embolia pulmonar, especialmente em pacientes com obesidade grave, imobilidade ou histórico prévio de eventos trombóticos; fístula ou deiscência anastomótica (leak), complicação de alto impacto clínico associada a sepse, necessidade de reoperação, internação prolongada e aumento significativo da mortalidade;

As complicações respiratórias, como atelectasia, pneumonia e insuficiência respiratória, particularmente em indivíduos com apneia obstrutiva do sono ou doença pulmonar prévia; íleo paralítico e obstrução intestinal precoce.

A mortalidade perioperatória situa-se entre 0,1% e 0,5% em centros de excelência, podendo aumentar conforme idade avançada, presença de doença cardiovascular estabelecida, insuficiência renal, hepatopatia, diabetes de longa duração ou escore anestésico elevado (ASA III–IV).

3.6.3 Fatores de risco e determinantes prognósticos

O risco cirúrgico é fortemente influenciado por: índice de massa corporal (IMC) extremamente elevado ($>50 \text{ kg/m}^2$); sexo masculino (associado a maior risco em algumas coortes); presença de múltiplas comorbidades cardiometabólicas; histórico de cirurgias abdominais prévias; estado nutricional e inflamatório

basal.

Além disso, a curva de aprendizado da equipe cirúrgica e o volume anual de procedimentos do centro impactam diretamente a taxa de complicações.

3.6.4 Considerações críticas e limitações na interpretação dos dados

Embora os índices atuais de segurança sejam considerados aceitáveis, algumas questões merecem análise crítica:

1. Viés de centro especializado: grande parte dos dados de segurança deriva de hospitais de alto volume com equipes multidisciplinares estruturadas, podendo não refletir integralmente a realidade de serviços com menor experiência.
2. Seleção de pacientes: indivíduos com risco anestésico elevado ou doenças sistêmicas graves frequentemente são excluídos de protocolos cirúrgicos ou de estudos clínicos, o que pode subestimar as taxas reais de complicações na prática cotidiana.
3. Subnotificação de complicações leves ou moderadas: eventos como desidratação, intolerância alimentar precoce e reinternações podem não ser plenamente capturados em análises retrospectivas.
4. Risco cumulativo em reoperações: procedimentos revisionais apresentam taxas significativamente maiores de complicações quando comparados às cirurgias primárias.

Portanto, embora a cirurgia bariátrica apresente perfil de segurança progressivamente aprimorado, trata-se de intervenção invasiva com risco imediato mensurável e não negligenciável. A adequada estratificação pré-operatória, avaliação cardiológica e pulmonar criteriosa, profilaxia tromboembólica e acompanhamento multidisciplinar são determinantes para mitigação desses riscos.

3.6.5 Riscos cirúrgicos na cirurgia bariátrica

A cirurgia bariátrica é considerada procedimento de risco intermediário, com perfil de segurança progressivamente aprimorado nas últimas décadas, sobretudo em centros de alto volume. Ainda assim, trata-se de intervenção invasiva associada a complicações perioperatórias potencialmente graves.

3.6.6 Complicações perioperatórias

A taxa de complicações maiores no período de até 30 dias varia entre 1% e 5%, dependendo da técnica empregada (bypass gástrico em Y de Roux, gastrectomia vertical, derivações biliopancreática), do perfil clínico do paciente e da experiência institucional. Entre as principais complicações destacam-se a infecção de sítio cirúrgico, incluindo abscessos intra-abdominais; hemorragia intra ou pós-operatória, podendo requerer transfusão ou reintervenção; tromboembolismo venoso (TEV), com risco aumentado de embolia pulmonar, especialmente em pacientes com IMC elevado, imobilidade prolongada ou trombofilias; fístula ou deiscência

anastomótica (leak), evento de alto impacto clínico associado a sepse, necessidade de reoperação, internação prolongada e aumento da mortalidade; complicações respiratórias, como atelectasia e insuficiência ventilatória, particularmente em pacientes com apneia obstrutiva do sono.

A mortalidade perioperatória é estimada entre 0,1% e 0,5% em séries contemporâneas, podendo ser superior em indivíduos com doença cardiovascular estabelecida, insuficiência renal, hepatopatia avançada, idade avançada ou alto risco anestésico (ASA III–IV).

3.6.7 Considerações críticas

Embora os dados atuais indiquem segurança aceitável, alguns pontos exigem análise crítica: resultados frequentemente derivam de centros especializados, podendo subestimar complicações na prática geral.

A seleção criteriosa de candidatos exclui pacientes com comorbidades graves, reduzindo artificialmente as taxas de eventos adversos em estudos clínicos. Os procedimentos revisionais apresentam risco significativamente maior que cirurgias primárias.

As complicações tardias, como hérnias internas, estenoses, deficiências nutricionais e hipoglicemia hiperinsulinêmica pós-prandial, não são capturadas adequadamente em análises de curto prazo.

Portanto, embora eficaz, a cirurgia bariátrica envolve risco agudo mensurável e requer avaliação pré-operatória rigorosa e seguimento prolongado.

3.6.8 Efeitos adversos farmacológicos dos antidiabéticos injetáveis

Os agonistas do receptor de GLP-1 e os agonistas duais GIP/GLP-1 apresentam perfil de segurança considerado favorável no curto e médio prazo, porém não são isentos de eventos adversos.

3.6.9 Reações adversas frequentes

Os efeitos colaterais mais comuns são gastrointestinais e incluem:

Náuseas
Vômitos
Diarreia
Constipação
Dispepsia e sensação de plenitude gástrica.

Esses sintomas são geralmente dose-dependentes e mais intensos durante a fase de titulação, podendo levar à descontinuação do tratamento em uma parcela dos pacientes.

O risco de hipoglicemia isolada é baixo, dado o mecanismo glicose-dependente de ação dessas

medicações. Contudo, esse risco aumenta significativamente quando associadas a insulina ou sulfonilureias.

3.6.10 Eventos potencialmente graves

A pancreatite aguda: relatos esporádicos levantaram preocupação, embora metanálises não tenham demonstrado aumento consistente de risco; a associação permanece controversa.

A doença biliar (colelitíase e colecistite): possivelmente relacionada à rápida perda ponderal. A desidratação e distúrbios hidroeletrólíticos, secundários a vômitos persistentes.

Discussões pré-clínicas sobre risco de tumores de células C tireoidianas não foram confirmadas de forma robusta em humanos, mas justificam cautela em indivíduos com história familiar de neoplasia endócrina múltipla tipo 2.

3.6.11 Incertezas e lacunas de conhecimento

Apesar do perfil de segurança favorável em estudos com seguimento de até 2–3 anos, permanecem lacunas importantes:

1. Dados limitados de longo prazo (≥ 5 anos) quanto à segurança cardiovascular, pancreática e oncológica.
2. Potencial surgimento de efeitos adversos raros apenas após exposição populacional ampla e prolongada.
3. Dependência de uso contínuo: a interrupção do tratamento frequentemente resulta em recuperação parcial ou significativa do peso perdido.
4. Alto custo e possível impacto na adesão sustentada.

Em síntese, enquanto a cirurgia bariátrica envolve risco agudo imediato e inerente ao ato operatório, os antidiabéticos injetáveis apresentam perfil de risco predominantemente clínico e cumulativo, com menor gravidade imediata, porém com incertezas relevantes relacionadas ao uso crônico. A decisão terapêutica deve considerar não apenas eficácia, mas também perfil de risco individual, comorbidades, capacidade de acompanhamento e sustentabilidade do tratamento a longo prazo.

4 CONCLUSÃO

A análise comparativa entre cirurgia bariátrica e terapias farmacológicas injetáveis para obesidade demonstra que a escolha terapêutica não pode ser reduzida a uma dicotomia simplista entre “maior risco cirúrgico” e “menor risco medicamentoso”. Trata-se, na realidade, de estratégias com perfis de risco distintos, temporalidade diversa e impacto metabólico desigual.

A cirurgia bariátrica, especialmente técnicas consolidadas como o bypass gástrico em Y de Roux e a gastrectomia vertical, apresenta risco perioperatório mensurável, com complicações imediatas como

sangramento, tromboembolismo, infecção e fístulas anastomóticas. Embora a mortalidade seja atualmente baixa em centros experientes, o risco não é inexistente e exige criteriosa seleção de pacientes. Em contrapartida, oferece maior magnitude e durabilidade de perda ponderal, além de remissão significativa de comorbidades metabólicas, particularmente diabetes tipo 2.

Os antidiabéticos injetáveis, como os agonistas do receptor de GLP-1 e os duplos agonistas incretínicos, apresentam perfil de segurança favorável no curto prazo, com eventos adversos predominantemente gastrointestinais e baixa taxa de complicações graves. Contudo, os riscos não são nulos: há possibilidade de pancreatite, colelitíase associada à rápida perda de peso, além de incertezas quanto à segurança a longo prazo em populações amplas. Ademais, a dependência de uso contínuo, o custo elevado e a possível recuperação ponderal após suspensão configuram limitações relevantes.

Do ponto de vista clínico, a decisão terapêutica deve considerar IMC, gravidade das comorbidades, falhas prévias de tratamento, perfil psicológico, capacidade de adesão e acesso ao sistema de saúde. A cirurgia tende a ser mais custo-efetiva no longo prazo para obesidade grave, enquanto a farmacoterapia pode representar alternativa adequada em obesidade moderada ou como ponte terapêutica.

Portanto, não existe abordagem universalmente superior, mas sim indicação individualizada baseada em risco-benefício. A incorporação de protocolos multidisciplinares e a estratificação precisa do risco são fundamentais para maximizar eficácia e minimizar eventos adversos. A obesidade, como doença crônica multifatorial, exige estratégia terapêutica proporcional à sua complexidade.

REFERÊNCIAS

1. MALAQUINI, L. L. D. et al. Risk-benefit of tirzepatide, semaglutide, and bariatric surgery in obesity. *Interamerican Journal of Health Sciences*, v. 5, p. 277, 2025. Disponível em: <https://ijhsc.uai.edu.ar/index.php/ijhsc/article/view/277>. Acesso em: 23 fev. 2026.
2. SOSTER, T. Comparação entre cirurgia bariátrica e tirzepatida (Mounjaro) na redução do risco cardiovascular em pacientes obesos. *Lumen et Virtus*, 2025. DOI: <http://doi.org/10.56238/levv17n56-003>. Acesso em: 23 fev. 2026.
3. COURCOULAS, A. P. et al. Impacto da cirurgia bariátrica no controle a longo prazo do diabetes tipo 2 em pacientes com obesidade mórbida. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 2024. (Revisão com foco em desfechos metabólicos cirúrgicos).
4. ZHANG, X. et al. Diabetes remission of bariatric surgery and nonsurgical treatments in type 2 diabetes patients: a systematic review and meta- analysis. *BMC Endocrine Disorders*, 2023. Disponível em: <https://bmccendocrdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12902-023-01283-9>. Acesso em: 23 fev. 2026.
5. Cardiovascular outcomes and mortality of bariatric surgery versus glucagon-like peptide-1 receptor agonists: a systematic review and meta- analysis. Elsevier. 2025. (Estudo comparativo de mortalidade e eventos cardiovasculares).

6. A systematic review of the use of GLP-1 receptor agonists in surgery. The American Journal of Surgery, vol. 240, 2025. (Revisão sobre implicações cirúrgicas do uso de agonistas de GLP-1).
7. Fatores de risco da cirurgia bariátrica: uma revisão sistemática. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, 2024. (Análise de complicações peri e pós-operatórias).
8. IMPACTO da bariátrica na redução de risco cardiovascular: ainda há espaço para esse tratamento? Aracê, 2024. (Revisão comparativa de efeitos cirúrgicos e farmacológicos em risco cardiovascular).
9. GLP-1 drugs versus bariatric surgery for treating obesity. Harvard Health Publishing, 2026. Disponível em: <https://www.health.harvard.edu/staying-healthy/glp-1-drugs-versus-bariatric-surgery-for-treating-obesity>. Acesso em: 23 fev. 2026.
10. Comparative Effectiveness of Bariatric Surgery Versus GLP-1 Receptor Agonists in Reducing NASH: A Retrospective Cohort Study. Endocrinology, Diabetes C Metabolism (PubMed), 2025. (Comparação de desfechos clínicos entre cirurgia e terapia medicamentosa).

**TRANSTORNO Opositor Desafiador (TOD): ASPECTOS NEUROBIOLOGICOS,
DIAGNÓSTICOS E PERSPECTIVAS CLÍNICAS**

**OPPOSITIONAL DEFIANT DISORDER (ODD): NEUROBIOLOGICAL ASPECTS,
DIAGNOSIS, AND CLINICAL PERSPECTIVES**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-018>

Rodrigo Fernando Campos

Pedagogo, Pós-graduação TEA, Educação Especial e Inclusiva
E-mail: rodrigofernanfopf@gmail.com

Renato Discacciati

Medicina Intensiva para Adultos pela Faculdade Sírio Libanês

Henri Ryoji Sasaki Filho

Médico formado pela Universidade Municipal de São Caetano do Sul - São Paulo
E-mail: henrisasaki00@gmail.com

Eliane Rossi Rocha Medeiros

Medicina
Universidad Estatal de Guayaquil rev. UFAM
E-mail: Elianerrmedeiros@gmail.com

Rafael Kubo Ugatti de Souza

Medicina pela Puccamp
E-mail rafakub@gmail.com

Eddie Lloyd Galviz Fuentes

Pediatria PUC-RJ
Email: elgf7@hotmail.com

RESUMO

O Transtorno Opositor Desafiador (TOD) é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por padrão persistente de humor irritável, comportamento desafiador e atitudes vingativas. Embora frequentemente banalizado como “problema comportamental”, o TOD envolve alterações neurobiológicas mensuráveis, elevada carga familiar e importante impacto funcional. Este artigo revisa criticamente os fundamentos neurobiológicos, critérios diagnósticos, diagnósticos diferenciais, comorbidades, abordagens terapêuticas e limitações atuais da prática clínica.

Palavras-chave: Neurobiologia; Transtorno Opositor Desafiador; Disfunção do córtex pré-frontal; Regulação emocional; Comorbidades psiquiátricas.

ABSTRACT

Oppositional Defiant Disorder (ODD) is a neurodevelopmental condition characterized by a persistent pattern of irritable mood, defiant behavior, and vindictive attitudes. Although often dismissed as a “behavioral problem,” ODD involves measurable neurobiological alterations, a high familial burden, and significant functional impact. This article critically reviews the neurobiological foundations, diagnostic criteria, differential diagnoses, comorbidities, therapeutic approaches, and current limitations of clinical practice.

Keywords: Neurobiology; Oppositional Defiant Disorder; Prefrontal cortex dysfunction; Emotion regulation; Psychiatric comorbidities.

1 INTRODUÇÃO

O TOD situa-se no espectro dos transtornos disruptivos e frequentemente precede quadros mais graves, como transtorno de conduta e transtornos de personalidade. A prevalência estimada varia entre 3% e 6% em crianças e adolescentes, com início típico antes dos 12 anos. O problema central não é “desobediência”, mas falha persistente na regulação emocional e no controle comportamental, frequentemente associada a prejuízo acadêmico, social e familiar.

Os indivíduos com Transtorno Opositor Desafiador apresentam padrão persistente de comportamento argumentativo e desafiador direcionado a figuras de autoridade, recusa sistemática em assumir responsabilidade por condutas inadequadas, tendência a provocar ou incomodar deliberadamente terceiros e dificuldade significativa em aderir a normas e regras estabelecidas. Observa-se baixa tolerância à frustração, com perda frequente do controle emocional quando confrontados com limites ou quando as situações não evoluem conforme suas expectativas.

De acordo com o DSM-IV, amplamente utilizado como sistema classificatório, o diagnóstico requer a presença de pelo menos quatro de oito critérios comportamentais, com duração mínima de seis meses, associados a prejuízo clinicamente significativo no funcionamento social, acadêmico ou ocupacional. Estudos epidemiológicos em amostras comunitárias estimam prevalência aproximada de 6%.

O Transtorno de Conduta, por sua vez, diferencia-se por envolver padrões comportamentais mais graves e persistentes, caracterizados por violação de direitos alheios e normas sociais fundamentais, incluindo comportamentos como agressão física, crueldade contra pessoas ou animais, furtos e outras condutas antissociais.

O seguinte artigo objetivou descrever com base nas informações disponíveis na literatura vigente acerca do transtorno opositor desafiador (TOD), destacando aspectos neurobiológicos, diagnósticos e perspectivas clínicas.

2 METODOLOGIA

Trata-se de estudo qualitativo, do tipo revisão narrativa, com o objetivo de analisar a associação entre o transtorno opositor desafiador (TOD), seus aspectos neurobiológicos, critérios diagnósticos e perspectivas clínicas. Foi realizada revisão bibliográfica por meio da busca de artigos indexados nas bases de dados PubMed, LILACS, SciELO e Latindex, além de outras fontes pertinentes ao tema, no mês de janeiro de 2026. O período de referência compreendeu os últimos 15 anos.

Foram utilizados descritores isolados ou combinados Neurobiologia, Transtorno Opositor Desafiador, Disfunção do córtex pré-frontal, Regulação emocional, Comorbidades psiquiátricas. Como critérios de inclusão, consideraram-se publicações que apresentassem os termos de busca no título ou nas palavras-chave, ou que mencionassem explicitamente, no resumo, relação com o tema proposto. Foram excluídos artigos que não atenderam aos critérios estabelecidos, publicações duplicadas nas bases consultadas, bem como dissertações e teses.

Após a recuperação dos estudos, realizou-se leitura inicial dos títulos e resumos para triagem. Em seguida, procedeu-se à leitura completa de 10 artigos selecionados.

Os estudos foram organizados conforme características metodológicas e de amostragem, bem como analisados quanto à fundamentação teórica e às características gerais, incluindo ano de publicação e idioma.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca nas bases de dados identificou 25 referências. Após aplicação dos critérios de elegibilidade, 10 publicações foram incluídas na revisão. Quanto ao delineamento metodológico, sete estudos apresentaram abordagem teórica, um estudo adotou desenho transversal e dois consistiram em relatos de caso. Observou-se predominância de publicações em língua inglesa, correspondendo a 84% do total, em comparação às publicações em espanhol e português.

3.1 ASPECTOS HORMONAIS E DA NEUROTRANSMISSÃO

Van Goozen et al. Demonstraram que pacientes com Transtorno Desafiador Opositivo (TODO) apresentam níveis mais elevados de andrógenos adrenais quando comparados a controles saudáveis e a crianças com outros diagnósticos psiquiátricos, incluindo TDAH. Observou-se ainda frequência cardíaca basal reduzida nesses pacientes, com resposta cronotrópica exacerbada após estímulos provocativos ou situações de frustração. Os níveis medianos de cortisol encontravam-se diminuídos, assim como as concentrações de ácido 5-hidroxiindolacético (5-HIAA) e ácido homovanílico (HVA), metabólitos da serotonina e dopamina, respectivamente. Esses achados são compatíveis com um padrão de hipoativação do sistema nervoso autônomo. Evidências adicionais sugerem possível hipersensibilidade de receptores serotoninérgicos pós-sinápticos em crianças com TODO, embora parte das amostras avaliadas apresentasse

comorbidade com TDAH, o que limita a especificidade dos resultados

3.2 ELETROENCEFALOGRAFIA (EEG)

Estudos comparativos de EEG entre crianças com TDAH isolado, TDAH comórbido com TODO e controles indicaram que o grupo com comorbidade apresentou padrões mais próximos da normalidade do que o grupo com TDAH isolado, sugerindo que as alterações eletrofisiológicas estariam mais associadas ao TDAH. A análise de potenciais relacionados a eventos pode identificar diferenças entre indivíduos com sintomas disruptivos e controles; entretanto, tais métodos não apresentam aplicabilidade clínica rotineira.

3.3 ASPECTOS GENÉTICOS

Estudos com gêmeos sugerem contribuição genética tanto para a coocorrência de TODO/Transtorno de Conduta (TC) com TDAH quanto para a persistência dos sintomas ao longo do desenvolvimento. Há evidências de associação entre TODO e marcadores genéticos específicos, incluindo variantes nos genes do receptor androgênico, do transportador de dopamina (DAT), do receptor dopaminérgico D2 (DRD2) e da dopamina beta-hidroxilase (DBH). Observou-se ainda possível interação gene-ambiente, como a associação entre variantes do DAT e sintomas opositores em indivíduos expostos ao tabagismo materno intrauterino. A magnitude da correlação genética parece depender da presença de comorbidades e de fatores ambientais moduladores.

3.4 ASPECTOS COGNITIVOS

Crianças com TODO demonstram maior propensão a gerar soluções agressivas diante de problemas interpessoais. Avaliações de funções executivas indicam prejuízo na flexibilidade cognitiva (set shifting) e aumento de perseveração comportamental, especialmente em casos com comorbidade com TDAH. Tarefas de inibição motivacional sugerem dificuldade na regulação comportamental em contextos de recompensa, com redução da sensibilidade à punição quando há expectativa de reforço positivo.

3.5 ASPECTOS FAMILIARES E FUNCIONAMENTO ESCOLAR

A comorbidade entre TDAH e TODO associa-se com maior frequência a contextos familiares adversos, incluindo separação parental e baixo nível socioeconômico materno. Há maior prevalência de transtorno de personalidade antissocial e transtornos por uso de substâncias entre pais de crianças com TODO. Estudos indicam maior disfunção familiar, menor percepção de competência parental e estratégias educativas menos assertivas. Observa-se também maior disfunção social, dificuldades com pares e prejuízo no funcionamento global, especialmente na presença de comorbidade. A direção causal entre disfunção familiar e TODO permanece indeterminada devido ao predomínio de delineamentos transversais.

3.6 COMORBIDADES

A prevalência estimada de Transtorno Desafiador Opositivo (TODO) em amostras clínicas de pacientes com Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) situa-se em torno de 50%, percentual significativamente superior ao observado na população geral. Estudos comparativos entre crianças com TDAH isolado e aquelas com TDAH comórbido com TODO demonstram maior frequência do subtipo combinado de TDAH e maior gravidade sintomatológica no grupo comórbido. Sintomas de hiperatividade e impulsividade configuram importantes fatores preditores para o desenvolvimento subsequente de TODO, sugerindo que o TDAH constitui fator de risco relevante para sua emergência.

Além dos transtornos externalizantes, observa-se elevada prevalência de transtornos internalizantes em crianças com todo, incluindo sintomas ansiosos e depressivos, o que reforça a complexidade clínica e a necessidade de avaliação diagnóstica abrangente.

3.7 TRATAMENTO

O Treinamento de Manejo Parental, modalidade de Terapia Cognitivo-Comportamental (TCC) voltada à modificação das práticas parentais com o objetivo de alterar o comportamento infantil, apresenta eficácia comprovada no manejo do TODO, com taxas de resposta estimadas entre 40% e 50%, inclusive em contextos culturais distintos. Intervenções cognitivas direcionadas à própria criança têm demonstrado taxas de resposta que podem alcançar até 74%, sugerindo que a escolha terapêutica deve considerar o perfil psicológico e as características clínicas individuais. Evidências indicam ainda que a TCC pode promover melhora no funcionamento familiar global e na satisfação conjugal.

No que se refere ao tratamento farmacológico, a maior parte das evidências refere-se a pacientes com TODO associado a TDAH ou Transtorno de Conduta (TC), especialmente quando há presença de agressividade significativa. Em casos de TDAH comórbido, o metilfenidato demonstrou redução relevante de sintomas opositores, incluindo diminuição substancial do preenchimento de critérios diagnósticos para TODO. A clonidina também evidenciou eficácia na redução de sintomas opositores em pacientes agressivos com TDAH. Não há evidência robusta que sustente o uso de psicoestimulantes ou clonidina em TODO sem comorbidade com TDAH.

Antipsicóticos e estabilizadores do humor foram avaliados principalmente em transtornos disruptivos graves, frequentemente sem distinção clara entre TODO e TC. Haloperidol e lítio demonstraram benefício em quadros caracterizados por agressividade, explosividade e baixa adesão terapêutica. O ácido valproico mostrou eficácia em pacientes com impulsividade explosiva e labilidade afetiva. A risperidona foi associada à melhora comportamental, particularmente em populações com deficiência intelectual. Relatos de série de casos sugerem possível benefício da buspirona em sintomas opositores em pacientes com TDAH comórbido. Contudo, a evidência específica para TODO isolado

permanece limitada e carece de ensaios clínicos controlados e sistemáticos.

3.8 PROGNÓSTICO

O Transtorno Desafiador Opositivo (TODO) constitui fator de risco significativo para a evolução para Transtorno de Conduta (TC), especialmente no sexo masculino. Estudos longitudinais indicam que a taxa de progressão de TODO para TC varia amplamente, entre 2,7% e 40%, a depender das características metodológicas e populacionais das amostras analisadas. Em grande estudo epidemiológico, o TODO não se mostrou fator preditivo consistente para desenvolvimento de TC em meninas; contudo, a extrapolação desses achados para populações clínicas deve ser realizada com cautela, em virtude de possíveis diferenças na gravidade e no perfil de comorbidades.

Os fatores ambientais e familiares exercem papel relevante na trajetória evolutiva do TODO. Condições adversas, como maternidade na adolescência, instabilidade residencial frequente e presença de padrasto ou madrasta, associam-se a maior probabilidade de progressão para TC, sugerindo influência significativa de variáveis psicossociais no curso do transtorno.

Adicionalmente, o TODO apresenta estabilidade diagnóstica em parcela expressiva dos casos. Estudos de seguimento demonstram que, após quatro anos, aproximadamente 57% das crianças com TODO comórbido com Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) mantiveram critérios diagnósticos para TODO, evidenciando curso potencialmente persistente, sobretudo na presença de comorbidade. Esses dados reforçam a importância de intervenção precoce e monitoramento longitudinal sistemático.

4 CONCLUSÃO

A produção científica na área pode se beneficiar de maior rigor metodológico na definição e caracterização das amostras de Transtorno Desafiador Opositivo (TODO) em estudos futuros. É plausível a existência de subtipos clínicos distintos, como TODO com ou sem comorbidade com Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH), com ou sem agressividade física manifesta, além de possíveis diferenças relacionadas ao sexo biológico. O aprimoramento dos critérios classificatórios e da estratificação fenotípica pode contribuir para melhor compreensão etiopatogênica, prognóstica e terapêutica do transtorno.

A ausência de busca em determinadas bases de dados internacionais pode representar limitação metodológica, com potencial impacto na abrangência da revisão. Ainda assim, os achados disponíveis sugerem contribuição genética relevante para o TODO, possivelmente modulada por interação gene-ambiente e influenciada pela presença de subtipos clínicos e comorbidades, especialmente TDAH.

Disfunções no contexto familiar e escolar são frequentemente observadas em indivíduos com TODO, configurando fatores associados tanto à expressão quanto à manutenção do quadro clínico. A abordagem terapêutica deve ser individualizada, considerando a presença de comorbidades. Em casos de TODO comórbido com TDAH, psicoestimulantes e clonidina demonstram eficácia na redução de sintomas opostos, sendo o metilfenidato associado à remissão diagnóstica em proporção significativa de pacientes com TDAH e TODO concomitantes.

Fármacos como ácido valproico, haloperidol, risperidona e lítio parecem apresentar maior utilidade clínica em contextos caracterizados por instabilidade afetiva e impulsividade significativa. Observa-se que a presença de comorbidades psiquiátricas e a faixa etária podem reduzir a efetividade do Treinamento de Manejo Parental.

É fundamental investigar se as intervenções terapêuticas atualmente disponíveis são capazes de modificar o curso longitudinal do TODO, particularmente quanto à prevenção da progressão para Transtorno de Conduta (TC), condição associada a maior gravidade clínica e maior refratariedade terapêutica. Caso se demonstre impacto positivo no prognóstico, tais intervenções poderão assumir papel relevante como estratégia de prevenção secundária do TC.

REFERÊNCIAS

1. Anderson JC, Williams S, McGee R, Silva PA. DSM-III disorders in Preadolescent children. Prevalence in a large sample from the general population. Arch Gen Psychiatry 1987;44(1):69-76.
2. Souza I, Serra MA, Mattos P, Franco VA. Comorbidade em crianças e adolescentes com transtorno do déficit de atenção: resultados preliminares. Arq Neuropsiquiatr. 2001; 59(2B):401-6.
3. Van Goozen SH, van den Ban E, Matthys W, Cohen-Kettenis PT, Thijssen JH, van Engeland H. Increased adrenal androgen functioning in children with oppositional defiant disorder: a comparison with psychiatric and normal controls. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2000;39(11):1446-51.
4. Van Goozen SH, Matthys W, Cohen-Kettenis PT, Buitelaar JK, van Engeland H. Hypothalamic-pituitary-adrenal axis and autonomic nervous system activity in disruptive children and matched controls. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2000; 39(11):1438-45.
5. Van Goozen SH, Matthys W, Cohen-Kettenis PT, Westenberg H, van Engeland H. Plasma monoamine metabolites and aggression: two studies Of normal and oppositional defiant disorder children. Eur Neuropsychopharmacol. 1999; 9(1- 2):141-7.
6. Snoek H, van Goozen SH, Matthys W, Sigling HO, Koppeschaar HP, Westenberg HG, van Engeland H. Serotonergic functioning in children with oppositional defiant disorder: a sumatriptan challenge study. Biol psychiatry. 2002;51(4):319-25.

7. Clarke AR, Barry RJ, McCarthy R, Selikowitz M. Children with attention-deficit/hyperactivity disorder and comorbid oppositional defiant disorder: an EEG analysis. *Psychiatry Res.* 2002;111(2-3):181-90.
8. Kim MS, Kim JJ, Kwon JS. Frontal P300 decrement and executive dysfunction in adolescents with conduct problems. *Child Psychiatry Hum dev.* 2001;32(2):93-106.
9. Nadder TS, Rutter M, Silberg JL, Maes HH, Eaves LJ. Genetic effects on the variation and covariation of attention-deficit-hyperactivity disorder (ADHD) and oppositional-defiant disorder/conduct disorder (ODD/CD) symptomatology across informant and occasion of measurement. *Psychol Med.* 2002;32(1):39-53.
10. Comings DE, Wu S, Chiu C, Ring RH, Gade R, Ahn C, et al. Polygenic inheritance of Tourette syndrome, stuttering, attention deficit hyperactivity, conduct, and oppositional defiant disorder: the additive and subtractive effect of the three dopaminergic genes—DRD2, DRD4, and DAT1. *Am J Med Genet.* 1996;67(3):264-88

AValiação DO ESTRESSE DOS PROFISSIONAIS DA SAÚDE DURANTE A COVID-19: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

HEALTHCARE WORKERS STRESS ASSESSMENT DURING COVID-19: A SYSTEMATIC REVIEW OF LITERATURE

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-019>

Daniele Gomiero Polli Sartori

Universidade de São Paulo; Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Especialista em Gestão de Pessoas

E-mail: daniele_gp@hotmail.com

Pedro Bordini Faleiros

Universidade de São Paulo; Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Doutor em Psicologia Experimental

RESUMO

Com a pandemia do Covid-19, em todo o mundo intensificou-se a exposição dos profissionais da saúde aos estímulos estressores no ambiente hospitalar. A falta de recursos materiais e infraestrutura, a sobrecarga de trabalho e episódios constantes de dor e perda, quando somados à incapacidade de enfrentamento geram o estresse ocupacional. Esse trabalho objetiva identificar instrumentos utilizados no monitoramento do estresse em profissionais da saúde atuantes em hospitais durante a pandemia do Covid-19, resultados obtidos e estratégias de enfrentamento; para isso fez-se uma revisão sistemática de artigos publicados e indexados nas bases de dados Scopus, Science Direct e Web of Science de janeiro, 2020 a junho, 2021. Foram encontrados 35 estudos, conduzidos em 21 países, que atendem aos critérios de inclusão, empregando 6 diferentes escalas de avaliação, cada qual com uma forma de mensurar e avaliar o estresse laboral o que dificulta a padronização e comparação dos dados. No entanto, o nível de estresse relatado nos trabalhos foi de média a alta intensidade, sendo que os fatores preditores ressaltados estiveram relacionados às condições desfavoráveis de trabalho e a intensificação das características inerentes à profissão. Pesquisas conduzidas na fase inicial da pandemia apontam menores percentuais de estresse quando comparados com aquelas desenvolvidos em períodos posteriores. As ações de enfrentamento podem ser conduzidas pelas instituições, pela equipe e pelo próprio indivíduo por meio do apoio social e da adoção de estratégias individuais e coletivas, pautadas em políticas públicas ou não, com vista ao amparo emocional e suporte psicológico do profissional.

Palavras-chave: Ambiente de trabalho; Saúde mental; Hospital; Pandemia; Enfrentamento.

ABSTRACT

The pandemic of Covid-19 has intensified, around the world, the exposure of health professionals to stressful stimuli in the hospital environment. Problems like the lack of material resources and infrastructure, work schedule overload, constant episodes of pain and death, when added to the inability to struggle with this situation, generate occupational stress. Thus, this work aims to identify instruments used to monitor the stressing in health professionals working in hospitals during the Covid-19 pandemic, results obtained, and coping strategies; for it, this research work made a systematic review of articles published and indexed in the Scopus, Science Direct, and Web of Science databases; from January 2020 to June 2021. Was found 35 studies conducted in 21 countries that meet the inclusion criteria, using six different assessment scales, each with a way to measure and assess work stress, which makes it difficult to standardize and compare data. However, the stress level reported in the hospital work ranged from medium to high intensity, and the predictors highlighted were related to unfavorable working conditions and the intensification of characteristics inherent to the profession. Research conducted in the initial phase of the pandemic indicates lower percentages of the level of stress of those compared to those developed in later periods. Institutions, the work team, and the individual with social support can implement coping actions; and assume individual and collective strategies based on public or non-public policies; aimed to provide emotional and psychological support for the worker.

Keywords: Work environment; Mental health; Hospital; Pandemic; Coping.

1 INTRODUÇÃO

O trabalho é a atividade central da existência e da práxis humana, é construtor de sentidos e significados (Dejours et al., 1994). Para além da questão econômica, pode promover a identificação do homem com aquilo que se faz e a realização na medida em que é um meio essencial para a busca do sentido e do reconhecimento social (Lancman et al., 2013). Entretanto, fatores adversos no ambiente de trabalho podem levar ao desgaste físico e emocional, ocasionando o adoecimento profissional (Gomes et al., 2018).

O estresse é a resposta adaptativa de um organismo frente a uma situação inusitada, gerando a ruptura da homeostase corpórea. Pode ser desencadeado tanto por fatores positivos quanto negativos, a questão chave é como se dá o enfrentamento da situação, ou seja, sendo impulso para superação ou mantendo o indivíduo preso à problemática (Souza et al., 2018). Conceitualmente, o estresse ocupacional refere-se às respostas psicológicas, fisiológicas e comportamentais que os profissionais emitem quando expostos aos fatores do trabalho que excedem sua capacidade de enfrentamento (Paschoal e Tamoyo, 2004).

Em dezembro de 2019, Wuhan, na China, tornou-se o centro de um surto de pneumonia de causa desconhecida, posteriormente identificada como SARS-CoV-2 e decorrente do novo coronavírus 2019

(Covid-19), conforme designado pela Organização Mundial da Saúde. Esta cepa mostrou virulência e mortalidade marcantes, sendo declarada razão de uma pandemia global em 11 março de 2020 (NIAID, 2021; Zhou et al., 2020). Trata-se de um evento potencialmente estressante, especialmente para os profissionais da saúde que estão nos hospitais, no cuidado direto dos pacientes com suspeita ou diagnóstico confirmado de Covid-19, sob o risco de contágio, onde há o medo de transmitir o patógeno infeccioso para familiares, em constante contato com a dor e perda, ambiente e jornada amplamente alterados e, em condições de trabalho, frequentemente, intensas e inadequadas (Teixeira et al., 2020).

Quando o estresse ocupacional se intensifica, pode gerar fadiga, desmotivação e irritabilidade, intervindo negativamente na capacidade de concentração e no desenvolvimento do trabalho, pois a produtividade é comprometida, a assistência perde a qualidade, há o aumento do absenteísmo e das chances de acidentes ocupacionais (Souza et al., 2018). Para além, os prejuízos para a saúde causados pelos estressores no ambiente laboral vão desde o uso de álcool e outras drogas, ansiedade, depressão e, em casos extremos, o suicídio. Também podem ocasionar patologias como hipertensão arterial, queda na imunidade, alterações hormonais, ansiedade, cefaleia, distúrbios gástricos, perturbações do sono, dentre outros (Fernandes et al, 2018). Quando em estágio crônico leva à síndrome de Burnout (Vasconcelos e Martino, 2017).

Uma pesquisa realizada na China, um mês após o início da epidemia do Covid-19, com 958 profissionais da saúde de 26 províncias, sendo que 705 atuavam em Wuhan, apontou que 55,1% dos entrevistados apresentaram elevado nível de estresse psicológico (Xiao et al., 2020), ao passo que esse índice, em 2003, durante a SARS-CoV-1, era de 39,3% (Lü et al., 2010). Além disso, os níveis de estresse dos profissionais da saúde eram mais elevados do que os da população chinesa em geral, que apresentou 8,1% de estresse moderado a grave em igual período da epidemia de Covid-19 (Wang et al., 2020). Já na Espanha, de março a maio de 2020, um estudo constatou que 45,4% dos profissionais da emergência do hospital de Pálagos sofriam de estresse e aqueles que foram submetidos a acupuntura e auriculoteria apresentaram uma redução de 90,9% no índice, enquanto a diminuição nos que não foram submetidos à intervenção foi de apenas 18,2% (Abuye e Sánchez-Pérez, 2021).

Visto que o estresse laboral é um problema presente na sociedade contemporânea, torna-se de extrema relevância a utilização de instrumentos que mensurem sua presença e nível, permitindo avaliar os profissionais quanto à possibilidade de adoecimento e oferta de riscos à assistência, bem como direcionem a adoção de medidas voltadas à prevenção ou controle dos estressores presentes no ambiente de trabalho e a busca de ações de combate (Santana et al., 2017).

Nessa perspectiva, estudos voltados para a temática do estresse ocupacional e seus instrumentos de medição tornam possível enfatizar os benefícios do uso de cada escala de monitoramento do estresse e a reflexão sobre qual delas pode ser melhor aplicada em cada realidade profissional. Desta forma, o objetivo

deste estudo foi realizar uma revisão sistemática da literatura, de modo a identificar os instrumentos utilizados para monitorar o estresse em profissionais de saúde atuantes em ambiente hospitalar, resultados obtidos e as estratégias de enfrentamento durante a pandemia do Covid-19.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste estudo realizou-se a revisão sistemática de artigos publicados em periódicos indexados nas bases Scopus, Science Direct e Web of Science, acessadas por meio das assinaturas Capes e Universidade de São Paulo.

As buscas ocorreram no mês de julho de 2020, e foram norteadas pelo conjunto de descritores e operadores booleanos, de proximidade e de truncagem em todos os campos pesquisáveis dos artigos: *(“healthcare professional\$” OR “healthcare worker\$”) AND “stress scale\$” AND Covid-19 AND hospital*, os quais foram definidos com o propósito de responder à pergunta central deste estudo: “Quais são os instrumentos de monitoramento do estresse ocupacional utilizados em ambiente hospitalar durante a pandemia do Covid-19, resultados obtidos e estratégias de enfrentamento de fatores desencadeantes?”.

Os critérios de inclusão foram artigos publicados em idioma inglês, no período de janeiro de 2020 à junho de 2021, disponíveis em texto completo e que em seus títulos, resumos e palavras-chave refiram-se à estudos empíricos de aplicação de instrumento de avaliação do estresse laboral em profissionais da saúde atuantes em ambiente hospitalar desde a deflagração do Covid-19. Para facilitar a sistematização e análise dos resultados das buscas, optou-se por utilizar o *software* EndNote.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

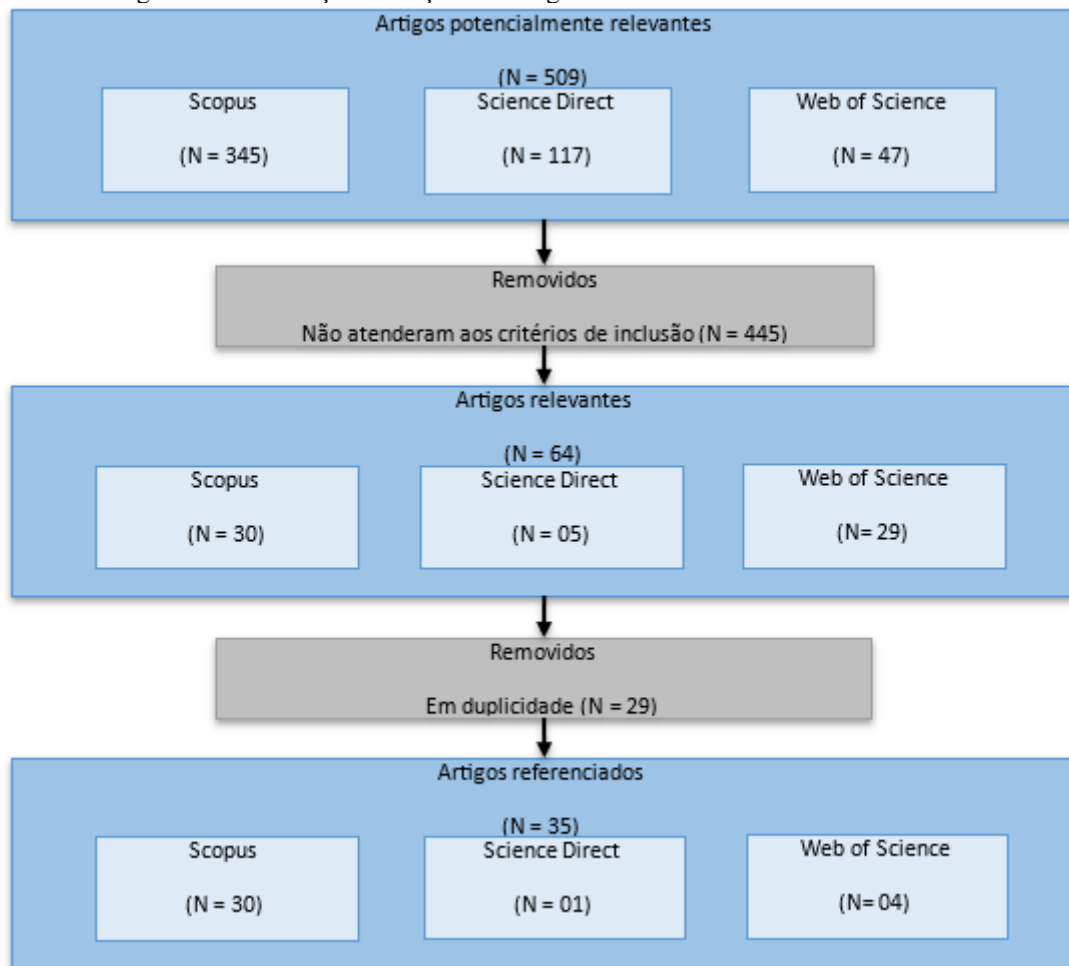
Utilizou-se a combinação de descritores e operadores nas bases de dados, conforme supracitado. Como resultado, na Scopus, após limitar o tipo de documento, foram encontrados 345 artigos, destes 30 atendiam aos critérios de inclusão. Na Science Direct obteve-se 117 artigos, restando apenas 05 após aplicação dos parâmetros estabelecidos. O mesmo processo foi realizado na Web of Science e de um total de 47 artigos resultantes da busca, 29 encaixaram-se nos critérios. Desta forma, somando os resultados das bases de dados após aplicação dos critérios, tem-se 64 artigos, destes 29 repetiram-se nas bases de dados, portanto foram desconsiderados. Sendo assim, 35 artigos participam desta revisão sistemática, conforme Figura 1.

Dos 35 artigos, obteve-se prevalência de publicações no primeiro semestre de 2021, com 22 estudos, enquanto que em 2020 houveram 13 trabalhos publicados. Conforme consta na Tabela 1, os estudos foram conduzidos em 21 países da Ásia, Europa, África e América, sendo que 13 deles deram-se em países do Oriente Médio.

Com referência às escalas utilizadas, 16 artigos remeteram-se a Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (DASS-21); 14 estudos referenciaram a Escala de Estresse Percebido (PSS), sendo que 8 aplicaram a versão com 10 questões (PSS-10), 5 utilizaram a variante com 14 itens (PSS-14) e apenas 1 usou a versão com 4 questões (PSS-4); 2 publicações utilizaram a Escala de Estresse no Trabalho (JSS) e 03 trabalhos adotaram a Escala de Estresse de Enfermagem (NSS); Escala de Estresse do Covid-19 (CSS) e Escala de Avaliação Psicométrica do Estresse dos Trabalhadores da Saúde relacionado ao cuidado de pacientes com doenças altamente infecciosas, respectivamente.

Quanto à avaliação qualitativa dos artigos, propõe-se a abordagem através das categorias “Variabilidade de escalas e avaliação do estresse laboral” e “Estratégias de enfrentamento ao estresse laboral em ambiente hospitalar”.

Figura 1. Identificação e seleção dos artigos de acordo com os critérios definidos



Fonte: Dados originais da pesquisa

AVALIAÇÃO DO ESTRESSE DOS PROFISSIONAIS DA SAÚDE DURANTE A COVID-19: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Tabela 1. Caracterização dos artigos selecionados de acordo com autores, país ou território onde se deu o estudo, escala de estresse adotada, resultados obtidos e estratégias de enfrentamento do estresse laboral em ambiente hospitalar

Autores	País(es)	Escala de Estresse	Resultados Obtidos	Estratégia(s) de Enfrentamento
Abdulah, D. M.; Mohammed, A. A.	Iraque	Escala de Estresse Percebido (PSS-10)	A maioria dos médicos teve um nível moderado de estresse, 69,4%; seguido de baixo, 21,1% e alto nível de estresse, 9,6%. Não houveram médicos não acometidos pelo estresse.	Possibilitar o descanso durante o período de trabalho ou entre turnos, a alimentação adequada e saudável, a realização de atividades físicas e a permanência do contato com a família e amigos.
Abuye, N. O.; Sánchez-Pérez, I.	Espanha	Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (DASS-21)	Inicialmente, 45,4% dos profissionais da saúde, sofriam de estresse. No grupo submetido à intervenção houve redução de 90,9%, ao passo que no grupo de controle a diminuição foi de apenas 18,2%.	Adotar como medida de intervenção, tratamento com acupuntura e auriculoterapia.
Al Maqbali, M.; AL Khadhuri, J.	Omã	Escala de Estresse Percebido (PSS-10)	Dos enfermeiros participantes, 75,6% sofriam de estresse. Foram selecionados profissionais que não apresentavam histórico de transtornos psiquiátricos ou neurológico que pudessem interferir no estudo.	Ser ofertado pelas instituições serviços de suporte, aconselhamento ou <i>workshops online</i> e materiais de treinamento para capacitar os profissionais a superar quaisquer problemas psicológicos. Adotar a terapia cognitivo-comportamental <i>online</i> para redução dos sintomas psiquiátricos. Adotar a comunicação eficaz, rotação de enfermeiros, possibilite horários flexíveis e incentive o uso de serviços de apoio psicossocial Implementar políticas públicas para melhorar as condições de trabalho, mão de obra disponível e a alocação de recursos.
Ali, S.; Maguire, S.; Marks, E.; Doyle, M. et al.	Irlanda	Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (DASS-21)	Dos profissionais da saúde submetidos à avaliação, 45,1% sofriam de estresse.	Possibilitar a triagem de problemas mentais e emocionais adversos e o desenvolvimento de medidas preventivas e adaptativas em tempo hábil, com <i>feedback</i> eficaz, com o propósito de proteger o bem-estar psicológico dos profissionais, tanto de imediato quanto a longo prazo.
Altinbilek, E.; Ozturk, D.; Erdem, S. C.	Turquia	Escala de Estresse Percebido (PSS-10)	Médicos e enfermeiras tiveram pontuações PSS mais altas do que outros funcionários. Sendo que as pontuações dos enfermeiros foram significativamente maiores do que as dos médicos.	Estabelecer medidas extensivas tanto nas organizações quanto em níveis nacionais são necessárias para melhorar o estado psicológico dos profissionais de saúde da linha de frente durante a pandemia de Covid-19.
Aly, H. M.; Nemr, N. A.; Kishk, R. M.; Elsaid, N. M. A. B.	Egito	Escala de Estresse Percebido (PSS-10)	Apenas 1,3% dos profissionais apresentaram baixo estresse percebido, enquanto 98,5% mostraram estresse moderado a grave.	Instituir medidas de intervenção e apoio psicológico acessíveis para os profissionais de saúde.

Autores	País(es)	Escala de Estresse	Resultados Obtidos	Estratégia(s) de Enfrentamento
Amer, S. A. A. M.; Fouad, A. M.; El-Samahy, M.; Hashem, A. A. et al.	Egito	Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (DASS-21)	60% dos profissionais apresentavam sintomas de estresse em comparação ao grupo de controle. Escore DASS foram maiores em profissionais de saúde em comparação com os controles durante a pandemia de Covid-19. A pontuação DASS foi maior em participantes com níveis elevados de Interleucina-6 (IL-6), um indicador inflamatório, do que naqueles com níveis leves a moderados.	Não referenciado.
Arafa, A.; Mohammed, Z.; Mahmoud, O.; Elshazley, M. et al.	Egito e Arábia Saudita	Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (DASS-21)	55,9% dos profissionais da saúde sofriam de estresse.	Estabelecer programas de intervenção que priorizem mulheres jovens. Deve-se encorajar o fornecimento de apoio psicológico e aconselhamento para profissionais de saúde.
Arshad, M. S.; Hussain, I.; Nafees, M.; Majeed, A. et al.	Paquistão	Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (DASS-21)	7,3% dos profissionais da saúde sofriam de estresse, sendo mais comum na faixa etária de 21 a 25 anos. Este estudo foi realizado na fase inicial da pandemia do Covid-19, quando o número de casos estava aumentando no Paquistão.	Iniciar programas de bem-estar psicológico.
Beneria, A.; Arnedo, M.; Contreras, S.; Pérez-Carrasco, M. et al.	Espanha	Escala de Estresse Percebido (PSS-14)	70,1% do grupo intervenção (treinados em habilidades não técnicas por meio de simulação) e 75% do grupo controle apresentaram sintomas de estresse.	Ofertar treinamento baseado no ensino de habilidades não técnicas por meio de simulação (comunicação, consciência situacional, etc.).
Çelmeçe, N.; Menekay, M.	Turquia	Escala de Estresse Percebido (PSS-14)	As pontuações médias de estresse de profissionais de saúde do sexo feminino, casados, com filhos e atuantes na enfermagem foram significativamente mais elevadas.	Implementar medidas de proteção e de suporte mental e social necessárias para proteger a saúde mental e física dos profissionais da saúde.
Ceri, V.; Cicek, I.	Turquia	Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (DASS-21)	Os escores de estresse são significativamente maiores em profissionais da enfermagem, do sexo feminino, solteiros e que estão longe de suas famílias por mais de uma semana durante a pandemia.	Instituir intervenções de apoio psicológico acessíveis para os profissionais de saúde.
Chen, C. H.; Yang, P. H.; Kuo, F. L.; Yeh, I. J. et al.	Taiwan	Escala de Avaliação Psicométrica do Estresse dos Trabalhadores da Saúde Relacionado ao Cuidado de Pacientes com Doenças	Os escores totais de estresse foram significativamente maiores entre profissionais de saúde com 41 anos ou mais, do sexo feminino, casados, com filhos e da equipe e enfermeiros.	Adotar medidas de intervenção psicológica baseadas nas necessidades dos profissionais de saúde e adaptadas às diferentes origens culturais, crenças religiosas e preferências pessoais.

AVALIAÇÃO DO ESTRESSE DOS PROFISSIONAIS DA SAÚDE DURANTE A COVID-19: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Autores	País(es)	Escala de Estresse	Resultados Obtidos	Estratégia(s) de Enfrentamento
		Altamente Infeciosas		
Chew, N. W. S.; Lee, G. K. H.; Tan, B. Y. Q.; Jing, M. et al.	Cingapura e Índia	Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (DASS-21)	5,2% dos profissionais da saúde sofriam de estresse, sendo que desses 42,6% em nível moderado ou grave.	Estabelecer intervenções psicológicas oportunas para profissionais de saúde com sintomas físicos devem ser consideradas uma vez que a infecção por Covid-19 tenha sido excluída.
Crowe, S.; Howard, A. F.; Vanderspank-Wright, B.; Gillis, P. et al.	Canadá	Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (DASS-21)	54% dos enfermeiros sofriam de estresse.	Implantar sessões de gerenciamento de estresse de incidentes críticos e <i>check-ups</i> psicológicos regulares. Estimular a utilização de benefícios de saúde estendidos.
Elbqry, M. G.; Elmansy, F. M.; Elsayed, A. E.; Mansour, B. et al.	Egito	Escala de Estresse do Covid-19 (CSS)	57,4% dos médicos estudados tinham níveis moderados de estresse psicológico Covid-19, enquanto 49,1% dos paramédicos estudados tinham níveis moderados de estresse psicológico Covid-19. Porém, menos de 25% do total de participantes apresentava níveis graves de estresse psicológico de Covid-19.	Instruir e treinar os profissionais da saúde com o objetivo de aumentar os conhecimentos, habilidades e bem-estar.
Etesam, F.; Akhlaghi, M.; Vahabi, Z.; Akbarpour, S. et al.	Irã	Escala de Estresse no Trabalho (JSS)	Não houveram diferenças significativas entre os níveis de estresse dos profissionais atuantes em enfermarias gerais e em enfermarias Covid-19.	Incentivar e promover a realização pessoal dos profissionais, uma vez que profissionais com maior grau de realização pessoal possuem melhor capacidade para lidar com o estresse no trabalho.
Huda, A. U.; Yasir, M.; Saulat, S. R.; Alshaqha, M. W.	Arábia Saudita	Escala de Estresse no Trabalho (JSS)	A maioria dos médicos residentes teve um nível moderado de estresse, 83,3%; seguido de alto, 10,0% e baixo nível de estresse, 6,7%. Não houveram médicos não acometidos pelo estresse.	Disponibilizar suporte psicológico para os médicos.
Jemal, K.; Deriba, B. S.; Geleta, T. A.; Tesema, M. et al.	Etiópia	Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (DASS-21)	A porcentagem de profissionais de saúde que apresentaram sintomas moderados a extremamente graves de estresse foi de 33,8%.	Estabelecer medidas de intervenção psicológica para atender as necessidades específicas dos profissionais da saúde.
Kafle, B.; Bagale, Y.; Kafle, S.; Parajuli, A. et al.	Nepal	Escala de Estresse Percebido (PSS-10)	74% dos profissionais sofriam de estresse.	Implementar estratégias eficazes para melhorar a saúde mental, como descanso adequado, fornecimento de equipamentos de proteção individual, pausas frequentes, garantia da segurança

Autores	País(es)	Escala de Estresse	Resultados Obtidos	Estratégia(s) de Enfrentamento
				dos familiares e treinamentos para gerenciamento do estresse.
Karabulut, N.; Gürçayir, D.; Yaman Aktaş, Y.; Kara, A. et al.	Turquia	Escala de Estresse Percebido (PSS-14)	A maioria dos participantes apresentou níveis de estresse moderado.	Ofertar suporte aos profissionais de saúde, assistência psicológica oportuna e treinamento em estratégias de enfrentamento. Também é preciso que as administrações hospitalares promovam um ambiente de trabalho otimista.
Kiat, S. S.; Liang, L. B.; Sijil Matrikulasi, S. R. Z. R.; Sijil Asasi Sains Hayat Unimas, N. H. A. M. et al.	Malásia	Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (DASS-21)	A maioria dos médicos teve um nível moderado de estresse. 57,1%. Os profissionais da saúde com maior tempo de experiência profissional têm níveis de estresse mais baixos em comparação com outros.	Estabelecer a triagem da saúde mental dos profissionais, possibilitando a identificação precoce e aconselhamento psicológico para grupos vulneráveis: funcionários do sexo feminino, solteiros, com crianças, que ficam longe da família e que são transferidos para a linha de frente em outras unidades.
Kirk, A. H. P.; Chong, S. L.; Kam, K. Q.; Huang, W. et al.	Singapura	Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (DASS-21)	24,7% sofriam de estresse em nível leve.	Monitorar a progressão ou resolução dos sintomas de saúde mental. Intervir para apoiar o bem-estar mental dos profissionais da saúde. Medidas organizacionais, incluindo intensificação de medidas de higiene no local de trabalho e apoio da gestão hospitalar, podem ser implementadas para diminuir os sintomas psiquiátricos.
Manzanares, I.; Sevilla Guerra, S.; Lombrana Mencia, M.; Acar-Denizli, N. et al.	Espanha	Escala de Estresse de Enfermagem (NSS)	Detectou-se maiores níveis de estresse em enfermeiros registrados e auxiliares de saúde; em profissionais que trabalham nas UTIs e salas de emergência e observou-se correlação com um maior número de horas trabalhadas. Dos estressores avaliados, interrupções (91,8%), sofrimento do paciente (88,8%), falta de melhora do paciente (83,1%), falta de pessoal (82,5%) e falta de tempo para a tarefa (81%) foram os itens com maior porcentagem de estresse percebido.	Implementar mudanças nas políticas governamentais com o propósito de melhorar as condições de trabalho dos enfermeiros, aumentar a proporção de enfermeiros para o número de pacientes e evitar perdas da força de trabalho. Implementar programas para manter a resiliência dos profissionais de saúde ajudaria a melhorar a saúde e a capacidade para enfrentar situações futuras de emergência.
Matarazzo, T.; Bravi, F.; Valpiani, G.; Morotti, C. et al.	Itália	Escala de Estresse Percebido (PSS-10)	29,8% tiveram uma pontuação de PSS $\geq$ 25, sugerindo níveis altos de estresse.	Adotar intervenções para assegurar o bem-estar mental dos profissionais de saúde expostos ao Covid-19 e também para minimizar o sofrimento moral.

AVALIAÇÃO DO ESTRESSE DOS PROFISSIONAIS DA SAÚDE DURANTE A COVID-19: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Autores	País(es)	Escala de Estresse	Resultados Obtidos	Estratégia(s) de Enfrentamento
Murat, M.; Köse, S.; Savaşer, S.	Turquia	Escala de Estresse Percebido (PSS-14)	O nível de estresse encontrado neste estudo é elevado e está de acordo com os achados da literatura. De acordo com as pontuações médias, não houve diferença significativa em termos de sexo, voluntariado e resultados do teste Covid-19. Aqueles que trabalharam por menos de um ano, funcionários em hospitais públicos e enfermeiros que se sentiram inadequados em seus cuidados de enfermagem experimentaram mais estresse do que seus colegas que trabalharam por mais tempo, aqueles que trabalharam em outras instituições e aqueles que se sentiam competentes, respectivamente.	Planejar e implementar intervenções preventivas e promotoras da saúde mental com o objetivo de melhorar a saúde mental e manter o bem-estar dos enfermeiros da linha de frente durante a pandemia e também para preparar enfermeiros para atuar em futuros eventos pandêmicos.
Qasem Surrati, A. M.; Asad Mansuri, F. M.; Ayadh Alihab, A. A.	Arábia Saudita	Escala de Estresse Percebido (PSS-4)	24,5% experimentaram estresse leve, 72,8% moderado e 2,6% severo.	Estabelecer avaliações psicológicas dos médicos na vanguarda da luta contra o vírus. Ofertar treinamento adequado para controle da infecção.
Salopek-Žiha, D.; Hlavati, M.; Gvozdanovi, Z.; Gaši, M. et al.	Croácia	Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (DASS-21)	10% apresentaram níveis de estresse moderado a extremamente severo.	Educar os profissionais da saúde para resiliência, antifragilidade e gerenciamento do estresse.
Sandesh, R.; Shahid, W.; DEV, K.; Mandhan, N. et al.	Paquistão	Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (DASS-21)	90,1% participantes que relataram níveis de estresse moderado a severo.	Adotar medidas para garantir que a saúde mental dos profissionais de saúde seja verificada regularmente e que sejam feitos esforços para reduzir os danos decorrentes.
Sunil, R.; Bhatt, M. T.; Bhumika, T. V.; Thomas, N. et al.	Índia	Escala de Estresse Percebido (PSS-10)	47,6% e 46,0% dos entrevistados apresentaram estresse moderado e baixo, respectivamente.	Implantar medidas para promover o bem-estar mental.
Than, H. M.; Nong, V. M.; Nguyen, C. T.; Dong, K. P. et al.	Vietnã	Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (DASS-21)	12,7% dos profissionais apresentavam sintomas de estresse.	Estabelecer intervenções de saúde mental, tais como treinamento <i>online</i> , suporte de tele saúde, terapia de grupo comportamental, terapia cognitivo-comportamental e terapia baseada em atenção plena.
Tselebis, A.; Lekka, D.; Sikaras, C.; Tsomaka, E. et al.	Grécia	Escala de Estresse Percebido (PSS-10)	50,3% dos enfermeiros experimentou aumento dos níveis de estresse. 49,7% dos entrevistados expressaram baixos níveis de estresse, 45,5% estresse	Obter o apoio familiar, como fator de proteção, parece moderar as consequências deletérias do estresse.

Autores	País(es)	Escala de Estresse	Resultados Obtidos	Estratégia(s) de Enfrentamento
			moderado e 4,8% alto estresse percebido.	
Woon, L. S. C.; Sidi, H.; Jaafar, N. R. N.; Bin Abdullah, M. F. I. L.	Malásia	Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (DASS-21)	29,1% sofriam de estresse mesmo depois que o governo suspendeu a ordem de controle de movimentação colocada em vigor para conter a pandemia do Covid-19.	Ofertar equipamentos de proteção individual, assegurar medidas de precaução e procedimentos padronizados para prevenir o contágio. Governo promover a divulgação de informações oficiais sobre a situação atual do Covid-19 no país. Ofertar consultas de saúde mental <i>online</i> e disponibilizar serviços de aconselhamento ou psicoterapia. As autoridades superiores dos hospitais devem estar mais atentas aos profissionais das áreas com alta prevalência de casos de Covid-19, aqueles que são solteiros ou divorciados e aqueles com um histórico de doenças psiquiátricas pré-existent. Permitir que os profissionais de saúde tenham tempo suficiente para a família e para obter apoio social de amigos, com o objetivo de manter o bem-estar mental.
Xiao, X.; Zhu, X.; Fu, S.; Hu, Y. et al.	China	Escala de Estresse Percebido (PSS-14)	55,1% dos profissionais apresentaram níveis elevados de estresse psicológico.	Investir em treinamentos para aumento das habilidades práticas. Incentivar a educação psicológica para ajudar os profissionais da saúde a sentirem-se menos pressionados, de modo a melhorar a resistência psicológica. Promover atividades em grupo para melhorar a capacidade de lidar com emoções desafiadoras e garantir a qualidade do tratamento médico. Encorajar os profissionais de saúde durante epidemias de doenças através de promoções e incentivos financeiros.
Yang, Y.; Lu, L.; Chen, T.; Ye, S. et al.	China	Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (DASS-21)	38,5% dos profissionais sofriam de estresse.	Estabelecer serviços adequados e permanentes que atendam à saúde mental dos profissionais de saúde.

Fonte: Resultados originais da pesquisa

3.1 VARIABILIDADE DE ESCALAS E AVALIAÇÃO DO ESTRESSE LABORAL

Quando se analisa a literatura que referência a avaliação do estresse em profissionais da saúde, observa-se uma diversidade de abordagens metodológicas quantitativas e qualitativas, o que inclui as escalas que possibilitam a avaliação desse fenômeno desde o plano da percepção individual, nivelamento e ocorrência até o conhecimento dos fatores desencadeantes, sintomas e fase do estresse em que o profissional se encontra. Neste contexto, no presente estudo foram identificadas 06 escalas aplicadas como instrumentos de medição do estresse em profissionais da saúde atuantes em ambientes hospitalares durante o enfrentamento da pandemia do Covid-19 em países de quatro continentes.

3.2 ESCALA DE DEPRESSÃO, ANSIEDADE E ESTRESSE (DASS)

Observou-se que cerca de 46% dos estudos que fazem parte dessa revisão sistemática utilizaram a versão reduzida da Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (*Depression Anxiety and Stress Scale*), designada DASS.

A DASS foi proposta em 2004 por Peter Lovibond da University of New South Wales (UNSW) na Austrália, e possui a capacidade de mensurar simultaneamente e distinguir a depressão, a ansiedade e o estresse. Inicialmente composta por 42 itens, subdivididos em três grupos, que se referem aos sintomas vivenciados pelo indivíduo na semana que antecede a realização, em escala Likert de pontuação que varia de 0 (não se aplica a mim em tudo) a 4 (se aplica muito a mim ou na maior parte do tempo). Embora a versão completa da Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse, denominada DASS-42, forneça dados sobre sintomas específicos de cada estado emocional avaliado, o próprio desenvolvedor afirma que a DASS-21, a variante reduzida do instrumento composta por 21 questões, possui a mesma estrutura que a versão completa e possibilita a redução do tempo de aplicação pela metade, com adequada utilização na investigação dos sintomas. A DASS parte do pressuposto de que as diferenças entre a depressão, ansiedade e o estresse experimentadas pelos indivíduos normais e clinicamente perturbados residem essencialmente nas diferenças de intensidade, o que pode ser entendido por níveis ou gravidade (Vignola, 2013).

Por meio dos artigos que referenciam a aplicação desta escala, constatou-se a presença de estresse em nível baixo, intermediário ou alto em trabalhadores das equipes avaliadas, tornando-se evidente que o trabalho ativo e de alta exigência no combate ao Covid-19 caracteriza-se como estressante. Quando houve a comparação com grupos de controle, observou-se que escores DASS-21 foram maiores em profissionais da saúde.

Em geral, estudos conduzidos na fase inicial da pandemia apontam menores percentuais de estresse quando comparados com aqueles desenvolvidos em períodos posteriores. No entanto, no Paquistão, dois estudos distintos, concomitantes e realizados em localidades diferentes, apontam índices divergentes, ou seja, somente 7,3% dos profissionais da saúde submetidos à avaliação DASS-21 nas cidades de Multan,

Lahore e Faisalabadem encontravam-se estressados (Arshad et al., 2020) ao passo que na cidade de Karachi esse índice era de 90,1% (Sandesh et al., 2020).

Nesse contexto, conforme proposto por um estudo realizado na Turquia, os escores obtidos podem correlacionar-se ao perfil dos profissionais participantes, apontando índices de estresse significativamente maiores em profissionais da enfermagem, do sexo feminino, solteiros e que estão longe de suas famílias por mais de uma semana (Ceri e Cicek, 2021). Em complemento, um estudo conduzido na Malásia sugere que profissionais da saúde com maior tempo de experiência têm níveis de estresse mais baixos se comparados com os que possuem menor experiência (Kiat et al., 2021).

No âmbito do desequilíbrio fisiológico ocasionado pelo estresse, uma publicação egípcia aponta que os escores DASS foram maiores em profissionais da saúde com níveis elevados de Interleucina 6 (IL-6), sugerindo uma correlação direta entre os níveis de estresse e o nível de estímulo da resposta imune do organismo (Amer et al., 2021).

3.3 ESCALA DE ESTRESSE PERCEBIDO (PSS)

Cerca de 40% dos artigos dessa revisão sistemática utilizaram-se da Escala de Estresse Percebido (*Perceived Stress Scale*), referenciada como PSS. Desenvolvida por Cohen et al. e proposta em 1983 com o objetivo de mensurar o nível de estresse percebido pelos indivíduos quando diante de situações estressantes, essa escala inicialmente apresentou-se com 14 itens (PSS-14) e na sequência foi também validada com dez (PSS-10) e quatro questões (PSS-4). Os itens remetem-se ao quanto o indivíduo avalia sua vida como imprevisível, incontrolável e sobrecarregada (Cohen et al., 1983). Uma característica da PSS é a ausência de itens relacionados ao contexto em que o indivíduo está imerso, razão pela qual essa escala tem seu uso convalidado em diversas culturas e contextos variados (Guillemin et al., 1993).

Por meio dos artigos que referenciam a aplicação da PSS, constatou-se que os profissionais da saúde atuantes em ambiente hospitalar em tempos de Covid-19 apresentam estresse em nível baixo, moderado ou severo, independentemente da versão aplicada, ou seja, PSS-14, PSS-10 ou PSS-4. Vale ressaltar que da amostragem da presente revisão sistemática, 23% artigos utilizam a variante com 14 itens, 14% a versão com 5 questões e apenas 3%, o que equivale a um único estudo, a variante com 4 itens. Sendo que a PSS-4 foi inicialmente proposta para pesquisas conduzidas por meio de ligações telefônicas (Cohen et al., 1983), porém o estudo realizado na Arábia Saudita adaptou seu uso e um formulário eletrônico foi distribuído por meio do aplicativo WhatsApp (Qasem et al., 2020).

De acordo com uma pesquisa realizada na Turquia, médicos e enfermeiras tiveram pontuações PSS mais altas do que outros funcionários. Sendo que as pontuações dos enfermeiros foram significativamente maiores do que as dos médicos (Altinbilek et al., 2021).

Em outros dois estudos conduzidos concomitantemente nesse mesmo país, ao ser analisado o perfil profissional vem à luz o caráter subjetivo, pois em hospitais pandêmicos no centro da cidade de Tokat as pontuações PSS foram significativamente mais elevadas em profissionais da saúde do sexo feminino, casados, com filhos e atuantes na enfermagem (Çelmeçe e Menekay, 2020). Em contrapartida, em uma ampla pesquisa em nove instituições de ensino e pesquisa da cidade de Istambul, três públicas, duas universitárias e cinco instituições privadas de saúde concluiu que não houve diferença significativa em termos de sexo, voluntariado e resultados do teste Covid-19, porém traz que aqueles que trabalhavam por menos de um ano, funcionários em hospitais públicos e que se sentiram em ambiente laboral inadequado experimentaram significativamente mais estresse do que seus colegas que trabalharam por mais tempo, aqueles que trabalharam em outras instituições e aqueles que se sentiam competentes, respectivamente (Murat et al., 2021).

3.4 ESCALA DE ESTRESSE NO TRABALHO (JSS)

Fora constatado que aproximadamente 6% dos estudos utilizaram a Escala de Estresse no Trabalho (*Job Stress Scale*), designada JSS. Desenvolvida por Robert Karasek nos anos 70, oriunda do seu interesse por estudar os fatores estressantes do ambiente de trabalho e os impactos deles à saúde dos profissionais (Karasek, 1979). A primeira versão continha 49 perguntas que abordavam os aspectos de demanda e controle no trabalho. A inclusão da temática do apoio social surge posteriormente, fruto da contribuição de Johnson e Hall (Johnson e Hall, 1988). Em 1988, Töres Theorell adapta esse instrumento para uma versão resumida contendo 17 questões. Por fim, a JSS contempla 5 itens relacionados à demanda, 6 ao controle e 6 ao apoio social (Santana et al., 2017).

Os itens de demanda e controle avaliam a intensidade posta para desenvolver o trabalho e as habilidades dos profissionais em executá-las, na categoria do apoio social tem-se os relacionamentos interpessoais e a cooperação entre a equipe e os superiores. Utilizando a combinação entre demanda e controle, obtém-se o nível de estresse por meio do tipo de trabalho desempenhado, podendo ser de alta exigência (baixo controle - alta demanda), trabalho passivo (baixo controle - baixa demanda), trabalho ativo (alto controle - alta demanda) e de baixa exigência (alto controle - baixa demanda). Nota-se que as categorias de demanda e controle são inversamente proporcionais ao apoio social, pois quanto maior ser o apoio recebido, menor será o nível de estresse (Scholze et al., 2017).

Mediante a utilização desta escala, neste estudo, constatou-se presença de estresse em níveis baixos, intermediários ou altos nas equipes médicas atuantes em hospitais de Teerã no Irã (Etesam et al., 2021) e em um hospital de Riad na Arábia Saudita (Huda et al., 2021). De acordo com Eresam et al. (2021), não houveram diferenças significativas entre os níveis de estresse dos profissionais atuantes em enfermarias gerais e em enfermarias Covid-19.

3.5 ESCALA DE ESTRESSE DE ENFERMAGEM (NSS)

Um único estudo realizado na Espanha, o que equivale a cerca de 3% da amostragem resultante dessa revisão sistemática, utilizou-se da Escala de Estresse de Enfermagem (*Nursing Stress Scale*), referida como NSS. No referido estudo o estresse foi analisado por meio da versão validada em espanhol da NSS, que mede a frequência com que as situações são percebidas como estressantes pelos enfermeiros. A escala possui 34 itens com 4 opções de resposta (0: nunca, 1: às vezes, 2: frequentemente, 3: sempre). A pontuação total varia de 0 a 102 pontos, com valores mais altos representando maior estresse (Pons e Agüir, 1998).

Merece destaque o fato de que a NSS é validada especificamente para enfermeiros, porém na pesquisa em questão sua aplicação e validação foi estendida a todos os profissionais de saúde vinculados à Diretoria de Enfermagem, o que inclui, além dos enfermeiros registrados, os assistentes de saúde, os técnicos de saúde atuantes na radioterapia, laboratório e radiodiagnóstico, os assistentes sociais, os fisioterapeutas, os fonoaudiólogos e outros profissionais. Também participaram da pesquisa os estudantes de enfermagem do último ano e enfermeiras estrangeiras aguardando permissão para trabalhar e que foram excepcionalmente autorizadas a trabalhar como auxiliares de enfermagem durante a pandemia do Covid-19 (Manzanares et al., 2021).

Detectou-se maiores níveis de estresse em enfermeiros registrados e auxiliares de saúde; em profissionais que trabalham nas UTIs e salas de emergência e observou-se correlação com um maior número de horas trabalhadas. Dos estressores avaliados, interrupções (91,8%), sofrimento do paciente (88,8%), falta de melhora do paciente (83,1%), falta de pessoal (82,5%) e falta de tempo para a tarefa (81%) foram os itens com maior porcentagem de estresse percebido (Manzanares et al., 2021).

3.6 ESCALA DE ESTRESSE DO COVID-19 (CSS)

Somente um estudo realizado no Egito, equivalente a cerca de 3% da amostragem resultante dessa revisão sistemática, utilizou-se da Escala de Estresse do Covid-19 (*Covid-19 Stress Scale*), designada CSS.

Essa escala foi desenvolvida para melhor compreender e avaliar o sofrimento relacionado ao Covid-19, sendo composta por 36 itens e tendo sido validada nos Estados Unidos e Canadá. Esses itens referem-se à 5 fatores através dos quais é possível avaliar os sintomas do estresse e ansiedade relacionados a Covid-19: (1) Medos de perigo e contaminação, (2) medos sobre consequências econômicas, (3) xenofobia, (4) verificação compulsiva e busca de garantias, e (5) sintomas de estresse traumático sobre Covid-19 (Taylor et al., 2020).

O estudo realizado no Egito, em hospitais da Universidade do Canal de Suez, utilizou-se da versão da CSS traduzida e validada no idioma árabe. Observou-se por meio dos resultados que a maioria dos profissionais de saúde apresentava níveis moderados de estresse psicológico Covid-19, no entanto, poucos apresentaram níveis graves. Também foi sugestionada a existência de uma correlação significativa entre os

níveis de estressores psicológicos do Covid-19 e o nível satisfatório de conhecimento entre os participantes médicos (Elbqry et al., 2021).

3.7 ESCALA DE AVALIAÇÃO PSICOMÉTRICA DO ESTRESSE DOS TRABALHADORES DA SAÚDE

Uma pesquisa realizada em um único centro médico do sul de Taiwan, o que representa aproximadamente 3% da amostragem dessa revisão sistemática, utilizou-se da Escala de Avaliação Psicométrica do Estresse dos Trabalhadores da Saúde desenvolvida por Chuang e Lou para a SARS de 2003 (Chuang e Lou, 2005). Essa escala de estresse foi dividida em quatro subescalas, que mediram a preocupação com o isolamento social (10 itens), desconforto causado pelos equipamentos de proteção (8 itens), dificuldades e ansiedade no controle de infecção (7 itens) e a carga de trabalho de cuidar dos pacientes (7 itens). Cada um desses 32 itens foi classificado em uma escala de Likert de quatro pontos (0: nada, 1: quase o mesmo, de costume, 2: um pouco mais grave do que o normal, 3: mais grave do que o normal) para avaliar o grau de estresse causados pelos vários fatores. A pontuação total pode variar de 0 a 96. Uma pontuação total mais alta indicaria um maior grau de estresse, de modo que uma pontuação total de 47 a 96 denotaria estresse severo, enquanto uma pontuação de 0 a 46 indicaria estresse leve a moderado. Uma pontuação de 0 indica ausência de estresse (Chen et al., 2021).

Através desse estudo conduzido por Chen et al. (2021), utilizando a Escala de Avaliação Psicométrica do Estresse dos Trabalhadores da Saúde, observou-se que os escores totais de estresse foram significativamente maiores entre profissionais de saúde com 41 anos ou mais, do sexo feminino, casados, com filhos e da equipe de enfermagem. Além disso, esse estudo infere que a experiência de atuação no combate do surto de SARS em 2003 teve um impacto psicológico parcialmente negativo sobre esses profissionais de saúde que enfrentavam o surto de Covid-19 (Chen et al., 2021).

3.8 ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO AO ESTRESSE LABORAL EM AMBIENTE HOSPITALAR

Os profissionais da saúde atuantes em ambiente hospitalar durante a pandemia do Covid-19 estão expostos a situações que os impactam de diferentes formas e os tornam passíveis ao desenvolvimento do estresse, seja por estarem na linha de frente da assistência, expostos ao risco de contágio e, conseqüentemente, de tornarem-se agentes transmissores do vírus; devido aos longos turnos de trabalho, ocasionalmente em condições inapropriadas; ao uso intenso de equipamentos de proteção individual, o que, muitas vezes, provoca lesões cutâneas faciais; a proximidade com o sofrimento dos pacientes e colegas de trabalho ou a morte destes; o sentimento de impotência diante da gravidade e a complexidade dos casos; a falta de suprimentos médicos, leitos e equipamentos de suporte à vida; solidão e; por vezes, abrirem mão

de momentos de descanso e de estarem com a família e amigos; exaustão ou esgotamento frente à intensa carga de trabalho, tendência esta que tende a piorar num contexto de carência de mão de obra e isolamento de profissionais que contraem o vírus (Teixeira et al., 2020).

Entretanto, apesar de o trabalho em ambiente hospitalar tornar os profissionais da saúde suscetíveis ao estresse, a assistência à saúde é fundamental para a manutenção da ordem social, principalmente em tempos pandêmicos. Diante disso, estratégias para conter o adoecimento vinculado ao labor são tidas como primordiais (Santana et al., 2017).

Na análise dos artigos que compõem essa revisão sistemática buscou-se extrair as ações referenciadas como necessárias à minimização do estresse e melhora das condições de trabalho, compreendendo-se, em síntese, que o apoio social e a adoção de estratégias individuais e coletivas de enfrentamento são imprescindíveis para o amparo emocional e suporte psicológico do profissional.

Neste contexto, o apoio social é de grande relevância na diminuição dos efeitos deletérios do estresse que incidem nos profissionais da saúde, sendo a base para o enfrentamento das situações desafiantes com outra perspectiva e para saber com quem contar nos momentos difíceis. Quando incentivado pelas instituições, a existência do suporte psicológico por parte das lideranças e colegas de trabalho reflete positivamente na redução da carga emocional que o profissional da saúde traz consigo no exercício de suas atividades, melhorando a assistência prestada e impulsionando-o a manter o equilíbrio emocional nos cuidados dos pacientes (Al Maqbali e Al Khadhuri, 2021). Além disso, o apoio da família e dos amigos é uma medida de enfrentamento essencial contra o estresse. Trata-se do acolhimento do indivíduo por sua rede de apoio, abrangendo as pessoas de sua convivência onde há, geralmente, a confiança para verbalização dos problemas enfrentados (Tselebis et al., 2020).

As pesquisas que utilizaram escalas que mensuram o apoio social apresentaram baixos índices, confirmando a realidade quanto à falta de suporte psicológico e explicitando os efeitos do distanciamento social e, em alguns casos, restrições que foram impostas a esses profissionais pela pandemia, com vista à não disseminar a doença (Ceri e Cicek, 2021; Kiat et al., 2021; Woon et al., 2020).

Quando abordadas as estratégias individuais e coletivas, faz-se necessário a identificação dos agentes estressores e o quanto tornam o profissional vulnerável, pois somente assim o enfrentamento será efetivo. O controle ou resolução da problemática através da avaliação da situação estressora pode ser empregado pelo trabalhador ou por toda a equipe hospitalar e possibilita encontrar meios de adaptação e controle das adversidades, reduzindo o estresse por elas ocasionado (Souza et al., 2018).

A oferta de acompanhamento psicológico voltado à saúde do trabalhador foi sugerida como meio de prevenção e controle das consequências desencadeadas pelos estressores, juntamente com espaços destinados ao descanso e relaxamento nos intervalos dos plantões para que problemas decorrentes da insônia e fadiga sejam controlados (Abdulah e Mohammed, 2020). Outros meios apontados para melhoria

da saúde mental foi a prática da atenção plena vinculada ao fato de que, por dessa técnica, o profissional possa encontrar equilíbrio e conforto (Than et al., 2020). Também é sugerido a oferta de alimentação saudável e o tratamento com acupuntura e auriculoterapia para redução dos efeitos do estresse no organismo (Abdulah e Mohammed, 2020; Abuye e Sánchez-Pérez, 2021).

Um ambiente agradável, que favoreça a comunicação efetiva entre a equipe hospitalar e o bom relacionamento é imprescindível para o enfrentamento das condições adversas ao trabalho. A união e a interação presentes em um grupo levam à resolução precoce e ideal dos problemas, ressaltando a ideia de que a qualidade de vida dos profissionais é preservada em um ambiente que exista a união e cooperação (Karabulut et al., 2021; Teixeira et al., 2020).

Também é de suma importância que o ambiente hospitalar garanta condições adequadas e seguras para a realização de um trabalho de qualidade e favoreça a preservação da saúde física e mental de seus funcionários. Melhores condições de trabalho tendem a diminuir a incidência do estresse, o que inclui o dimensionamento adequado de pessoal com vista a redução da pressão e sobrecarga incidentes (Manzanares et al., 2021).

Outro fator atenuante do estresse é a adequação dos recursos materiais ofertados pela instituição. Melhorias podem ocorrer com a disponibilização de recursos apropriados e em quantidade adequada, bem como estrutura preparada para proteger os colaboradores e assim diminuir os riscos ocupacionais, refletindo na satisfação do indivíduo em prestar o seu trabalho naquela instituição (Çelmeçe e Menekay, 2020).

Por fim, investimentos em educação continuada, que abordem práticas do dia a dia ou atualizações, têm impacto positivo na assistência prestada aos pacientes, uma vez que o conhecimento e a experiência levam ao melhor desempenho individual e coletivo, reduzindo frustrações no labor (Beneria et al., 2020; Murat et al., 2021).

Observou-se por meio deste estudo a existência de 06 escalas, cada qual com suas particularidades, mas destinadas a abordar o estresse em profissionais da saúde atuantes em hospitais em tempos de Covid-19. Por meio desta variabilidade de instrumentos torna-se possível realizar diferentes formas de investigação, sendo levantadas questões como presença e intensidade do estresse, sintomas e fases específicas, fatores desencadeantes, estratégias de enfrentamento, entre outros. Apesar disso, entende-se como desvantagem a dificuldade de padronização, generalização e comparação dos dados.

O nível de estresse relatado nos trabalhos foi de média a alta intensidade, sendo que os fatores preditores ressaltados estiveram relacionados às condições desfavoráveis de trabalho e a intensificação das características inerentes à profissão. Em geral, estudos conduzidos na fase inicial da pandemia pontam menores percentuais de estresse quando comparados com aqueles desenvolvidos em períodos posteriores.

Neste contexto, empregar estratégias de enfrentamento torna-se medida fundamental para prevenir e combater o adoecimento dos profissionais. As ações de enfrentamento podem ser conduzidas pelas

instituições, pela equipe e pelo próprio indivíduo por meio do apoio social e da adoção de estratégias individuais e coletivas, pautadas em políticas públicas ou não, com vista ao amparo emocional e suporte psicológico do profissional.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por se tratar de uma revisão sistemática, o presente estudo apresentou limitações relacionadas à busca de materiais, visto que foram utilizados apenas artigos publicados em idioma inglês, disponíveis nas bases de dados definidas e publicados em um período pré-estabelecido. Por outro lado, a contribuição oferecida por meio deste foi a apresentação do grande quantitativo de instrumentos que mensuram o estresse ocupacional, sendo mencionada a metodologia e de que forma avaliam o estresse. Ademais, foi possível reconhecer os principais fatores desencadeantes de estresse na rotina dos profissionais da saúde atuantes em ambiente hospitalar em tempos de Covid-19 e as estratégias existentes para enfrentá-los, contribuindo para o reconhecimento e valorização dos profissionais, bem como para as mudanças gerenciais e administrativas nos serviços hospitalares e a promoção de políticas públicas eficazes no suporte aos profissionais e às instituições que prestam assistência à saúde.

AGRADECIMENTO

À Bruna Madey Dalarosa pela amizade, paciência e por todos os conselhos e instruções que possibilitaram-me organizar as ideias neste trabalho aplicadas, o meu sincero e eterno agradecimento.

REFERÊNCIAS

- Abdulah, D. M., Mohammed, A. A. 2020. The consequences of the COVID-19 pandemic on perceived stress in clinical practice: experience of doctors in Iraqi Kurdistan. *Romanian journal of internal medicine* = *Revue roumaine de medecine interne*, 58(4): 219-227.
- Abuye, N. O., Sánchez-Pérez, I. 2021. Effectiveness of acupuncture and auriculotherapy to reduce the level of depression, anxiety and stress in emergency health personnel during the COVID-19 pandemic. *Revista Internacional de Acupuntura*, 15(2): 43-50.
- Al Maqbali, M., Al Khadhuri, J. 2021. Psychological impact of the coronavirus 2019 (COVID-19) pandemic on nurses. *Japan Journal of Nursing Science*, 18(3).
- Ali, S., Maguire, S., Marks, E., Doyle, M., Sheehy, C. 2020. Psychological impact of the COVID-19 pandemic on healthcare workers at acute hospital settings in the South-East of Ireland: An observational cohort multicentre study. *BMJ Open*, 10(12).
- Altinbilek, E., Ozturk, D., Erdem, S. C. 2021. - COVID-19 adversely affects the psychological status of healthcare workers in the emergency room. - 12(- 1): - 14.

- Aly, H. M., Nemr, N. A., Kishk, R. M., Elsaid, N. M. A. b. 2021. Stress, anxiety and depression among healthcare workers facing COVID-19 pandemic in Egypt: A cross-sectional online-based study. *BMJ Open*, 11(4).
- Amer, S. A. A. M., Fouad, A. M., El-Samahy, M., Hashem, A. A., saati, A. A., Sarhan, A. A., Anani, M. 2021. Mental Stress, Anxiety and Depressive Symptoms and Interleuken-6 Level among Healthcare Workers during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Primary Care and Community Health*, 12.
- Arafa, A., Mohammed, Z., Mahmoud, O., Elshazley, M., Ewis, A. 2021. Depressed, anxious, and stressed: What have healthcare workers on the frontlines in Egypt and Saudi Arabia experienced during the COVID-19 pandemic? *Journal of Affective Disorders*, 278: 365-371.
- Arshad, M. S., Hussain, I., Nafees, M., Majeed, A., Imran, I., Saeed, H., Hashmi, F. K., Akbar, M., Abrar, M. A., Ramzan, B., Chaudhry, M. O., Islam, M., Usman, A., Nisar, N., Rasool, M. F. 2020. - Assessing the Impact of COVID-19 on the Mental Health of Healthcare Workers in Three Metropolitan Cities of Pakistan. - 13: - 1055.
- Beneria, A., Arnedo, M., Contreras, S., Pérez-Carrasco, M., Garcia-Ruiz, I., Rodríguez-Carballeira, M., Raduà, J., Rius, J. B. 2020. Impact of simulation-based teamwork training on COVID-19 distress in healthcare professionals. *BMC Medical Education*, 20(1).
- Çelmeçe, N., Menekay, M. 2020. The Effect of Stress, Anxiety and Burnout Levels of Healthcare Professionals Caring for COVID-19 Patients on Their Quality of Life. *Frontiers in Psychology*, 11.
- Ceri, V., Cicek, I. 2021. - Psychological Well-Being, Depression and Stress During COVID-19 Pandemic in Turkey: A Comparative Study of Healthcare Professionals and Non-Healthcare Professionals. - 26(- 1): - 97.
- Chen, C. H., Yang, P. H., Kuo, F. L., Yeh, I. J., Su, C. Y. 2021. Experience of 2003 sars has a negative psychological impact on healthcare workers in the Covid-19 pandemic: A cross-sectional study. *Sao Paulo Medical Journal*, 139(1): 65-71.
- Chew, N. W. S., Lee, G. K. H., Tan, B. Y. Q., Jing, M., Goh, Y., Ngiam, N. J. H., Yeo, L. L. L., Ahmad, A., Ahmed Khan, F., Napoleon Shanmugam, G., Sharma, A. K., Komalkumar, R. N., Meenakshi, P. V., Shah, K., Patel, B., Chan, B. P. L., Sunny, S., Chandra, B., Ong, J. J. Y., Paliwal, P. R., Wong, L. Y. H., Sagayanathan, R., Chen, J. T., Ying Ng, A. Y., Teoh, H. L., Tsvigoulis, G., Ho, C. S., Ho, R. C., Sharma, V. K. 2020. A multinational, multicentre study on the psychological outcomes and associated physical symptoms amongst healthcare workers during COVID-19 outbreak. *Brain, Behavior, and Immunity*, 88: 559-565.
- Chuang, P.Y., Lou, M.F. 2005 Avaliação psicométrica da escala de estresse de cuidar de pacientes com doenças altamente infecciosas entre profissionais de saúde - com base na SARS. *Revista de Saúde Pública de Taiwan*. 2005; 24 (5): 420-30. Disponível em: Disponível em: <<https://scholars.lib.ntu.edu.tw/handle/123456789/312187>> Acesso em: 03 out. 2021.
- Crowe, S., Howard, A. F., Vanderspank-Wright, B., Gillis, P., McLeod, F., Penner, C., Haljan, G. 2021. The effect of COVID-19 pandemic on the mental health of Canadian critical care nurses providing patient care during the early phase pandemic: A mixed method study. *Intensive and Critical Care Nursing*, 63.

- Cohen, S., Kamarck, T., Mermelstein, R. 1983. A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24 (4), 385-396. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/2136404>> Acesso em: 02 out. 2021
- Santana, J. S., Da Silva, J. L. L., Mello, G. M., Bortolazzo, P. A. A. B., Bento, L. C. S., De Souza, A. B. 2017. Instrumento de avaliação do estresse na equipe de enfermagem. *Revista de Atenção à Saúde* (ISSN 2359-4330), 15(52), 61-65.
- Dejours, C., Abdoucheli, E., Jayet, C., Betiol, M. I. S. 1994. *Psicodinâmica do trabalho: contribuições da escola dejouriana à análise da relação prazer, sofrimento e trabalho*. Editora Atlas. São Paulo, SP, Brasil. p. 21-32.
- Elbqry, M. G., Elmansy, F. M., Elsayed, A. E., Mansour, B., Tantawy, A., Eldin, M. B., Sayed, H. H. 2021. Effect of COVID-19 stressors on healthcare workers' performance and attitude at Suez Canal university hospitals. *Middle East Current Psychiatry*, 28(1).
- Etesam, F., Akhlaghi, M., Vahabi, Z., Akbarpour, S., Sadeghian, M. H. 2021. Comparative study of occupational burnout and job stress of frontline and non-frontline healthcare workers in hospital wards during COVID-19 pandemic. *Iranian Journal of Public Health*, 50(7): 1428-1435.
- Fernandes, M. A., Silva, D. R. A., Ibiapina, A. R. D. S. 2018. Adoecimento mental e as relações com o trabalho: estudo com trabalhadores portadores de transtorno mental. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*. 16(3): 277-286.
- Gomes, M.S., Pereira, L.Z., Lima, P.F.A. 2018. Estresse ocupacional: estudo em um hospital filantrópico no estado de Minas Gerais. *Revista Gestão & Tecnologia*. 18(3): 204-225.
- Guillemin, F., Bombardier, C., Beaton, D. 1993. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *Journal of clinical epidemiology*, 46(12), 1417-1432.
- Huda, A. U., Yasir, M., Saulat, S. R., AlShaqha, M. W. 2021. Assessment of perceived stress among resident trainees of a tertiary care hospital in Saudi Arabia during Covid 19 pandemic a cross-sectional study. *Anaesthesia, Pain and Intensive Care*, 25(2): 185-188.
- Jemal, K., Deriba, B. S., Geleta, T. A., Tesema, M., Awol, M., Mengistu, E., Annous, Y. 2021. Self-reported symptoms of depression, anxiety, and stress among healthcare workers in Ethiopia during the Covid-19 pandemic: A cross-sectional study. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 17: 1363-1373.
- Johnson, J.V., Hall, E. M. 1988. Tensão no trabalho, suporte social no local de trabalho e doenças cardiovasculares: um estudo transversal de uma amostra aleatória da população trabalhadora sueca. *American Journal of Public Health*, 78 (10), 1336-1342. Disponível em: <<https://doi.org/10.2105/ajph.78.10.1336>> Acesso em: 03 out. 2021.
- Kafle, B., Bagale, Y., Kafle, S., Parajuli, A., Pandey, S. 2021. Depression, anxiety and stress among healthcare workers during Covid-19 pandemic in a tertiary care centre of Nepal: A descriptive cross-sectional study. *Journal of the Nepal Medical Association*, 59(235): 239-242.
- Karabulut, N., Gürçayır, D., Yaman Aktaş, Y., Kara, A., Kızıloğlu, B., Arslan, B., Bölükbaş, N. 2021. The effect of perceived stress on anxiety and sleep quality among healthcare professionals in intensive care units during the coronavirus pandemic. *Psychology, Health and Medicine*, 26(1): 119-130.

- Karasek, R. A. 1979. Job Demands, Job Decision Latitude, and Mental Strain: Implications for Job Redesign. *Administrative Science Quarterly*, 24(2), 285–308. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/2392498>> Acesso em: 03 out. 2021.
- Kiat, S. S., Liang, L. B., Sijil Matrikulasi, S. R. Z. R., Sijil Asasi Sains Hayat Unimas, N. H. A. M., Sijil Matrikulasi, N. M., Sijil Matrikulasi, J. P. B., Sijil Asasi Sains Hayat, A. S. H. 2021. Psychological symptoms among healthcare workers handling Covid-19 patients. *Medical Journal of Malaysia*, 76(2): 138-144.
- Kirk, A. H. P., Chong, S. L., Kam, K. Q., Huang, W., Ang, L. S. L., Lee, J. H., Sultana, R., Hon, K. L., Wong, J. J. M. 2021. Psychosocial impact of the COVID-19 pandemic on paediatric healthcare workers. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*, 50(3): 203-211.
- Lancman, S., Jardim, T. A., Barros, J. O. Trabalho e subjetividade. In: Simonelli, A. P.; Rodrigues, D. S. (Org.). 2013. Saúde e trabalho em debate: velhas questões, novas perspectivas. 15 ed. Editora Paralelo, Brasília, DF, Brasil. p. 17-31.
- Lü, S. H., Tian, B. C., Yang, T. Z., Chen, D. W., & Chi, Y. H. 2010. Perceived stress in general public during prevalence of severe acute respiratory syndrome and its impact on health behavior. *Zhonghua yu fang yi xue za zhi. Chinese journal of preventive medicine*. 44(2): 128-133.
- Manzanares, I., Sevilla Guerra, S., Lombrana Mencía, M., Acar-Denizli, N., Miranda Salmerón, J., Martinez Estalella, G. 2021. Impact of the COVID-19 pandemic on stress, resilience and depression in health professionals: a cross-sectional study. *International Nursing Review*.
- Matarazzo, T., Bravi, F., Valpiani, G., Morotti, C., Martino, F., Bombardi, S., Bozzolan, M., Longhitano, E., Bardasi, P., Roberto, D. V., Carradori, T. 2021. Coronacrisis—an observational study on the experience of healthcare professionals in a university hospital during a pandemic emergency. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8).
- Murat, M., Köse, S., Savaşer, S. 2021. Determination of stress, depression and burnout levels of front-line nurses during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Mental Health Nursing*, 30(2): 533-543.
- National Institute of Allergy and Infectious Diseases [NIAID], 2021. Coronaviruses: COVID-19, MERS & SARS. Disponível em: <<https://www.niaid.nih.gov/diseases-conditions/Covid-19>>. Acesso em: 04 jul. 2021.
- Paschoal, T., Tamayo, Á. 2004. Validação da escala de estresse no trabalho. *Estudos de Psicologia*. (Natal). 9(1): 45-52.
- Pons, R.M., Agüir, V.E. 1998. A versão em espanhol da "Nursing Stress Scale". Um processo de adaptação transcultural. *Revista espanola de salud publica*, 72 (6), 529-538.
- Qasem Surrati, A. M., Asad Mansuri, F. M., Ayadh Alihabi, A. A. 2020. Psychological impact of the COVID-19 pandemic on health care workers. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 15(6): 536-543.
- Salopek-Žiha, D., Hlavati, M., Gvozdanovi, Z., Gaši, M., Placento, H., Jaki, H., Klapan, D., Šimi, H. 2020. Differences in distress and coping with the Covid-19 stressor in nurses and physicians. *Psychiatria Danubina*, 32(2): 287-293.

- Sandesh, R., Shahid, W., Dev, K., Mandhan, N., Shankar, P., Shaikh, A., Rizwan, A. 2020. - Impact of COVID-19 on the Mental Health of Healthcare Professionals in Pakistan. - 12(- 7).
- Santana, J. S., Silva, J. L. L., Mello, G. M., Bortolazzo, P. A. A. B., Bento, L. C. S., Souza, A. B. 2017. Instrumento de avaliação do estresse na equipe de enfermagem. *Revista de Atenção à Saúde* (ISSN 2359-4330), 15(52): 61-65.
- Scholze, A. R., Martins, J. T., Robazzi, M. L. D. C. C., Haddad, M. D. C. F. L., Galdino, M. J. Q., Ribeiro, R. P. 2017. Estresse ocupacional e fatores associados entre enfermeiros de hospitais públicos. *Cogitare Enfermagem*, 22(3).
- Souza, R.C., Silva, S.M., Costa, M.L.A.S. 2018. Estresse ocupacional no ambiente hospitalar: revisão das estratégias de enfrentamento dos trabalhadores de enfermagem. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*. 16(4): 493-502.
- Sunil, R., Bhatt, M. T., Bhumika, T. V., Thomas, N., Puranik, A., Chaudhuri, S., Shwethapriya, R. 2021. - Weathering the Storm: Psychological Impact of COVID-19 Pandemic on Clinical and Non-clinical Healthcare Workers in India. - 25(- 1): - 20.
- Taylor, S., Landry, C.A., Paluszczek, M.M., Fergus, T.A., McKay, D., Asmundson, G.J.G. 2020 Development and initial validation of the COVID Stress Scales. *J Anxiety Disord*. May;72:102232. doi: 10.1016/j.janxdis.2020.102232. Epub 2020 May 4. PMID: 32408047; PMCID: PMC7198206.
- Teixeira, C. F. D. S., Soares, C. M., Souza, E. A., Lisboa, E. S., Pinto, I. C. D. M., Andrade, L. R. D., Espiridião, M. A. 2020. A saúde dos profissionais de saúde no enfrentamento da pandemia de Covid-19. *Ciência & Saúde Coletiva*. 25: 3465-3474.
- Than, H. M., Nong, V. M., Nguyen, C. T., Dong, K. P., Ngo, H. T., Doan, T. T., Do, N. T., Nguyen, T. H. T., Van Do, T., Dao, C. X., Nguyen, T. Q., Pham, T. N., Do, C. D. 2020. Mental health and health-related quality-of-life outcomes among frontline health workers during the peak of Covid-19 outbreak in Vietnam: A cross-sectional study. *Risk Management and Healthcare Policy*, 13: 2927-2936.
- Tselebis, A., Lekka, D., Sikaras, C., Tsomaka, E., Tassopoulos, A., Ilias, I., Bratis, D., Pachi, A. 2020. Insomnia, perceived stress, and family support among nursing staff during the pandemic crisis. *Healthcare (Switzerland)*, 8(4).
- Vasconcelos, E. M. D., Martino, M. M. F. D. 2017. Preditores da síndrome de burnout em enfermeiros de unidade de terapia intensiva. *Revista Gaúcha de Enfermagem*. 38(4): e65354.
- Vignola, R. C. B. 2013. Escala de depressão, ansiedade e estresse (DASS): adaptação e validação para o português do Brasil. 80 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Saúde e Sociedade, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Santos, 2013. Disponível em: <<http://repositorio.unifesp.br/handle/11600/48328>> Acesso em: 29 set. 2021.
- Wang, C., Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., Ho, C. S., Ho, R. C. 2020. Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *International journal of environmental research and public health*, 17(5): 1729.

Woon, L. S. C., Sidi, H., Jaafar, N. R. N., Bin Abdullah, M. F. I. L. 2020. Mental health status of university healthcare workers during the Covid-19 pandemic: A post-movement lockdown assessment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(24): 1-20.

Xiao, X., Zhu, X., Fu, S., Hu, Y., Li, X., Xiao, J. 2020. Psychological impact of healthcare workers in China during COVID-19 pneumonia epidemic: A multi-center cross-sectional survey investigation. *Journal of Affective Disorders*, 274: 405-410.

Yang, Y., Lu, L., Chen, T., Ye, S., Kelifa, M. O., Cao, N., Zhang, Q., Liang, T., Wang, W. 2021. Healthcare worker's mental health and their associated predictors during the epidemic peak of Covid-19. *Psychology Research and Behavior Management*, 14: 221-231.

Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z. et al. 2020. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The lancet*. 395(10229): 1054-1062.

TERAPIAS-ALVO EM ALTERAÇÕES MOLECULARES EMERGENTES (KRAS G12C, BRAF E HER2) NO CÂNCER DE CÓLON: BASES BIOLÓGICAS, EVIDÊNCIAS CLÍNICAS E IMPACTO NA MEDICINA DE PRECISÃO

TARGETED THERAPIES IN EMERGING MOLECULAR ALTERATIONS (KRAS G12C, BRAF, AND HER2) IN COLON CANCER: BIOLOGICAL BASES, CLINICAL EVIDENCE, AND IMPACT ON PRECISION MEDICINE

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-020>

Jennifer Nascimento da Silva

Doutoranda em Biociência e Saúde
Universidade Tiradentes - UNIT, Aracaju SE
E-mail: enf.jennifernascimento@outlook.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2471301220200705>

Ronaldo Pereira da Silva

Graduado em Enfermagem
Centro Universitário Maurício de Nassau - UNINASSAU, Aracaju SE
E-mail: naldopsm@gmail.com
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2924772288208724>

Maria Thereza Santos Bandeira Salgado

Graduanda em Medicina
Faculdade de Medicina Nova Esperança - FAMENE, João Pessoa PB
E-mail: mariatherezbandeira13@gmail.com
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/0278722634637658>
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6559-567X>

Rivaldo Pereira Silva

Graduando em Enfermagem
Faculdade de Educação São Francisco - FAESF, Pedreiras MA
E-mail: silvarivaldo328@gmail.com
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8479770655870038>

Anna Catharinna da Costa

Mestre em Química Biológica
Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro RJ
E-mail: anna.costa@bioqmed.ufrj.br
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2297338628933393>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6548-3571>

Muriel Pereira dos Passos

Graduado em Enfermagem
Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUCGO, Goiânia GO
E-mail: murielpassos@gmail.com
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/3922020998672168>

Jeniffer de Souza Valentim

Graduanda em Enfermagem

Centro Universitário Maurício de Nassau - UNINASSAU, Campina Grande PB

E-mail: jenifferdesouza09@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6683959765666695>

Júlia Maria de Souza Boizan de Freitas

Pós-graduada em Diagnóstico por Imagem e Radioterapia

Faculdade de Medicina de Rio Preto - FAMERP, São José do Rio Preto SP

E-mail: jsboizan@gmail.com

Sandra Barros Texeira

Graduada em Serviço Social

Universidade da Amazônia - UNAMA, Belém PA

E-mail: sandra_t.barros@hotmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9260095074383015>

Wendeson Cordeiro dos Santos

Graduando em Medicina Veterinária

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, São Luís MA

E-mail: wendeson2702@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9339569007559567>

RESUMO

O câncer de cólon apresenta elevada heterogeneidade molecular, sendo as alterações em KRAS G12C, BRAF V600E e HER2 determinantes na estratificação terapêutica e na consolidação da medicina de precisão. Este estudo teve como objetivo analisar as bases biológicas dessas alterações, as evidências clínicas relacionadas às terapias-alvo correspondentes e seu impacto na prática oncológica contemporânea. Trata-se de revisão bibliográfica qualitativa, realizada em bases de dados internacionais, com seleção de estudos publicados entre 2021 e 2026. Os resultados evidenciam que a mutação KRAS G12C, anteriormente considerada “indrogável”, tornou-se alvo terapêutico viável com o desenvolvimento de inibidores seletivos, especialmente eficazes quando combinados a anticorpos anti-EGFR, a fim de reduzir mecanismos de reativação compensatória. No subtipo BRAF V600E, estratégias combinatórias envolvendo inibidores de BRAF, MEK e bloqueio de EGFR demonstraram melhora significativa de sobrevida, redefinindo o padrão terapêutico para esse grupo de pior prognóstico. Já a amplificação ou superexpressão de HER2 configura subgrupo distinto, frequentemente resistente a terapias anti-EGFR isoladas, mas responsivo ao duplo bloqueio anti-HER2. Apesar dos avanços, a resistência primária e adquirida, associada à heterogeneidade tumoral e à plasticidade metabólica, permanece como desafio clínico relevante. Conclui-se que a integração entre biologia molecular, monitoramento genômico e estratégias combinatórias é essencial para otimizar desfechos e consolidar a medicina personalizada no câncer de cólon.

Palavras-chave: BRAF V600E; Câncer de cólon; HER2; KRAS G12C; Medicina de precisão.

ABSTRACT

Colon cancer exhibits marked molecular heterogeneity, and alterations involving KRAS G12C, BRAF V600E, and HER2 have become central to therapeutic stratification and the consolidation of precision oncology. This study aimed to analyze the biological foundations of these emerging molecular alterations, review current clinical evidence regarding their corresponding targeted therapies, and evaluate their impact on contemporary oncologic practice. A qualitative bibliographic review was conducted using major international databases, including studies published between 2021 and 2026. The findings indicate that KRAS G12C, once considered “undruggable,” has become a viable therapeutic target with the development of selective inhibitors, particularly when combined with anti-EGFR antibodies to mitigate adaptive signaling reactivation. In BRAF V600E-mutant tumors, combination strategies involving BRAF inhibitors, MEK inhibitors, and EGFR blockade have demonstrated significant survival benefits, redefining the therapeutic standard for this poor-prognosis subgroup. HER2 amplification or overexpression characterizes a distinct subset of RAS wild-type tumors, often resistant to isolated anti-EGFR therapy but responsive to dual anti-HER2 blockade. Despite these advances, primary and acquired resistance—driven by tumor heterogeneity, clonal evolution, and metabolic plasticity—remains a major clinical challenge. In conclusion, the integration of molecular biology, longitudinal genomic monitoring, and rational combination strategies is essential to optimize outcomes and further consolidate personalized medicine in colon cancer.

Keywords: BRAF V600E; Colon cancer; HER2; KRAS G12C; Precision medicine.

1 INTRODUÇÃO

O câncer colorretal configura-se como uma das principais causas de morbimortalidade oncológica em escala global, apresentando elevada heterogeneidade molecular e clínica. Nas últimas décadas, o avanço da biologia molecular e das tecnologias de sequenciamento de nova geração permitiu a caracterização detalhada das vias oncogênicas envolvidas na tumorigênese colorretal, impulsionando a consolidação da medicina de precisão nesse cenário (Di Nicolantonio *et al.*, 2021). Entre as alterações genéticas de maior relevância clínica destacam-se mutações em KRAS, BRAF e amplificações ou superexpressão de HER2, que redefiniram paradigmas terapêuticos e estabeleceram novos alvos farmacológicos no câncer de cólon metastático.

Historicamente considerado “indrogável”, o oncogene KRAS representa uma das mutações mais frequentes no câncer colorretal, estando presente em aproximadamente 40% dos casos, com diferentes

variantes moleculares associadas a comportamentos biológicos distintos (Takeda *et al.*, 2025; Yang *et al.*, 2023). A mutação KRAS G12C, embora menos prevalente no câncer de cólon quando comparada ao câncer de pulmão, emergiu como alvo terapêutico viável a partir do desenvolvimento de inibidores específicos capazes de se ligar à forma inativa da proteína mutada (Huang *et al.*, 2021; Hofmann *et al.*, 2022). A transição do conceito de “undruggable” para “druggable” representa marco paradigmático na oncologia translacional, refletindo o amadurecimento das estratégias de desenho racional de fármacos e da compreensão estrutural da proteína KRAS.

Os inibidores de KRAS G12C demonstraram atividade clínica relevante, especialmente quando utilizados em combinações terapêuticas que visam contornar mecanismos adaptativos de resistência, como a reativação da via do receptor do fator de crescimento epidérmico (EGFR) (Miyashita *et al.*, 2024; Ruan *et al.*, 2025). Evidências provenientes de ensaios clínicos de fase II indicam que a associação de inibidores de KRAS G12C com anticorpos anti-EGFR pode potencializar taxas de resposta e prolongar a sobrevida livre de progressão em pacientes com câncer colorretal metastático (Ruan *et al.*, 2025). Entretanto, a emergência de mecanismos de resistência adquirida, envolvendo alterações secundárias em KRAS ou ativação de vias paralelas, permanece como desafio clínico significativo (Zhao *et al.*, 2021; Harrold *et al.*, 2024).

Paralelamente, mutações em BRAF, especialmente a variante V600E, definem um subtipo molecular de câncer de cólon associado a pior prognóstico e comportamento biológico agressivo. A inibição isolada de BRAF mostrou-se insuficiente devido à rápida reativação da via MAPK; contudo, estratégias combinatórias envolvendo inibidores de BRAF, MEK e EGFR demonstraram benefícios clínicos consistentes (Li *et al.*, 2023; Sullo *et al.*, 2025). Estudos de caracterização populacional confirmam a relevância clínica das mutações BRAF V600E e KRAS G12C como alterações potencialmente acionáveis, reforçando a necessidade de testagem molecular sistemática (Potocki *et al.*, 2023).

No contexto da amplificação ou superexpressão de HER2, observa-se um subgrupo distinto de pacientes com câncer colorretal RAS selvagem que pode se beneficiar de terapias anti-HER2. A identificação desse biomarcador ampliou as opções terapêuticas, especialmente após falha de linhas convencionais de tratamento (Johnson *et al.*, 2024; Srivastava *et al.*, 2025). Ademais, investigações recentes sugerem interações complexas entre HER2, KRAS e fatores de transcrição como ELF3, indicando que eixos moleculares integrados podem representar novas oportunidades terapêuticas, inclusive em variantes específicas como KRAS G13D (Hwang *et al.*, 2025).

A consolidação da oncologia de precisão no câncer de cólon também envolve a incorporação de biomarcadores tecido-agnósticos e a integração de plataformas genômicas amplas capazes de identificar alvos emergentes (Kim *et al.*, 2025; Yang *et al.*, 2025). Estratégias baseadas em triagens genômicas, incluindo rastreamentos CRISPR em larga escala, têm revelado novos reguladores epigenéticos e

metabólicos associados a tumores KRAS- ou BRAF-mutados, expandindo o horizonte terapêutico para além das vias clássicas (Liu *et al.*, 2025; Shiravi *et al.*, 2025). Simultaneamente, a plasticidade metabólica tumoral desponta como mecanismo relevante de resistência tanto à quimioterapia quanto às terapias-alvo, exigindo abordagens combinatórias mais sofisticadas (Rojas *et al.*, 2025; Zhu *et al.*, 2022).

Importa destacar que os avanços observados no câncer de pulmão de células não pequenas com mutações KRAS G12C forneceram subsídios biológicos e clínicos importantes para a aplicação dessas estratégias no câncer colorretal, embora diferenças contextuais na biologia tumoral imponham desafios adicionais (Veluswamy *et al.*, 2021; Mina *et al.*, 2025). Assim, a translação de resultados entre diferentes tumores sólidos demanda cautela e compreensão aprofundada das interações entre microambiente tumoral, sinalização intracelular e pressão seletiva terapêutica.

Nesse cenário dinâmico, as terapias-alvo direcionadas a KRAS G12C, BRAF V600E e HER2 configuram pilares emergentes da medicina de precisão no câncer de cólon, sustentadas por bases biológicas robustas e evidências clínicas crescentes. Todavia, a heterogeneidade tumoral, os mecanismos de resistência primária e adquirida e as limitações de acesso à testagem molecular permanecem como obstáculos à plena implementação dessas estratégias (Harrold *et al.*, 2024; Di Nicolantonio *et al.*, 2021).

Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar criticamente as bases biológicas das alterações moleculares emergentes em KRAS G12C, BRAF e HER2 no câncer de cólon, discutir as principais evidências clínicas relacionadas às terapias-alvo correspondentes e avaliar seu impacto na consolidação da medicina de precisão, considerando desafios atuais e perspectivas futuras na prática oncológica.

2 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica de natureza qualitativa, descritiva e analítica, fundamentada na análise sistematizada da produção científica contemporânea acerca das terapias-alvo direcionadas às alterações moleculares emergentes KRAS G12C, BRAF V600E e HER2 no câncer de cólon. A revisão bibliográfica foi escolhida por possibilitar a integração crítica de evidências experimentais, translacionais e clínicas, permitindo a compreensão aprofundada das bases biológicas dessas alterações, dos avanços terapêuticos recentes e do impacto na consolidação da medicina de precisão.

A busca dos estudos foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Embase e ScienceDirect, por serem amplamente reconhecidas na indexação de periódicos científicos de alto impacto na área da oncologia e das ciências biomédicas. De forma complementar, utilizou-se o Google Scholar para ampliar o rastreamento de publicações recentes e identificar estudos relevantes ainda não amplamente indexados. O período de busca compreendeu janeiro de 2021 a janeiro de 2026, considerando a emergência clínica dos inibidores seletivos de KRAS G12C e a evolução das estratégias combinatórias

envolvendo BRAF e HER2 no câncer colorretal metastático. Foram incluídos artigos publicados nos idiomas inglês e português, com acesso ao texto completo.

A estratégia de busca foi estruturada com base em descritores controlados dos vocabulários MeSH (Medical Subject Headings) e DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), associados a termos livres pertinentes ao tema. Entre os descritores utilizados destacam-se: “Colorectal Cancer”, “Colon Cancer”, “KRAS G12C”, “BRAF V600E”, “HER2”, “Targeted Therapy”, “Precision Oncology”, “Molecular Alterations”, “Drug Resistance”, “Biomarkers” e “Personalized Medicine”. Os termos foram combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, de acordo com as especificidades de cada base de dados, utilizando estratégias como: (“Colorectal Cancer” AND “KRAS G12C” AND “Targeted Therapy”); (“BRAF V600E” AND “Colon Cancer” AND “Precision Medicine”); e (“HER2” AND “Metastatic Colorectal Cancer” AND “Biomarkers”).

A seleção dos estudos ocorreu em etapas sequenciais. Inicialmente, realizou-se a leitura dos títulos para exclusão de trabalhos claramente não relacionados ao tema. Em seguida, procedeu-se à análise dos resumos para verificação da pertinência quanto às alterações moleculares investigadas e à abordagem terapêutica. Por fim, os artigos potencialmente elegíveis foram submetidos à leitura integral para confirmação dos critérios estabelecidos e extração dos dados relevantes.

Foram adotados como critérios de inclusão: estudos originais, ensaios clínicos de fases I, II e III, revisões sistemáticas, meta-análises e revisões narrativas de relevância reconhecida que abordassem especificamente mutações KRAS — com ênfase na variante G12C —, BRAF V600E e alterações envolvendo HER2 no contexto do câncer de cólon ou câncer colorretal metastático; pesquisas que descrevessem mecanismos moleculares associados à ativação oncogênica; estudos que avaliassem eficácia, segurança, desfechos clínicos (taxa de resposta objetiva, sobrevida livre de progressão e sobrevida global) e mecanismos de resistência primária ou adquirida às terapias-alvo; e publicações disponibilizadas integralmente no período delimitado.

Como critérios de exclusão, foram retirados estudos que abordassem exclusivamente outros tumores sólidos sem aplicabilidade ou discussão correlata ao câncer colorretal; artigos com metodologia insuficientemente descrita; relatos de caso isolados sem robustez científica; comunicações breves, cartas ao editor ou resumos de congresso sem dados consolidados; duplicidades entre bases de dados; e publicações anteriores a 2021 que não apresentassem relevância conceitual indispensável para contextualização histórica do tema.

Após a definição do corpus final da revisão, procedeu-se à análise crítica e comparativa dos estudos selecionados. Foram extraídas e organizadas informações referentes ao tipo de alteração molecular, via de sinalização envolvida, racional biológico da intervenção terapêutica, desenho do estudo clínico, perfil de segurança, eficácia terapêutica, mecanismos de escape tumoral e implicações para a estratificação

molecular dos pacientes. A síntese dos achados foi realizada de forma integrativa, permitindo correlacionar fundamentos biológicos com evidências clínicas e discutir o impacto dessas terapias na prática oncológica contemporânea.

Por tratar-se de revisão bibliográfica baseada exclusivamente em dados secundários disponíveis em domínio público, o estudo não envolveu coleta direta de dados com seres humanos, não sendo necessária submissão a Comitê de Ética em Pesquisa, em conformidade com as normas éticas vigentes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura evidenciou que as alterações moleculares em KRAS G12C, BRAF V600E e HER2 configuram subgrupos biologicamente distintos no câncer de cólon, com implicações diretas na estratificação terapêutica e na consolidação da medicina de precisão. Conforme enfatizam Di Nicolantonio *et al.* (2021), a heterogeneidade genômica do câncer colorretal metastático exige abordagem integrada entre biologia tumoral e evidência clínica, sendo a caracterização molecular elemento central para definição de estratégias personalizadas.

No que se refere ao KRAS, Takeda *et al.* (2025) destacam que as mutações nesse gene promovem ativação constitutiva da via RAS-RAF-MEK-ERK, resultando em proliferação celular descontrolada e resistência a terapias anti-EGFR. Entre as variantes, a mutação G12C passou a ocupar posição de destaque após o desenvolvimento de inibidores seletivos capazes de se ligar irreversivelmente à forma inativa da proteína mutada. Huang *et al.* (2021) ressaltam que a compreensão estrutural da proteína KRAS foi determinante para a transição do paradigma de “indrogável” para alvo terapêutico viável.

Contudo, os resultados clínicos iniciais demonstraram que a monoterapia com inibidores de KRAS G12C apresenta atividade limitada no câncer colorretal quando comparada ao câncer de pulmão. Miyashita *et al.* (2024) enfatizam que a rápida reativação da sinalização por meio do receptor EGFR constitui mecanismo adaptativo relevante nesse contexto. De forma convergente, Ruan *et al.* (2025) demonstram que a combinação de inibidores de KRAS G12C com anticorpos anti-EGFR, como o cetuximabe, resulta em aumento das taxas de resposta objetiva e prolongamento da sobrevida livre de progressão em pacientes previamente tratados.

A resistência adquirida permanece desafio significativo. Zhao *et al.* (2021) identificam múltiplas alterações secundárias associadas à resistência aos inibidores de KRAS G12C, incluindo mutações adicionais em KRAS e ativação de vias paralelas. Harrold *et al.* (2024) acrescentam que fatores clínicos, pressão seletiva terapêutica e heterogeneidade intratumoral influenciam diretamente a duração da resposta e o padrão de progressão da doença. Esses achados reforçam a necessidade de estratégias combinatórias e monitoramento molecular dinâmico.

No âmbito das mutações BRAF, especialmente V600E, observa-se um subtipo molecular associado

a pior prognóstico e elevada agressividade tumoral. Li *et al.* (2023) ressaltam que a inibição isolada de BRAF mostrou-se insuficiente devido à retroativação compensatória da via MAPK. Nesse cenário, Sullo *et al.* (2025) destacam que a combinação de inibidores de BRAF com agentes anti-EGFR e, em alguns casos, inibidores de MEK, proporcionou melhora significativa nos desfechos clínicos, estabelecendo novo padrão terapêutico para esse subgrupo.

Além disso, Shiravi *et al.* (2025) apontam que abordagens baseadas em biologia de sistemas têm identificado alvos complementares em tumores KRAS/BRAF-mutados, ampliando a perspectiva terapêutica para além da via MAPK clássica. Liu *et al.* (2025), por meio de triagens genômicas com CRISPR, identificaram reguladores epigenéticos associados à vulnerabilidade tumoral em contextos mutacionais específicos, sugerindo potencial expansão do arsenal terapêutico.

No que concerne ao HER2, Johnson *et al.* (2024) destacam que a amplificação ou superexpressão desse receptor ocorre em subgrupo específico de pacientes com câncer colorretal RAS selvagem, frequentemente resistente a terapias anti-EGFR convencionais. Srivastava *et al.* (2025) enfatizam que a identificação desse biomarcador permitiu a incorporação de terapias anti-HER2 em linhas subsequentes de tratamento, com respostas clinicamente relevantes. Hwang *et al.* (2025) acrescentam que a interação entre HER2, KRAS e o fator de transcrição ELF3 pode representar eixo molecular estratégico, inclusive em variantes específicas como KRAS G13D.

A plasticidade metabólica tumoral também se mostrou elemento central na resistência terapêutica. Rojas *et al.* (2025) descrevem que tumores metastáticos apresentam capacidade adaptativa significativa frente à pressão farmacológica, reprogramando vias metabólicas e favorecendo escape terapêutico. Zhu *et al.* (2022) reforçam que a resistência aos inibidores de KRAS envolve mecanismos multifatoriais, incluindo alterações na dinâmica de GTPase e ativação de vias alternativas de sobrevivência celular.

A consolidação da medicina de precisão depende ainda da incorporação de biomarcadores tecido-agnósticos e de plataformas integrativas de análise genômica. Kim *et al.* (2025) destacam que biomarcadores transversais entre tumores sólidos têm ampliado o conceito de tratamento baseado em assinatura molecular, e não apenas na localização anatômica. Yang *et al.* (2025) enfatizam que ferramentas baseadas em inteligência artificial e integração de dados clínico-genômicos podem otimizar a seleção terapêutica e antecipar padrões de resistência.

Adicionalmente, Potocki *et al.* (2023) confirmam, em estudo populacional, a relevância clínica das mutações BRAF V600E e KRAS G12C como alterações potencialmente acionáveis, reforçando a importância da testagem molecular sistemática. A ampliação do acesso a testes de sequenciamento de nova geração constitui etapa fundamental para implementação equitativa dessas estratégias.

O Quadro 1 sintetiza as principais características biológicas e terapêuticas associadas às alterações analisadas.

Quadro 1 – Bases biológicas e racional terapêutico das alterações moleculares emergentes no câncer de cólon

Limitações e Desafios	Racional Terapêutico Atual	Repercussões Clínicas	Fundamentação Biológica	Limitações e Desafios
KRAS G12C	Mutação pontual que mantém a proteína KRAS em estado ativo dependente de GTP, promovendo sinalização contínua pela via MAPK e ativação proliferativa celular.	Associada à resistência primária a terapias anti EGFR e comportamento clínico desfavorável em doença metastática.	Inibidores seletivos de KRAS G12C que se ligam à forma inativa da proteína, preferencialmente em combinação com anticorpos anti-EGFR para bloqueio de reativação compensatória.	Resistência adquirida por mutações secundárias, ativação de vias paralelas e heterogeneidade intratumoral.
BRAF V600E	Mutação ativadora que resulta em hiperativação constitutiva da via RAF-MEK-ERK, Independente de estímulos extracelulares.	Subtipo molecular de pior prognóstico, frequentemente associado a maior agressividade e menor resposta a terapias convencionais.	Terapia combinada com inibidores de BRAF associados a anti-EGFR e, em alguns esquemas, inibidores de MEK, visando bloqueio vertical da via MAPK.	Escape molecular Por feedback adaptativo, plasticidade tumoral e evolução clonal.
HER2 (Amplificação/Super expressão)	Ativação aberrante de receptor tirosina-quinase com estímulo proliferativo sustentado via PI3K/AKT e MAPK.	Subgrupo RAS selvagem frequentemente refratário a anti-EGFR isolado; perfil molecular distinto.	Duplo bloqueio anti-HER2 ou combinação com agentes direcionados a vias convergentes.	Necessidade de adequada seleção molecular e limitação de evidências em linhas precoces.

Fonte: Autoria própria (2026)

Os resultados também demonstram que a eficácia terapêutica está fortemente associada ao uso racional de combinações. Miyashita *et al.* (2024) e Ruan *et al.* (2025) evidenciam que a combinação terapêutica supera a monoterapia no contexto de KRAS G12C. De forma semelhante, Sullo *et al.* (2025) confirmam que a abordagem tripla em BRAF V600E melhora significativamente os desfechos clínicos.

TERAPIAS-ALVO EM ALTERAÇÕES MOLECULARES EMERGENTES (KRAS G12C, BRAF E HER2) NO CÂNCER DE CÓLON: BASES BIOLÓGICAS, EVIDÊNCIAS CLÍNICAS E IMPACTO NA MEDICINA DE PRECISÃO

O Quadro 2 apresenta síntese comparativa das evidências clínicas recentes.

Quadro 2 – Síntese das principais evidências clínicas das terapias-alvo em KRAS G12C, BRAF V600E e HER2 no câncer de cólon

Alteração Molecular	Tipo de Evidência	Estratégia Terapêutica Avaliada	Principais Desfechos Observados	Implicações para a Medicina de Precisão
KRAS G12C	Ensaio clínico fase I/II e estudos combinatórios recentes	Inibidor seletivo de KRAS G12C em monoterapia versus combinação com anticorpos anti-EGFR	Maior taxa de resposta objetiva e prolongamento da sobrevida livre de progressão quando utilizado em combinação	Consolidação do bloqueio duplo como estratégia mais eficaz; necessidade de monitoramento molecular contínuo
BRAF V600E	Estudos multicêntricos randomizados e análises comparativas	Inibição combinada de BRAF + anti-EGFR ± MEK	Melhora significativa da sobrevida global e controle de doença em comparação à quimioterapia isolada	Estabelecimento de novo padrão terapêutico para subgrupo molecular específico
HER2	Estudos prospectivos e coortes multicêntricas	Terapia anti-HER2 isolada ou duplo bloqueio	Respostas duradouras em pacientes RAS selvagem refratários a linhas anteriores	Expansão da estratificação molecular e incorporação do HER2 como biomarcador acionável

Fonte: Autoria própria (2026)

Em perspectiva crítica, observa-se que a medicina de precisão no câncer de cólon evoluiu substancialmente, porém permanece condicionada a desafios estruturais e biológicos. Di Nicolantonio *et al.* (2021) enfatizam que a integração entre pesquisa básica e prática clínica é essencial para superar limitações atuais. Harrold *et al.* (2024) reforçam que o monitoramento longitudinal por biópsia líquida pode representar ferramenta promissora para detecção precoce de resistência.

Em síntese, os resultados indicam que as terapias-alvo direcionadas a KRAS G12C, BRAF V600E e HER2 representam avanços concretos na oncologia colorretal, sustentados por bases biológicas robustas

e evidências clínicas crescentes. Entretanto, a heterogeneidade tumoral, a plasticidade adaptativa e a emergência de resistência continuam a demandar estratégias combinatórias, inovação tecnológica e ampliação do acesso à testagem molecular. A consolidação plena da medicina de precisão dependerá da integração entre biologia molecular, ensaios clínicos bem delineados e políticas de saúde que viabilizem implementação ampla dessas abordagens.

4 CONCLUSÃO

A incorporação das terapias-alvo direcionadas às alterações moleculares emergentes em KRAS G12C, BRAF V600E e HER2 representa um avanço significativo no manejo do câncer de cólon, consolidando a transição de modelos terapêuticos empíricos para abordagens fundamentadas na estratificação molecular. A compreensão aprofundada das vias de sinalização envolvidas na tumorigênese colorretal permitiu identificar subgrupos biologicamente distintos, cujas características genômicas determinam não apenas o comportamento clínico da doença, mas também a sensibilidade ou resistência a intervenções específicas. Nesse contexto, a medicina de precisão emerge como eixo estruturante da oncologia contemporânea, promovendo maior racionalidade terapêutica e potencial otimização de desfechos clínicos.

Os dados analisados demonstram que a mutação KRAS G12C, anteriormente considerada alvo inviável, passou a integrar o arsenal terapêutico por meio de inibidores seletivos que, especialmente quando combinados a bloqueadores de EGFR, ampliam taxas de resposta e controle tumoral. De modo semelhante, o bloqueio combinado da via MAPK em tumores BRAF V600E redefiniu o padrão terapêutico para esse subgrupo, tradicionalmente associado a pior prognóstico. No caso da amplificação de HER2, a identificação desse biomarcador em pacientes RAS selvagem possibilitou a expansão das opções terapêuticas em cenários refratários, reforçando a importância da testagem molecular abrangente.

Entretanto, apesar dos avanços clínicos observados, persistem desafios relevantes relacionados à heterogeneidade tumoral, à evolução clonal e aos mecanismos de resistência primária e adquirida. A plasticidade metabólica, a ativação de vias compensatórias e as alterações secundárias em genes da cascata RAS-RAF-MEK-ERK limitam a durabilidade das respostas terapêuticas. Dessa forma, evidencia-se a necessidade de estratégias combinatórias mais refinadas, monitoramento molecular dinâmico — incluindo biópsia líquida — e integração entre dados genômicos e clínicos para antecipação de escape terapêutico.

Adicionalmente, a consolidação plena da medicina de precisão no câncer de cólon depende da ampliação do acesso às plataformas de sequenciamento de nova geração, da padronização dos critérios de testagem molecular e da incorporação dessas tecnologias aos sistemas de saúde de forma equitativa. A integração entre pesquisa translacional, ensaios clínicos robustos e políticas públicas voltadas à inovação tecnológica constitui elemento essencial para que os avanços científicos se traduzam em benefício clínico

real e sustentável.

Como perspectiva futura, sugere-se o desenvolvimento de pesquisas multicêntricas prospectivas que avaliem estratégias terapêuticas adaptativas baseadas em monitoramento genômico longitudinal, especialmente no contexto de KRAS G12C e BRAF V600E, com foco na identificação precoce de mecanismos de resistência. Investigações que integrem análise metabolômica, transcriptômica e inteligência artificial para predição de resposta terapêutica também podem ampliar a efetividade da medicina personalizada. Além disso, estudos que explorem novas combinações envolvendo inibidores de KRAS, moduladores epigenéticos e terapias anti-HER2 em subgrupos molecularmente definidos poderão contribuir para otimizar desfechos e ampliar o horizonte terapêutico no câncer de cólon.

REFERÊNCIAS

DI NICOLANTONIO, Federica; VITIELLO, Paolo; MARSONI, Stefano; SIENA, Salvatore; TABERNERO, Josep; TRUSOLINO, Livio; BERNARDS, René; BARDELLI, Alberto. Precision oncology in metastatic colorectal cancer — from biology to medicine. *Nature Reviews Clinical Oncology*, v. 18, p. 506-525, 2021.

HARROLD, Emily; KEANE, Fiona; WALCH, Hannah; CHOU, Jennifer; SINOPOLI, Joseph; PALLADINO, Stephanie; AL-RAWI, Dana; CHADALAVADA, Karthik; MANCA, Paola; CHALASANI, Sushma; YANG, Jiajia; CERCEK, Andrea; SHIA, Jinru; CAPANU, Marinela; BAKHOUM, Samuel; SCHULTZ, Nikolaus; CHATILA, Walid; YAEGER, Rona. Molecular and clinical determinants of acquired resistance and treatment duration for targeted therapies in colorectal cancer. *Clinical Cancer Research*, v. 30, p. 2672-2683, 2024.

HOFMANN, Matthias; GERLACH, Daniel; MISALE, Simone; PETRONCZKI, Mark; KRAUT, Norbert. Expanding the reach of precision oncology by drugging all KRAS mutants. *Cancer Discovery*, v. 12, p. 924-937, 2022.

HUANG, Li; GUO, Zhen; WANG, Feng; FU, Lei. KRAS mutation: from undruggable to druggable in cancer. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, v. 6, 2021.

HWANG, Seung; SEO, Young; PARK, Seung; KIM, Seong; MOON, In; LIU, Yan; KIM, Sung; PAK, Eun; JUNG, Sung; KIM, Hyeon; JEON, Kyung; SEO, Seung; SUNG, In; LEE, Hyun; PARK, Seong; NA, Young; KIM, Tae; KWON, Young. Targeting the HER2-ELF3-KRAS axis: a novel therapeutic strategy for KRAS G13D colorectal cancer. *Molecular Cancer*, v. 24, 2025.

JOHNSON, Daniel; CHEE, Ching; WONG, Wai; LAM, Raymond; TAN, Ivan; BROWN, Benjamin. Current advances in targeted therapy for metastatic colorectal cancer: clinical translation and future directions. *Cancer Treatment Reviews*, v. 125, p. 102700, 2024.

KIM, Jihoon; KIM, Hyejin; NAM, Minji; CHAE, Young. Tissue-agnostic biomarkers in solid tumors: current approvals and emerging candidates. *Cancer Metastasis Reviews*, v. 44, 2025.

LI, Fang; LIN, Yu; LI, Rui; SHEN, Xin; XIANG, Meng; XIONG, Guang; ZHANG, Kai; XIA, Tao; GUO, Jian; MIAO, Zhi; LIAO, Yong; ZHANG, Xin; XIE, Lei. Molecular targeted therapy for metastatic

colorectal cancer: current and evolving approaches. *Frontiers in Pharmacology*, v. 14, 2023.

LIU, Zhe; LI, Yu; WANG, Shuo; WANG, Ying; SUI, Meng; LIU, Jie; CHEN, Peng; WANG, Jun; ZHANG, Yan; DANG, Cheng; HOU, Pei. Genome-wide CRISPR screening identifies PHF8 as an effective therapeutic target for KRAS- or BRAF-mutant colorectal cancers. *Journal of Experimental and Clinical Cancer Research*, v. 44, 2025.

MINA, Sarah; SHANSHAL, Mohammed; LEVENTAKOS, Konstantinos; PARIKH, Kunal. Emerging targeted therapies in non-small-cell lung cancer. *Cancers*, v. 17, 2025.

MIYASHITA, Hiroki; KATO, Shumei; HONG, David. KRAS G12C inhibitor combination therapies: current evidence and challenge. *Frontiers in Oncology*, v. 14, 2024.

POTOCKI, Piotr; WÓJCIK, Piotr; CHMURA, Łukasz; GOC, Bartosz; FEDEWICZ, Michał; BIELAŃSKA, Zuzanna; SWADŹBA, Joanna; KONOPKA, Karolina; KWINTA, Łukasz; WYSOCKI, Piotr. Clinical characterization of targetable mutations (BRAF V600E and KRAS G12C) in advanced colorectal cancer — a nation-wide study. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 24, 2023.

ROJAS, María; MANZI, Matteo; MADURGA, Sergi; VELÁSQUEZ, Felipe; ROMERO, Manuel; MARÍN, Silvia; CASCANTE, Marta; MAUREL, Joan. Metabolic plasticity drives specific mechanisms of chemotherapy and targeted therapy resistance in metastatic colorectal cancer. *Exploration of Targeted Anti-tumor Therapy*, v. 6, 2025.

RUAN, Dan; WU, Hao; XU, Ying; MUNSTER, Pamela; DENG, Yong; RICHARDSON, Grant; YAN, Dong; LEE, Michael; LEE, Kwan; PAN, Hong; HAGER, Scott; LI, Xia; WEI, Shujun; HOU, Xia; UNDERHILL, Christopher; MILLWARD, Michael; NORDMAN, Ingrid; ZHANG, Jie; SHAN, Jie; HAN, Guang; GREWAL, Jaskaran; GADGEEL, Shirish; SANBORN, Rebecca; HUH, Sun; HU, Xia; ZHANG, Ying; XIANG, Zheng; LUO, Lin; XIE, Xin; SHI, Zhen; WANG, Yi; ZHANG, Li; WANG, Feng; XU, Rui. Garsorasib, a KRAS G12C inhibitor, with or without cetuximab, an EGFR antibody, in colorectal cancer cohorts of a phase II trial in advanced solid tumors with KRAS G12C mutation. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, v. 10, 2025.

SHI, Yifan; ZHENG, Hao; WANG, Tao; ZHOU, Shuo; ZHAO, Shuang; LI, Ming; CAO, Bo. Targeting KRAS: from metabolic regulation to cancer treatment. *Molecular Cancer*, v. 24, 2025.

SHIRAVI, Sara; MOTTAGHI-DASTJERDI, Neda; SHAHBAZI, Bahareh; AHMADI, Niloofar; SOLTANY-REZAEI-RAD, Mohammad; GHORBANI, Amir; MONTAZERI, Hamed. A systems biology approach to identify key targets in KRAS/BRAF-mutated colorectal cancer. *Discover Oncology*, v. 16, 2025.

SRIVASTAVA, Shalini; ANAND, Ankit; KANDHULA, Akhila; JAISWAL, Pradeep; KUMAR, Sandeep; GULATI, Manish; SACHDEVA, Manish; BEHL, Tapan. Precision medicine in colorectal cancer: targeted therapies and biomarker insights. *Current Cancer Drug Targets*, 2025.

SULLO, Francesco; GALLIO, Chiara; MATTEUCCI, Laura; BITTONI, Andrea; MURATORE, Marco; ESPOSITO, Luca; CEREDI, Beatrice; GALLO, Giuseppe; ULIVI, Paola; RAPPOSSELLI, Ilaria; PASSARDI, Andrea. Personalized therapy in metastatic colorectal cancer: biomarker-driven use of biologics. *Expert Opinion on Biological Therapy*, v. 25, p. 947-965, 2025.

TAKEDA, Masayuki; YOSHIDA, Shogo; INOUE, Tatsuya; SEKIDO, Yoshitaka; HATA, Tomohiro;

HAMABE, Akihiro; OGINO, Tomoya; MIYOSHI, Norikatsu; UEMURA, Masaki; YAMAMOTO, Hirofumi; DOKI, Yuichiro; EGUCHI, Hidetoshi. The role of KRAS mutations in colorectal cancer: biological insights, clinical implications, and future therapeutic perspectives. *Cancers*, v. 17, 2025.

VELUSWAMY, Ramaswamy; MACK, Philip; HOULDSWORTH, Jane; ELKHOULY, Eman; HIRSCH, Fred. KRAS G12C-mutant non-small-cell lung cancer: biology, developmental therapeutics, and molecular testing. *The Journal of Molecular Diagnostics*, 2021.

YANG, En; WALDRUP, Benjamin; VELAZQUEZ-VILLARREAL, Eduardo. Precision oncology through dialogue: AI-HOPE-RTK-RAS integrates clinical and genomic insights into RTK-RAS alterations in colorectal cancer. *Biomedicines*, v. 13, 2025.

YANG, Yifan; ZHANG, Hui; HUANG, Shuo; CHU, Qiang. KRAS mutations in solid tumors: characteristics, current therapeutic strategy, and potential treatment exploration. *Journal of Clinical Medicine*, v. 12, 2023.

ZHAO, Yanan; MURCIANO-GOROFF, Yael; XUE, Jiali; ANG, Amanda; LUCAS, Jordan; MAI, Tiffany; DA CRUZ PAULA, Anna; SAIKI, Aya; MOHN, Daniel; ACHANTA, Pavan; SISK, Austin; ARORA, Karan; ROY, Rahul; KIM, Dong; LI, Cheng; LIM, Lee; LI, Ming; BAHR, Andrew; LOOMIS, Brian; DE STANCHINA, Elisa; REIS-FILHO, Jorge; WEIGELT, Britta; BERGER, Michael; RIELY, Gregory; ARBOUR, Kathryn; LIPFORD, Joshua; LI, Bin; LITO, Piro. Diverse alterations associated with resistance to KRAS(G12C) inhibition. *Nature*, v. 599, p. 679-683, 2021.

ZHU, Chao; GUAN, Xia; ZHANG, Xue; LUAN, Xi; SONG, Zhen; CHENG, Xia; ZHANG, Wei; QIN, Jian. Targeting KRAS mutant cancers: from druggable therapy to drug resistance. *Molecular Cancer*, v. 21, 2022.

A FONOAUDIOLOGIA NA ATENÇÃO BÁSICA: EXPERIÊNCIAS E DESAFIOS NA SAÚDE MATERNO – INFANTIL E NO DESENVOLVIMENTO INFANTIL

SPEECH-LANGUAGE PATHOLOGY IN PRIMARY CARE: EXPERIENCES AND CHALLENGES IN MATERNAL AND CHILD HEALTH AND IN CHILD DEVELOPMENT

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-021>

Joseval Evangelista de J. Oliveira Filho
Doutor em Ciências da Educação
Universidade Leonardo Davinci

RESUMO

Neste século XXI, os profissionais da área da saúde têm demonstrado uma preocupação crescente em relação à alimentação infantil, com destaque especial para o aleitamento materno, devido aos inúmeros benefícios que a alimentação natural oferece ao crescimento e ao desenvolvimento saudável dos recém-nascidos. Nesse contexto, o presente artigo de revisão tem como objetivo informar estudantes, docentes e profissionais de Fonoaudiologia sobre diversos aspectos relacionados ao materno infantil, incluindo seu histórico, importância, técnicas de manejo e as desvantagens associadas ao uso de alternativas artificiais na alimentação de bebês. Além disso, propõe-se discutir a relevância da amamentação sob a perspectiva fonoaudiológica, enfatizando sua contribuição para o desenvolvimento do sistema estomatognático, da linguagem e da audição. O artigo também busca verificar reflexões acerca do desenvolvimento de competências voltadas para a atuação de profissionais junto a mães, incentivando a prática da amamentação. Por fim, espera-se que este conteúdo contribua não apenas para ampliar os conhecimentos dos profissionais de Fonoaudiologia, mas também daqueles de outras áreas da saúde.

Palavras-chave: Materno-Infantil; Fonoaudiologia; Cuidados.

ABSTRACT

In the 21st century, healthcare professionals have shown increasing concern regarding infant nutrition, with particular emphasis on breastfeeding, due to the numerous benefits that natural food offers to the healthy growth and development of newborns. In this context, this review article aims to inform students, teachers, and professionals in Speech-Language Pathology about various aspects related to maternal and infant health, including its history, importance, management techniques, and the disadvantages associated with the use of artificial alternatives in infant feeding. Furthermore, it proposes to discuss the relevance of breastfeeding from a speech-language pathology perspective, emphasizing its contribution to the

development of the stomatognathic system, language, and hearing. The article also seeks to explore reflections on the development of competencies aimed at professionals working with mothers, encouraging breastfeeding practices. Finally, it is hoped that this content will contribute not only to expanding the knowledge of Speech-Language Pathology professionals but also those in other health fields.

Keywords: Maternal and Child Health; Speech-language; Care.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, tem-se dado crescente destaque ao papel fundamental do fonoaudiólogo na promoção da saúde, com uma atenção especial ao incentivo, suporte e promoção do aleitamento materno. Essa relevância é evidenciada pelo aumento expressivo de profissionais dedicados a essa área (Andrade, 2017).

Diversos estudos e iniciativas envolvendo fonoaudiólogos e outros profissionais de saúde têm ressaltado a importância de estimular o aleitamento materno, destacando os inúmeros benefícios para a saúde geral e fonoaudiológica do bebê. Tais esforços incluem a orientação sobre os malefícios do uso de bicos artificiais, o esclarecimento sobre formas de solucionar dificuldades comuns enfrentadas durante a amamentação, além de oferecer à mãe informações e suporte necessários para que se sinta segura ao alimentar seu filho.

O ato de amamentar contribui diretamente para o desenvolvimento da saúde fonoaudiológica do recém-nascido em diversos aspectos, como linguagem, motricidade orofacial/fala e audição. Os benefícios abrangem funcionalidades essenciais do sistema estomatognático, como sucção, respiração, deglutição, mastigação e fala, além de aspectos relacionados à capacidade auditiva.

Este artigo propõe-se a fomentar uma reflexão sobre a importância do desenvolvimento de competências específicas para o trabalho com mães no estímulo à amamentação, contribuindo para a formação e atuação dos profissionais de Fonoaudiologia e, potencialmente, de outras áreas da saúde.

2 METODOLOGIA

Segundo, Sampaio et al, (2010), uma revisão sistemática, assim como outros tipos de estudo de revisão, é uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura sobre determinado tema.

Esse tipo de investigação disponibiliza um resumo das evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção específica, mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada.

As revisões sistemáticas são particularmente úteis para integrar as informações de um conjunto de estudos realizados separadamente sobre determinado tema, que podem apresentar resultados conflitantes

e/ou coincidentes, bem como identificar itens que necessitam de evidência, auxiliando na orientação para investigações futuras.

Para este fim utilizou-se dados bibliográficos com base em autores específicos de livros, artigos e dissertações. Também haverá pesquisas em bibliotecas virtuais como: SCIELO, BIREME E PUBMED. A adoção de critérios para seleção dos artigos foi pertinente à prevenção dos fatores contribuintes para o tema em destaque.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 NO ÂMBITO DO ALEITAMENTO MATERNO

O aleitamento materno, assim como os desafios relacionados à amamentação, está presente desde os primórdios da civilização humana. Registros históricos, como o Código de Hamurabi (1800 a.C.), já incluíam descrições sobre o assunto. Na Grécia antiga, por exemplo, era comum as mães amamentarem seus filhos. Em situações raras, quando isso não acontecia, outros meios de alimentar os bebês incluíam o leite de outras mulheres.

No entanto, foi apenas no século XVIII que surgiram as primeiras recomendações para o uso de leite de vaca como alternativa ao leite humano. Esse costume se originou na Inglaterra, onde mulheres de posses frequentemente evitavam amamentar. O entendimento de que o leite bovino possuía maior concentração de proteínas (constatação feita na Alemanha em 1838) impulsionou a sua utilização como substituto. Tecnologias como o método de produção de leite condensado em 1856 e o desenvolvimento da farinha láctea em 1866 por Henri Nestlé estimularam ainda mais essa prática.

Com o tempo, surgiram mamadeiras de vidro e bicos de borracha, facilitando a alimentação artificial de bebês. Entre o final do século XIX e o início do século XX, a expansão da indústria de produtos substitutivos ao leite materno teve impacto significativo nas taxas de amamentação, especialmente em países em desenvolvimento, onde o mercado viu oportunidade frente às quedas nas taxas de natalidade nas nações mais ricas. No Brasil, a Nestlé iniciou suas atividades comerciais no início do século XX em estados como Pernambuco, Bahia, Rio de Janeiro e São Paulo.

O aumento dessa indústria acarretou uma redução global nos índices de amamentação e um agravamento nos índices de mortalidade e morbidade infantil devido ao desmame precoce. Além disso, fatores socioeconômicos e culturais contribuíram para essa tendência: a participação crescente das mulheres no mercado de trabalho, barreiras sociais à amamentação em público, a associação da mama à sexualidade e transformações na estrutura tradicional das famílias.

Em resposta aos impactos negativos causados por essas mudanças, a Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) promoveram, em 1979, uma reunião internacional sobre a nutrição infantil. Nesse encontro, com a participação de diversas organizações e

especialistas, deliberou-se sobre a implementação de um código para regulamentar as práticas comerciais inadequadas relacionadas a alimentos infantis.

A Declaração Innocenti (1990), firmada por representantes governamentais e organizações internacionais sob coordenação da OMS e do UNICEF, reconheceu amplamente os benefícios do leite materno e incentivou esforços para protegê-lo e promovê-lo em escala mundial. Um dos frutos desta declaração no Brasil foi a criação da Iniciativa Hospital Amigo da Criança (IHAC) em 1993.

Sob orientação do Ministério da Saúde e embasado no modelo recomendado por especialistas da área, esse programa estabeleceu os Dez Passos para o Sucesso do Aleitamento Materno. A proposta envolvia não apenas a capacitação técnica mas o engajamento coletivo das equipes multiprofissionais nesse movimento transformador para melhorar os índices e a qualidade da amamentação no país:

Estabelecer uma norma escrita sobre a prática do aleitamento materno, garantindo que ela seja regularmente disseminada entre toda a equipe de profissionais de saúde. 2. Promover treinamentos específicos para capacitar os profissionais da saúde na aplicação correta dessa norma. 3. Informar todas as gestantes durante o pré-natal sobre os benefícios e os métodos de manejo do aleitamento. 4. Auxiliar as mães a iniciarem a amamentação nos primeiros 30 minutos após o nascimento do bebê. 5. Orientar as mães sobre como amamentar adequadamente e como manter a lactação, mesmo em situações de separação dos filhos. 6. Evitar oferecer ao recém-nascido qualquer alimento ou bebida além do leite materno, salvo sob recomendação médica. 7. Implementar o alojamento conjunto, permitindo que mães e bebês permaneçam juntos durante as 24 horas do dia. 8. Incentivar a prática da amamentação sob livre demanda. 9. Desencorajar o uso de bicos artificiais ou chupetas com crianças que estão sendo amamentadas. 10. Promover a formação de grupos de apoio ao aleitamento e encaminhar as mães para esses grupos ao receberem alta hospitalar ou do centro ambulatorial (OMS; OPAS; UNICEF, 1993).

Após anos de atuação com a Iniciativa Hospital Amigo da Criança, concluiu-se que o desmame precoce ainda era uma realidade persistente, dado que os esforços dos profissionais de saúde se restringiam ao período de internação hospitalar, muitas vezes limitado a aproximadamente 24 horas em diversas localidades brasileiras. Por isso, reconheceu-se a necessidade de identificar procedimentos e estratégias para ampliar a duração do aleitamento materno, focando nas ações da atenção primária durante o pré-natal e no acompanhamento materno-infantil (OLIVEIRA; GOMES, 2001).

Diante disso, foi desenvolvido no Brasil o modelo de avaliação chamado de Unidades Básicas Amigas da Amamentação (IUBAAM), inspirado na Iniciativa Hospital Amigo da Criança e com apoio do UNICEF (OLIVEIRA; GOMES, 2001). Embora ainda não amplamente operacionalizada, essa iniciativa tem como objetivo educar as gestantes durante o pré-natal sobre os benefícios do aleitamento e fornecer suporte no período pós-parto para lidar com dificuldades que frequentemente levam ao desmame precoce. Assim, busca-se oferecer suporte contínuo em todas as etapas da gestação e do puerpério, até o

desenvolvimento inicial do bebê. Além disso, outros projetos semelhantes também começam a ser implementados no Brasil. Um exemplo disso é a Iniciativa Centro de Saúde Amigo da Criança (ICSAC), desenvolvida por LANA (2001), que estabelece dezessete passos para o sucesso no aleitamento materno nos centros de saúde.

4 DISCUSSÃO

4.1 PRINCIPAIS VANTAGENS DO MATERNO INFANTIL NA LINHA DA FONOAUDIOLOGIA

A Fonoaudiologia, oferece benefícios específicos e relevantes nos cuidados do materno-infantil, abrangendo aspectos relacionados ao crescimento e desenvolvimento do aparelho estomatognático, linguagem e audição. Sistema estomatognático: No âmbito do sistema estomatognático, especialistas como Araújo (2018), Carvalho (2019), Fernandes (2019), destacam que o movimento de ordenha realizado pelo bebê durante a amamentação estimula o crescimento harmonioso dos maxilares.

Carvalho (2019) afirma que esse processo contribui para um desenvolvimento facial equilibrado. Além disso, o aleitamento materno promove o amadurecimento das funções orais, desenvolve a tonicidade muscular e beneficia a Articulação Têmporo-Mandibular (ATM), criando as condições ideais para o alinhamento dos dentes e para a erupção dentária adequada.

Segundo Palmer (2017), a amamentação favorece o desenvolvimento da mandíbula, fortalece os músculos do queixo e molda o palato duro em forma de U devido à flexibilidade do tecido mamário humano. Isso ajuda no correto alinhamento dentário, reduzindo casos de má oclusão. Também previne formas atípicas de deglutição, uma vez que a movimentação da língua durante a sucção no seio é peristáltica, sendo diferente dos padrões inadequados gerados pelo uso da mamadeira.

Carvalho (2019) acrescenta que a amamentação favorece uma preparação adequada do aparelho estomatognático para uma mastigação eficiente no futuro. Além disso, mantém a respiração nasal do bebê, reduzindo o risco de desenvolver a Síndrome do Respirador Bucal e suas consequências. A amamentação no seio também contribui para a estabilidade emocional da criança, minimizando a probabilidade de hábitos orais prejudiciais e prevenindo más oclusões que poderiam comprometer funções e fatores estéticos buco-maxilo-faciais (Valdés, 2001).

Uma pesquisa conduzida por Andrade e Garcia (1998) sobre o impacto do aleitamento materno nos padrões de sucção dos bebês concluiu que o aleitamento natural é o método mais eficaz para promover o equilíbrio das estruturas orofaciais. Comparativamente, o aleitamento misto apresentou maior interferência no desenvolvimento da musculatura orofacial, enquanto o uso exclusivo da mamadeira foi considerado significativamente prejudicial à funcionalidade oral. Os autores também identificaram uma correlação entre o aleitamento artificial e padrões neurovegetativos inadequados relacionados à sucção, à deglutição e à respiração.

É importante destacar que o desenvolvimento saudável do aparelho estomatognático repercute diretamente na fala da criança. A articulação adequada das palavras depende da posição e mobilidade das estruturas orais como língua, dentes, lábios e bochechas, bem como da posição mandibular que possibilite um espaço intraoral apropriado para a produção sonora e ressonância (Tanigute, 1998). Esses argumentos em favor do aleitamento materno são bastante relevantes para as áreas de Fonoaudiologia e Odontopediatria.

Contudo, há opiniões divergentes entre alguns autores que defendem o uso de bicos ortodônticos para sucção nutritiva ou não nutritiva, justificando que esses dispositivos seriam anatomicamente semelhantes ao seio materno. Apesar disso, é importante ressaltar que tais posicionamentos, defendidos por autores como Medeiros (1992), Proença (1994), Petrelli (1994), Friche (1995), Aronis e Gegiovani (1997),

O fator linguagem é um dos fatores dos cuidados no materno infantil também atua como uma importante prevenção contra problemas relacionados à linguagem, conforme apontam diversos estudos realizados por autores como OMS, OPAS & UNICEF (1993), Lanting (1994), Temboury et al. (1994), Horwood & Fergusson (1998), Jacobson, Chiodo & Jacobson (1998), Nóbile (1998), Andalaft et al. (1999), Anderson, Johnstone & Remley (1999) e Lana (2001).

Nesse contexto, Nóbile (1998, p.192) destaca que a adoção de uma dieta adequada desempenha um papel essencial no desenvolvimento físico e mental das crianças. Portanto, o aleitamento materno emerge como a única fonte alimentar capaz de proporcionar um desenvolvimento adequado nas populações em crescimento.

Pode-se considerar o aleitamento materno uma prática capaz de prevenir problemas relacionados à linguagem, uma vez que essa habilidade humana está intrinsecamente associada à capacidade intelectual do indivíduo. Estudos realizados internacionalmente reforçam essa relação. Pesquisas de Horwood & Fergusson (1998), Anderson, Johnstone & Remley (1999), Jacobson, Chiodo & Jacobson (1999) e Uay & Peirano (1999) indicam que bebês amamentados apresentam níveis mais elevados de desenvolvimento cognitivo em comparação aos alimentados com fórmulas infantis. Corroborando esses achados, Teruya & Coutinho (2001) mencionam que diversas pesquisas constataram que crianças amamentadas demonstram função cognitiva significativamente superior, sendo os benefícios desse desenvolvimento proporcional ao tempo de duração do aleitamento.

De forma geral, conclui-se que o tipo de alimentação nos primeiros meses de vida influencia diretamente no desenvolvimento mental, comportamental e neuropsicomotor das crianças. Esse impacto se deve tanto ao valor nutricional do leite materno quanto ao vínculo afetivo criado no ato de amamentar. A prática da amamentação imediatamente após o parto, dentro da primeira meia hora de vida, proporciona um estímulo neurológico e afetivo ímpar, favorecendo o desenvolvimento cognitivo da criança no futuro (Andalaft et al., 1999).

A audição é um dos fatores externos associados ao aumento da incidência de otite média recorrente em crianças está relacionado à redução no tempo de amamentação. O leite materno contribui para a imunidade nutricional do bebê ao dificultar a adesão de bactérias na região da rinofaringe e evitar a sensibilização a alérgenos, agindo como um elemento protetivo contra a otite média. Estas conclusões são respaldadas por estudos realizados por Menks et al. (1977), Broad (1979), Régnier (1991), Niemelä, Uhari & Möttönen (1995), Barbosa & Schnonberger (1996), Duffy et al. (1997), Xavier (1997), Andalaft et al. (1999).

Os pesquisadores também destacam que a postura adotada durante a amamentação pode influenciar o risco de otite média em crianças com menos de um ano de idade. Isso se deve à horizontalização da tuba auditiva associada ao pequeno comprimento dessa estrutura anatômica em bebês, facilitando a entrada e o refluxo de leite ou outros líquidos para a orelha média.

5 CONCLUSÃO

Observou-se no decorrer do estudo em ênfase que o profissional fonoaudiólogo desempenha um papel fundamental nesse contexto, necessitando adquirir conhecimentos específicos sobre o processo de lactação, as vantagens do aleitamento materno, a anatomia bucal do recém-nascido, as desvantagens da alimentação artificial e do uso de bicos artificiais, além de compreender as dificuldades enfrentadas pelas puérperas e identificar possíveis soluções.

Adicionalmente, é imprescindível fornecer orientações claras e pertinentes às mães e seus familiares. Contudo, lamentavelmente, os cursos de graduação em Fonoaudiologia ainda deixam a desejar nesse campo pela limitada inclusão de conteúdos voltados ao trabalho em ambiente hospitalar (Angelis, 1999, p. 5). De acordo com Martins Filho (2017), o Programa Nacional de Aleitamento Materno, implementado na década de 1980, já sinalizava essa necessidade ao promover o treinamento de profissionais de saúde, capacitação de docentes em todos os níveis de ensino e inserção de conteúdos especializados nas matrizes curriculares das universidades que formam profissionais da área da saúde, como médicos, enfermeiros e técnicos em enfermagem.

Esse movimento ressalta o quanto é essencial a Fonoaudiologia adaptar-se a essa realidade emergente, considerando o incremento da participação desses especialistas em equipes multiprofissionais voltadas à saúde materno-infantil em hospitais, unidades de saúde e clínicas interdisciplinares. Com a gradual transformação das Unidades Básicas e Centros de Saúde no Brasil em espaços destinados a incentivar o aleitamento materno, cabe ao fonoaudiólogo acompanhar essas mudanças e buscar qualificação para atuar em parceria com as equipes de saúde.

Para tanto, é necessário promover uma análise crítica da realidade vivida (Oliveira & Gargantini, 1997), considerando a atuação no âmbito multiprofissional em programas de promoção da saúde materno-

infantil. Além disso, é importante assegurar a inclusão do fonoaudiólogo nas iniciativas que visam promover o aleitamento materno. Por fim, a atualização contínua dos conhecimentos é indispensável para oferecer embasamento teórico consistente às práticas profissionais nessa área e em tantas outras demandas da Fonoaudiologia.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, C. R. F. **Fonoaudiologia preventiva: teoria e vocabulário técnico-científico**. São Paulo: Lovise, 2017.

ANGELIS, E. C. **Fonoaudiologia hospitalar: uma nova especialidade?** Jornal do CFFa, v.4, n. 2, p. 5., jul., 1999.

ARONIS, E. A.; DEGIOVANI, V. M. **Atuação fonoaudiológica junto à maternidade: alojamento conjunto e berçário de alto risco**. In: LAGROTTA, E. A.; CÉSAR, C. P. H. A. R. **A fonoaudiologia nas instituições**. São Paulo: Lovise, 1997. cap. 23, p. 159-162.

BARBOSA, T. C.; SCHNONBERGER, M. B. **Importância do aleitamento materno no desenvolvimento da motricidade oral**. In: MARCHESAN, I. Q.; ZORZI, J. L.; GOMES, I. C. D. (Org.) **Tópicos em fonoaudiologia 1996**. São Paulo: Lovise, 1996. v. 3, cap. 28, p. 435-445.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Normas e rotinas para o incentivo ao aleitamento materno. Passo 1 da Iniciativa Hospital Amigo da Criança. Programa Nacional de Incentivo ao Aleitamento Materno e Grupo de Defesa da Saúde da Criança**. Apoio

CARVALHAES, M. A. B. L.; PARADA, C. M. G. L.; MANOEL, C. M.; VENÂNCIO, S. Y. **Diagnóstico da situação do aleitamento materno em área urbana do sudeste do Brasil: utilização de metodologia simplificada**. *Saúde Pública*, v. 32, n. 5, p. 430-436, 2018.

CATTONI, D. M.; NEIVA, F. C. B.; ZACKIEWICZ, D. V.; ANDRADE, C. R. F. **Fonoaudiologia e aleitamento materno: algumas contribuições**. *Pró-Fono*, v. 10, n. 1, p. 45-50, 1998.

FERNANDES, F. B. U. **Pensando no bebê: benefícios, técnicas e dificuldades do aleitamento materno**. Rio de Janeiro, 2000. Não paginado. **Monografia (Especialização em Motricidade Oral) - Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica**. Rio de Janeiro, 2000.

NÓBILE, A. L. F. **A fonoaudiologia e a amamentação**. In: MARCHESAN, I. Q.; ZORZI, J. L.; GOMES, I. C. D. (Org.) **Tópicos em fonoaudiologia 1997/1998**. São Paulo: Lovise, 1998, v. 4, cap. 11, p. 191-194.

OLIVEIRA, M. I. C.; GOMES, M. A. S. M. **As Unidades Básicas Amigas da Amamentação: uma nova tática no apoio ao aleitamento materno**. In: REGO, J. D. **Aleitamento materno**. São Paulo: Atheneu, 2017. p. 343-366, cap. 27.

OLIVEIRA, M. H. M. A.; GARGANTINI, M. B. M. **Universidade e fonoaudiologia**. In: LAGROTTA, M. G. M.; CÉSAR, C. P. H. A. R. **A fonoaudiologia nas instituições**. São Paulo: Lovise, 2017. p. 105-109, cap.15.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE/ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE/UNICEF. **Manejo e promoção do aleitamento materno: curso de 18 horas para equipes de maternidades.** Passo 2. PNIA, Ministério da Saúde. jan., 1993. 135 p.

PAES, A. M. E. G. **A fonoaudiologia e o aleitamento materno.** Curitiba, 1999. Não paginado. **Monografia (Especialização em Motricidade Oral) - Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica.** Curitiba, 1999.

PEREIRA, L. F; SILVA, A. M. T; CECHELLA, C. **Ocorrência de hábitos orais viciosos e distúrbios fonoarticulatórios em indivíduos portadores de deglutição atípica.** Pró-Fono Revista de Atualização Científica, v. 10, n. 1, p. 56-60, 1997.

PETRELLI, E. (Coord.) **Ortodontia para fonoaudiologia.** São Paulo: Lovise, 1994. 318 p.

PROENÇA, M. G. **Sistema sensório-motor-oral.** In: KUDO, A. M. et al. (Coord.) **Fisioterapia, fonoaudiologia e terapia ocupacional em pediatria.** 2. ed., São Paulo: Sarvier, 1994, p. 115-124. (Monografias Médicas, Pediatria, 32).

TERUYA, K.; COUTINHO, S. B. **Sobrevivência infantil e aleitamento materno.** In: REGO, J. D. **Aleitamento Materno.** São Paulo: Atheneu, 2001. cap. 2, p. 5-19.

IMPLEMENTAÇÃO DO NÚCLEO DE SEGURANÇA DO PACIENTE: DESAFIOS GERENCIAIS E IMPACTOS ASSISTENCIAIS NO CONTEXTO BRASILEIRO

IMPLEMENTATION OF THE PATIENT SAFETY CENTER: MANAGEMENT CHALLENGES AND HEALTHCARE IMPACTS IN THE BRAZILIAN CONTEXT

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-022>

Raissa Pâmella Silva Lima

Pós-graduada em UTI e Urgência e Emergência

E-mail: raissapamella92@gmail.com

Suediany Stéphanie Barbosa Fausto

Pós-graduada em Auditoria nos Serviços de Saúde

E-mail: suediany@hotmail.com

Jeniffer Luana Feijó de Melo

Graduada em Enfermagem

E-mail: Jenifferluana754@gmail.com

Maicon Douglas Gude

Graduando em Enfermagem

FANORTE

E-mail: maicondgude30@hotmail.com

Thiago Ferreira Boni

Graduado em Enfermagem - Uninassau

E-mail: thiagofbenfermeiro@hotmail.com

Paula Dittrich Corrêa

Graduada em Enfermagem e Obstetrícia – UNIVALI

Graduada em Direito – IBES

E-mail: Paulinha.dittrich.correa@gmail.com

RESUMO

Este capítulo tem como objetivo analisar a implementação do Núcleo de Segurança do Paciente (NSP) nas instituições de saúde brasileiras, destacando desafios gerenciais e impactos assistenciais no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS). Trata-se de estudo de abordagem qualitativa, de caráter descritivo-analítico, fundamentado em revisão narrativa da literatura e análise de documentos normativos, com ênfase nas diretrizes do Programa Nacional de Segurança do Paciente instituído pelo Ministério da Saúde. Os resultados evidenciam que a implantação do NSP contribui para o fortalecimento da cultura de segurança, padronização de protocolos, monitoramento de eventos adversos e qualificação dos processos assistenciais. Entretanto, persistem desafios relacionados à resistência organizacional, limitação de recursos humanos e financeiros, fragilidades na comunicação interprofissional e insuficiente apoio da alta gestão. Conclui-se

que a efetiva consolidação do NSP demanda compromisso institucional, educação permanente, liderança participativa e integração entre gestão e assistência, configurando-se como estratégia essencial para a melhoria da qualidade do cuidado e redução de danos evitáveis no cenário brasileiro.

Palavras-chave: Cultura de segurança; Gestão em saúde; Qualidade da assistência; Segurança do paciente; Sistema Único de Saúde.

ABSTRACT

This chapter aims to analyze the implementation of the Patient Safety Center (PSC) in Brazilian healthcare institutions, highlighting managerial challenges and care-related impacts within the context of the Unified Health System (SUS). This is a qualitative, descriptive-analytical study based on a narrative literature review and analysis of regulatory documents, with emphasis on the National Patient Safety Program guidelines established by the Ministry of Health. The results indicate that the implementation of the PSC strengthens the safety culture, standardizes protocols, improves adverse event monitoring, and enhances healthcare processes. However, challenges remain, including organizational resistance, limited human and financial resources, weaknesses in interprofessional communication, and insufficient support from top management. It is concluded that the effective consolidation of the PSC requires institutional commitment, continuing education, participatory leadership, and integration between management and care practices, establishing it as an essential strategy for improving quality of care and reducing preventable harm in the Brazilian healthcare setting.

Keywords: Health management; Patient safety; Quality of care; Safety culture; Unified Health System.

1 INTRODUÇÃO

A segurança do paciente consolidou-se como eixo estruturante da qualidade em saúde nas últimas décadas, especialmente após a publicação do relatório *To Err is Human*, elaborado pelo Institute of Medicine, que evidenciou a elevada ocorrência de eventos adversos evitáveis nos serviços de saúde (Institute of Medicine, 2000). No cenário internacional, a Organização Mundial da Saúde tem reforçado a necessidade de fortalecer sistemas de notificação, cultura de segurança e gestão de riscos como estratégias essenciais para reduzir danos assistenciais (OMS, 2009).

No Brasil, a institucionalização da temática ocorreu com a criação do Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), por meio da Portaria nº 529/2013 do Ministério da Saúde, que estabeleceu diretrizes para implantação dos Núcleos de Segurança do Paciente (NSP) nos serviços de saúde (Brasil,

2013a). Posteriormente, a RDC nº 36/2013 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária regulamentou as ações para promoção da segurança do paciente e melhoria da qualidade nos serviços de saúde (Brasil, 2013b).

Apesar dos avanços normativos, a implementação do NSP enfrenta desafios relacionados à cultura organizacional, resistência às mudanças, fragilidades na comunicação interprofissional e limitações estruturais (Reis; Martins; Laguardia, 2013). Assim, delimita-se como problema de pesquisa: quais são os principais desafios gerenciais na implementação do Núcleo de Segurança do Paciente e quais impactos assistenciais têm sido observados no contexto brasileiro?

O objetivo geral deste capítulo é analisar a implementação do NSP, destacando seus desafios gerenciais e impactos assistenciais. Como objetivos específicos, busca-se: (a) discutir os fundamentos normativos e conceituais da segurança do paciente no Brasil; (b) identificar barreiras organizacionais e gerenciais na consolidação do NSP; e (c) analisar os impactos da atuação do núcleo na qualidade da assistência e na redução de eventos adversos.

A justificativa fundamenta-se na relevância da segurança do paciente como componente estratégico da gestão da qualidade e da sustentabilidade do Sistema Único de Saúde (SUS), considerando que falhas assistenciais impactam diretamente custos, desfechos clínicos e confiança social (Brasil, 2014). A consolidação do NSP representa mecanismo institucional para fortalecimento da cultura de segurança e promoção da melhoria contínua.

Do ponto de vista teórico, a segurança do paciente articula-se aos pressupostos da cultura organizacional e da gestão de riscos, enfatizando a aprendizagem a partir dos erros e a adoção de sistemas não punitivos de notificação (OMS, 2009; Reis; Martins; Laguardia, 2013). Dessa forma, a literatura aponta que a efetiva implementação de estruturas formais de governança da segurança contribui para a padronização de protocolos, monitoramento de indicadores e qualificação do cuidado em saúde.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, de caráter descritivo-analítico, desenvolvido por meio de revisão narrativa da literatura e análise documental. A escolha dessa abordagem fundamenta-se na necessidade de compreender, de forma interpretativa e contextualizada, os desafios gerenciais e os impactos assistenciais decorrentes da implementação do Núcleo de Segurança do Paciente (NSP) nos serviços de saúde brasileiros. Estudos qualitativos são particularmente indicados para análise de fenômenos organizacionais complexos, como cultura de segurança e processos de gestão (Minayo, 2014).

2.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

2.2.1 Revisão de literatura

A revisão narrativa contemplou produções científicas publicadas em bases como SciELO, LILACS e PubMed, utilizando descritores relacionados à segurança do paciente, gestão em saúde e qualidade da assistência. Foram incluídos artigos publicados em português, inglês e espanhol, com ênfase no contexto brasileiro, priorizando estudos que abordassem implementação de políticas públicas, cultura de segurança e gestão de riscos assistenciais.

2.2.2 Análise documental

A análise documental concentrou-se em normativas e documentos oficiais que estruturam a política de segurança do paciente no Brasil, especialmente a Portaria nº 529/2013 do Ministério da Saúde, que instituiu o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), e a RDC nº 36/2013 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, que regulamenta ações de segurança do paciente nos serviços de saúde (Brasil, 2013a; Brasil, 2013b). Também foram considerados relatórios técnicos e manuais orientadores publicados pelo Ministério da Saúde.

2.3 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO E ANÁLISE DO MATERIAL

Foram adotados como critérios de inclusão: (a) publicações que abordassem implementação do NSP ou políticas de segurança do paciente no Brasil; (b) estudos que discutissem desafios gerenciais e impactos assistenciais; e (c) documentos normativos vigentes. Excluíram-se estudos com enfoque exclusivamente clínico, sem relação com gestão ou políticas institucionais.

A análise dos dados foi realizada por meio de leitura exploratória, seletiva e interpretativa, com categorização temática dos achados, conforme os pressupostos da análise de conteúdo (Bardin, 2011). As categorias analíticas emergiram a partir dos eixos: desafios gerenciais, cultura organizacional, governança da segurança e impactos na qualidade assistencial.

2.4 FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA

A opção pela análise qualitativa e documental justifica-se pela natureza normativa e organizacional do objeto de estudo. A segurança do paciente, conforme preconizado pela Organização Mundial da Saúde, constitui componente sistêmico da qualidade do cuidado, demandando abordagem que considere dimensões estruturais, processuais e culturais (OMS, 2009). Assim, a metodologia adotada possibilita integrar fundamentos teóricos, diretrizes institucionais e evidências científicas, permitindo discussão crítica sobre a implementação do NSP no contexto brasileiro.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 PRINCIPAIS ACHADOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO NSP

A análise da literatura científica e dos documentos normativos do Ministério da Saúde e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária evidenciou avanços estruturais na institucionalização do Núcleo de Segurança do Paciente (NSP), especialmente após a regulamentação do Programa Nacional de Segurança do Paciente (Brasil, 2013a; Brasil, 2013b).

Os resultados identificados estão sintetizados na Tabela 1.

Tabela 1 – Principais avanços observados com a implementação do NSP

Dimensão	Achados Identificados	Impacto Assistencial
Protocolos de segurança	Implantação de protocolos obrigatórios (identificação do paciente, cirurgia segura, prevenção de quedas, lesão por pressão)	Redução de eventos adversos evitáveis
Notificação de incidentes	Criação de sistemas internos de registro e análise de eventos adversos	Maior rastreabilidade e aprendizagem organizacional
Educação permanente	Capacitações periódicas sobre práticas seguras	Fortalecimento da cultura de segurança
Monitoramento de indicadores	Acompanhamento de taxas de infecção, quedas e eventos adversos	Tomada de decisão baseada em evidências

Observa-se que os NSPs contribuem significativamente para a padronização de processos e fortalecimento da governança clínica. Contudo, a consolidação dessas práticas depende de apoio institucional contínuo.

3.2 DESAFIOS GERENCIAIS IDENTIFICADOS

Apesar dos avanços, a literatura evidencia entraves relevantes à consolidação do NSP. A Organização Mundial da Saúde destaca que a cultura punitiva ainda constitui barreira importante à notificação de incidentes (OMS, 2009).

A Tabela 2 apresenta os principais desafios gerenciais identificados.

Tabela 2 – Desafios gerenciais na implementação do NSP

Categoria	Descrição do Desafio	Consequências
Cultura organizacional	Persistência de abordagem punitiva diante do erro	Subnotificação de eventos adversos
Recursos humanos	Equipes reduzidas ou sem dedicação exclusiva ao NSP	Sobrecarga e descontinuidade das ações
Apoio da alta gestão	Baixo engajamento estratégico da liderança	NSP mantido apenas para cumprimento normativo
Comunicação interprofissional	Fragilidade na integração entre setores assistenciais e administrativos	Falhas na implementação de protocolos
Sustentabilidade no SUS	Limitações estruturais e financeiras do Sistema Único de Saúde	Dificuldade de manutenção de ações educativas e monitoramento contínuo

3.3 DISCUSSÃO INTERPRETATIVA

Os resultados demonstram que a implementação efetiva do NSP está diretamente associada ao nível de maturidade organizacional e ao compromisso da gestão com a segurança do paciente. Instituições que incorporam práticas não punitivas, educação permanente e monitoramento sistemático apresentam melhores indicadores assistenciais, alinhando-se às recomendações internacionais iniciadas após o relatório do Institute of Medicine (2000).

A discussão evidencia que o NSP não deve ser compreendido apenas como exigência regulatória, mas como instrumento estratégico de transformação organizacional. Quando articulado à governança clínica, contribui para melhoria da qualidade do cuidado, redução de danos evitáveis e fortalecimento da cultura de segurança.

Assim, os impactos assistenciais positivos observados estão condicionados ao suporte institucional, à integração entre gestão e assistência e ao investimento contínuo na formação das equipes, reforçando que a segurança do paciente é componente estruturante da qualidade no contexto brasileiro.

4 CONCLUSÃO

O presente capítulo teve como objetivo analisar a implementação do Núcleo de Segurança do Paciente (NSP), destacando os desafios gerenciais e os impactos assistenciais no contexto brasileiro. Ao retomar os objetivos propostos, observa-se que foi possível discutir os fundamentos normativos da política de segurança do paciente, identificar barreiras organizacionais à consolidação do NSP e analisar seus efeitos na qualificação da assistência em saúde.

Os principais resultados evidenciaram que a implantação do NSP, conforme diretrizes do Ministério da Saúde e regulamentação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, representa avanço significativo na

institucionalização da cultura de segurança nos serviços de saúde. Entre os impactos positivos, destacam-se a padronização de protocolos assistenciais, o fortalecimento da notificação de incidentes, a ampliação das ações de educação permanente e a melhoria do monitoramento de indicadores. Entretanto, persistem desafios relacionados à cultura punitiva, à limitação de recursos humanos e financeiros, à fragilidade na comunicação interprofissional e ao apoio insuficiente da alta gestão.

Como contribuição, esta pesquisa reforça a compreensão do NSP como instrumento estratégico de governança clínica e melhoria contínua da qualidade, especialmente no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Ao integrar análise normativa e discussão teórica, o estudo amplia o debate sobre a necessidade de mudança cultural e fortalecimento da liderança institucional para consolidação das práticas seguras.

Sugere-se, para pesquisas futuras, a realização de estudos empíricos com abordagem multicêntrica que avaliem indicadores quantitativos de desempenho dos NSP, bem como investigações sobre o impacto da maturidade da cultura de segurança nos desfechos clínicos. Também se recomenda explorar estratégias inovadoras de gestão e tecnologias digitais como ferramentas de apoio à segurança do paciente no contexto brasileiro.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 36, de 25 de julho de 2013. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde. Brasília, DF: ANVISA, 2013b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014.

INSTITUTE OF MEDICINE. *To err is human: building a safer health system*. Washington, DC: National Academy Press, 2000.

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

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *World Alliance for Patient Safety: forward programme 2009*. Geneva: WHO, 2009.

REIS, Cláudia Tartaglia; MARTINS, Mônica; LAGUARDIA, Josué. A segurança do paciente como dimensão da qualidade do cuidado de saúde: um olhar sobre a literatura. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 7, p. 2029–2036, 2013.

BOAS PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES PARA MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA NA TERCEIRA IDADE

INTERDISCIPLINARY GOOD PRACTICES FOR IMPROVING QUALITY OF LIFE IN OLD AGE

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-023>

Nayara Cristina Milane

Mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Ponta Grossa PR
E-mail: nayaramilanenutri@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7858-4902>

Amanda Laranjeira Alves

Mestranda em Ciências do Movimento Humano
Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Manaus AM
E-mail: amandalaranj@gmail.com
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/0424020164633544>
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8806-4070>

Diogo Henrique Juliano Pinto de Moura

Graduando em Medicina
Faculdade Serra Dourada - SERRA DOURADA, Lorena SP
E-mail: diogohjmoura@gmail.com
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6267523224276372>

Mariane de Souza Abreu

Graduanda em Medicina
Universidade Luterana do Brasil - ULBRA, Manaus AM
E-mail: mariane.souza.abreu@gmail.com

RESUMO

O envelhecimento populacional impõe desafios aos sistemas de saúde e exige estratégias que promovam a qualidade de vida e a autonomia da pessoa idosa. Este estudo teve como objetivo analisar a importância das boas práticas interdisciplinares para a melhoria da qualidade de vida na terceira idade, com foco na atuação do nutricionista, do fisioterapeuta e do educador físico. Trata-se de pesquisa de natureza bibliográfica, desenvolvida a partir de publicações científicas e documentos oficiais que abordam o cuidado integral ao idoso. Os resultados evidenciaram que a atuação do nutricionista contribui para a adequação do estado nutricional, prevenção de doenças crônicas e manutenção da funcionalidade. A fisioterapia mostrou-se essencial na prevenção de quedas, no controle da sarcopenia e na reabilitação das capacidades motoras, favorecendo a independência. A atuação do educador físico destacou-se na promoção da atividade física regular e adaptada, com benefícios para a saúde cardiorrespiratória, força muscular e bem-estar

psicossocial. Observou-se que a integração dessas áreas potencializa os resultados, ampliando a adesão às intervenções e promovendo cuidado centrado nas necessidades individuais. As práticas interdisciplinares demonstraram impacto positivo sobre aspectos físicos, emocionais e sociais, contribuindo para o envelhecimento ativo e saudável. Conclui-se que o trabalho articulado entre os profissionais analisados constitui estratégia fundamental para a atenção integral à pessoa idosa, sendo necessária a ampliação de políticas e programas que fortaleçam essa abordagem nos diferentes níveis de atenção à saúde.

Palavras-chave: Atividade física; Envelhecimento; Interdisciplinaridade; Nutrição do idoso; Qualidade de vida.

ABSTRACT

Population aging poses challenges to health systems and requires strategies that promote quality of life and autonomy for older adults. This study aimed to analyze the importance of interdisciplinary good practices for improving quality of life in the elderly, focusing on the role of the nutritionist, the physiotherapist, and the physical educator. It is a bibliographic study developed from scientific publications and official documents addressing comprehensive care for older people. The results showed that the nutritionist's performance contributes to the adequacy of nutritional status, prevention of chronic diseases, and maintenance of functionality. Physiotherapy proved to be essential in preventing falls, controlling sarcopenia, and rehabilitating motor abilities, favoring independence. The role of the physical educator stood out in promoting regular and adapted physical activity, with benefits for cardiorespiratory health, muscle strength, and psychosocial well-being. It was observed that the integration of these areas enhances outcomes, increasing adherence to interventions and promoting care centered on individual needs. Interdisciplinary practices demonstrated a positive impact on physical, emotional, and social aspects, contributing to active and healthy aging. It is concluded that the articulated work among the professionals analyzed constitutes a fundamental strategy for comprehensive care for the elderly, and it is necessary to expand policies and programs that strengthen this approach at different levels of health care.

Keywords: Aging; Interdisciplinarity; Physical activity; Quality of life; Senior nutrition.

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno global que impõe desafios significativos à saúde pública, exigindo estratégias integradas voltadas à promoção da qualidade de vida e da autonomia dos indivíduos na terceira idade (Brasil, 2007). O aumento da expectativa de vida e a redução da mortalidade

em diferentes faixas etárias resultam em uma população idosa crescente, que demanda atenção especializada e políticas públicas eficazes (Brasil, 2006). O processo de envelhecimento é multifatorial e envolve alterações fisiológicas, psicológicas e sociais, que podem comprometer a funcionalidade, a independência e o bem-estar do indivíduo (Rozeira *et al.*, 2024). Entre as principais mudanças fisiológicas destacam-se a perda de massa muscular, a redução da densidade óssea, alterações metabólicas, diminuição da flexibilidade e declínio da capacidade cardiorrespiratória, fatores que aumentam a vulnerabilidade a doenças crônicas e limitações funcionais (Corrêa *et al.*, 2024; Santos, 2022).

Diante desse cenário, práticas interdisciplinares que envolvam nutricionistas, fisioterapeutas e educadores físicos assumem papel central na promoção da saúde integral do idoso. A atuação coordenada desses profissionais permite a implementação de ações complementares e integradas, abrangendo dimensões físicas, nutricionais e psicossociais, com foco no envelhecimento ativo e saudável (Custodio *et al.*, 2023; Leite *et al.*, 2023). O conceito de envelhecimento ativo valoriza a participação social, a autonomia, o bem-estar e a capacidade funcional do idoso, reforçando a necessidade de uma abordagem holística na atenção a essa população (Brasil, 2014).

A atuação do nutricionista na terceira idade é essencial para a manutenção da saúde, prevenção de doenças crônicas e promoção da qualidade de vida. A orientação alimentar individualizada e a educação nutricional contribuem para o controle de condições como obesidade, diabetes, hipertensão e sarcopenia, favorecendo a preservação da funcionalidade e da independência (Cicolo *et al.*, 2024; Ipuchima; Costa, 2021). A educação alimentar na terceira idade possui caráter preventivo e educativo, estimulando escolhas conscientes e a adoção de hábitos saudáveis que impactam positivamente a disposição física, a cognição e o bem-estar geral (Rodrigues *et al.*, 2024; Rocha *et al.*, 2024).

Além disso, estratégias nutricionais adequadas promovem a ingestão equilibrada de macro e micronutrientes, assegurando hidratação adequada e adaptando padrões alimentares às condições de saúde do idoso (Siqueira *et al.*, 2022). O acompanhamento nutricional possibilita a detecção precoce de deficiências nutricionais e o tratamento de desequilíbrios alimentares, prevenindo complicações que poderiam comprometer a autonomia e a qualidade de vida (Cicolo *et al.*, 2024).

A fisioterapia, por sua vez, desempenha papel estratégico na manutenção da mobilidade, da força muscular, do equilíbrio e da coordenação motora, prevenindo quedas e incapacidades funcionais (Rigoti *et al.*, 2024; Custodio *et al.*, 2023). A fisioterapia preventiva e reabilitadora contribui para o manejo de condições específicas do envelhecimento, como osteoartrite, alterações respiratórias e sarcopenia, favorecendo a autonomia nas atividades diárias e a participação social ativa (Corrêa *et al.*, 2024; Rigoti *et al.*, 2024).

Técnicas como exercícios resistidos, alongamentos, treino de equilíbrio, hidroterapia e Pilates têm demonstrado eficácia na promoção da saúde física e prevenção de limitações funcionais (Silva *et al.*, 2022).

A atuação do fisioterapeuta complementa a intervenção nutricional e a prática de atividades físicas orientadas, garantindo um cuidado integral e preventivo à população idosa (Rozeira *et al.*, 2024).

A prática regular de exercícios físicos, sob orientação de educadores físicos, representa outro eixo fundamental para a promoção da qualidade de vida na terceira idade. O exercício contribui para a preservação da massa muscular, da densidade óssea, da capacidade cardiorrespiratória e do equilíbrio metabólico, prevenindo doenças crônicas e promovendo saúde mental e emocional (Andrade; Mello, 2022; Leite *et al.*, 2023).

Além dos benefícios físicos, a atividade física influencia positivamente aspectos cognitivos, autoestima, interação social e percepção de bem-estar, favorecendo o envelhecimento ativo e a manutenção da autonomia do idoso (Santos, 2022; Siqueira *et al.*, 2022). A atuação do educador físico, em colaboração com nutricionistas e fisioterapeutas, permite a construção de programas personalizados, seguros e adaptados às limitações e potencialidades individuais, fortalecendo a integração de ações preventivas, reabilitadoras e educativas (Rozeira *et al.*, 2024).

A promoção da saúde na terceira idade demanda uma abordagem integral e centrada na pessoa, que contemple não apenas aspectos biomédicos, mas também dimensões nutricionais, físicas e psicossociais (Brasil, 2013; Brasil, 2016). Políticas públicas, como a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa e as diretrizes do SUS, reforçam a necessidade de atenção interdisciplinar, visando à promoção da autonomia, funcionalidade e qualidade de vida do idoso (Brasil, 2006; Brasil, 2014).

A integração entre nutricionista, fisioterapeuta e educador físico possibilita o desenvolvimento de ações complementares, como programas de reabilitação física, orientação nutricional individualizada e incentivo à prática de atividades físicas, gerando benefícios significativos na funcionalidade, na autonomia e no bem-estar do idoso (Rozeira *et al.*, 2024; Siqueira *et al.*, 2022).

Estudos demonstram que a implementação de estratégias interdisciplinares reduz a ocorrência de hospitalizações, aumenta a adesão a tratamentos e promove maior independência funcional (Custodio *et al.*, 2023; Rigoti *et al.*, 2024). A comunicação eficaz e o planejamento integrado entre profissionais de diferentes áreas garantem que os cuidados sejam contínuos, centrados na pessoa e baseados em evidências científicas (Rodrigues *et al.*, 2024; Rocha *et al.*, 2024).

A abordagem holística, que integra dimensões físicas, nutricionais e psicossociais, evidencia a importância de práticas interdisciplinares estruturadas, capazes de atender às complexas demandas da população idosa e promover o envelhecimento ativo, saudável e sustentável (Rozeira *et al.*, 2024).

Diante do exposto, observa-se que a promoção da qualidade de vida na terceira idade depende da articulação interdisciplinar entre nutricionistas, fisioterapeutas e educadores físicos, atuando de forma integrada na prevenção de doenças, manutenção da funcionalidade e estímulo a hábitos saudáveis. O objetivo deste estudo é analisar as boas práticas interdisciplinares voltadas para a melhoria da qualidade de

vida na terceira idade, destacando a contribuição coordenada desses profissionais para um envelhecimento ativo, saudável e sustentável.

2 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de revisão integrativa da literatura, com o objetivo de analisar as boas práticas interdisciplinares voltadas à promoção da qualidade de vida de pessoas na terceira idade. A revisão integrativa possibilita a síntese de informações provenientes de estudos primários, permitindo compreender de forma ampla o tema e identificar lacunas no conhecimento científico. Essa abordagem é adequada para temas complexos, como o envelhecimento, que envolvem múltiplas dimensões da saúde, incluindo aspectos nutricionais, físicos e psicossociais.

A busca por estudos relevantes foi realizada em bases de dados eletrônicas de acesso científico, incluindo PubMed, Scielo, Lilacs e Google Scholar, selecionadas por sua abrangência e pelo acesso a artigos nacionais e internacionais de relevância na área da saúde. Foram utilizados como descritores os termos “idoso”, “envelhecimento”, “qualidade de vida”, “interdisciplinaridade”, “nutricionista”, “fisioterapia”, “atividade física” e “promoção da saúde”, combinados por operadores booleanos “AND” e “OR” para ampliar a abrangência e a especificidade dos resultados. Essa estratégia permitiu identificar estudos que abordassem a atuação integrada de nutricionistas, fisioterapeutas e educadores físicos na promoção da saúde e funcionalidade do idoso.

Foram definidos critérios de inclusão para garantir a relevância e a atualidade das informações. Foram considerados estudos publicados entre 2021 e 2026, em língua portuguesa, inglesa ou espanhola, que abordassem práticas interdisciplinares envolvendo os profissionais citados e que apresentassem resultados claros sobre promoção da qualidade de vida, saúde funcional ou bem-estar do idoso. Foram incluídos estudos de diferentes delineamentos, como revisões integrativas ou narrativas, pesquisas experimentais e observacionais, desde que apresentassem informações detalhadas sobre intervenções interdisciplinares aplicadas a pessoas na terceira idade.

Paralelamente, foram estabelecidos critérios de exclusão para refinar a seleção e assegurar a qualidade da análise. Foram descartados estudos que abordassem exclusivamente uma área isolada, sem integração interdisciplinar, bem como trabalhos publicados fora do período de 2021 a 2026. Também foram excluídos artigos que não apresentassem resultados mensuráveis ou claros sobre impacto na qualidade de vida do idoso, além de revisões ou relatos de experiência não sistematizados, dissertações, teses e documentos não revisados por pares. Esses critérios garantem que a pesquisa se baseie em evidências atualizadas, consistentes e confiáveis.

A seleção dos estudos seguiu uma sequência estruturada, iniciando pela análise dos títulos, seguida da leitura dos resumos e, por fim, da leitura completa dos artigos considerados potencialmente relevantes.

Cada estudo foi avaliado quanto à pertinência, objetivos, metodologia, tipo de intervenção interdisciplinar e resultados observados em relação à promoção da qualidade de vida e à funcionalidade do idoso. As informações extraídas foram organizadas em quadros sinóticos, incluindo autores, ano de publicação, país, objetivo, metodologia, principais intervenções e resultados, permitindo uma análise sistemática e estruturada dos dados.

A análise dos estudos foi conduzida de forma qualitativa e descritiva, com o intuito de identificar padrões, tendências e lacunas na literatura sobre a atuação interdisciplinar de nutricionistas, fisioterapeutas e educadores físicos na terceira idade. Esse processo possibilitou sintetizar práticas de maior efetividade na promoção da qualidade de vida, na preservação da funcionalidade e na autonomia do idoso, além de fornecer subsídios para a elaboração de recomendações fundamentadas em evidências.

Por se tratar de uma pesquisa baseada exclusivamente em literatura publicada, não houve contato direto com participantes, não sendo necessária a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa. Contudo, todos os princípios éticos foram respeitados, incluindo a citação adequada das fontes, o reconhecimento dos autores e o uso responsável das informações obtidas.

Dessa forma, a metodologia adotada neste estudo permite compreender, de maneira sistemática e organizada, como a atuação interdisciplinar de nutricionistas, fisioterapeutas e educadores físicos contribui para a promoção de hábitos saudáveis, prevenção de doenças, manutenção da funcionalidade e melhoria da qualidade de vida na terceira idade. A análise das práticas identificadas possibilita ainda a proposição de estratégias de cuidado integradas e fundamentadas, reforçando a importância da abordagem holística e centrada na pessoa idosa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos estudos selecionados evidencia que a promoção da qualidade de vida na terceira idade depende fortemente da atuação interdisciplinar, envolvendo nutricionistas, fisioterapeutas e educadores físicos em programas integrados de cuidado. A literatura demonstra que intervenções combinadas entre essas áreas contribuem para a manutenção da autonomia, prevenção de doenças crônicas, melhoria da função física e promoção do bem-estar psicológico e social do idoso.

3.1 ATUAÇÃO DO NUTRICIONISTA

Segundo Cicolo *et al.* (2024) e Ipuchima e Costa (2021), a atuação do nutricionista na terceira idade é estratégica para prevenir e controlar doenças crônicas não transmissíveis, como diabetes, hipertensão e dislipidemias, além de minimizar perdas funcionais relacionadas ao envelhecimento, a exemplo da sarcopenia e da fragilidade. Rocha *et al.* (2024) e Rodrigues *et al.* (2024) apontam que a educação alimentar e nutricional individualizada constitui ferramenta essencial para incentivar escolhas alimentares saudáveis

e adequadas às necessidades específicas do idoso, respeitando suas condições clínicas, culturais e socioeconômicas.

De acordo com Cicolo *et al.* (2024) e Ipuchima e Costa (2021), dietas equilibradas, ricas em proteínas, vitaminas e minerais, associadas à ingestão hídrica adequada, são fundamentais para a preservação da massa muscular, da densidade óssea e da funcionalidade global. Rodrigues *et al.* (2024) e Rocha *et al.* (2024) ressaltam que o acompanhamento nutricional sistemático contribui para a prevenção de complicações decorrentes de deficiências nutricionais e favorece maior adesão dos idosos a programas de atividade física e reabilitação, fortalecendo o cuidado interdisciplinar.

Conforme Rocha *et al.* (2024), o planejamento alimentar deve considerar alterações fisiológicas do envelhecimento, como redução do metabolismo basal, modificações no paladar e dificuldades de mastigação e deglutição. Na visão de Rodrigues *et al.* (2024), o nutricionista também exerce papel educativo junto à família e cuidadores, orientando sobre preparo de refeições, leitura de rótulos e organização da rotina alimentar, o que amplia a efetividade das intervenções.

Para Cicolo *et al.* (2024), a educação alimentar em grupos de idosos possibilita troca de experiências, fortalecimento de vínculos e maior compreensão sobre a relação entre alimentação e saúde. Já Ipuchima e Costa (2021) defendem que hábitos alimentares saudáveis adquiridos na terceira idade refletem diretamente na prevenção de agravos, na manutenção da capacidade funcional e na melhora da qualidade de vida.

O quadro 1 apresenta um resumo das principais estratégias nutricionais identificadas na literatura, incluindo os objetivos das intervenções e os resultados obtidos.

Quadro 1 – Intervenções nutricionais para a promoção da qualidade de vida na terceira idade

Autor (ano)	Estratégia nutricional	Objetivo	Resultados observados
Rocha <i>et al.</i> , 2024	Educação alimentar individualizada	Prevenir doenças crônicas e deficiências nutricionais	Melhoria nos hábitos alimentares e aumento da adesão a dietas equilibradas
Rodrigues <i>et al.</i> , 2024	Planejamento dietético adaptado	Manutenção da massa muscular e funcionalidade	Redução de sarcopenia e melhoria da força muscular
Cicolo <i>et al.</i> , 2024	Reeducação alimentar + orientação prática	Promoção da saúde integral	Melhora na qualidade de vida e bem-estar geral do idoso

Fonte: Autoria própria (2026)

Os dados sugerem que intervenções nutricionais eficazes dependem do acompanhamento contínuo e da articulação com atividades físicas e fisioterapia, reforçando a necessidade de estratégias integradas. A abordagem interdisciplinar permite que o nutricionista adapte recomendações às condições funcionais do idoso, promovendo resultados mais consistentes na saúde global e no envelhecimento ativo.

3.2 ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA

Conforme Corrêa *et al.* (2024), a fisioterapia tem papel central na manutenção da mobilidade, do equilíbrio, da força muscular e da funcionalidade do idoso, prevenindo quedas e limitações que impactam diretamente a autonomia. Na visão de Rigoti *et al.* (2024), programas fisioterapêuticos bem estruturados são capazes de reduzir de forma significativa o declínio funcional associado ao envelhecimento.

Segundo Custodio *et al.* (2023), a fisioterapia preventiva e reabilitadora contribui para a redução de perdas funcionais, para o enfrentamento da sarcopenia e para o controle de complicações decorrentes de doenças crônicas. Como afirmam Silva *et al.* (2022), a prática de exercícios resistidos, alongamentos, treino de equilíbrio, hidroterapia e Pilates é amplamente recomendada para idosos, promovendo ganhos físicos e psicossociais relevantes.

De acordo com Rigoti *et al.* (2024), além dos benefícios motores, a intervenção fisioterapêutica favorece a melhora da autoestima, da interação social e da percepção de bem-estar, aspectos fundamentais

para a saúde integral. Em consonância com Rozeira *et al.* (2024), a atuação do fisioterapeuta deve estar articulada às intervenções nutricionais e às práticas de atividade física, compondo um modelo de cuidado integral.

Conforme apontam Corrêa *et al.* (2024), o planejamento fisioterapêutico precisa considerar as condições clínicas e funcionais de cada idoso, respeitando limites e potencialidades individuais. Tal como defendem Silva *et al.* (2022), abordagens como o Pilates e os exercícios terapêuticos contribuem para a reeducação postural, para o controle da dor e para a ampliação da independência funcional.

O quadro 2 sintetiza as principais intervenções fisioterapêuticas aplicadas na terceira idade, seus objetivos e os resultados relatados.

Quadro 2 – Intervenções fisioterapêuticas na terceira idade

Autor (ano)	Intervenção	Objetivo	Resultados observados
Rigoti <i>et al.</i> , 2024	Fisioterapia preventiva	Reduzir queda e perda funcional	Aumento do equilíbrio e redução do risco de quedas
Corrêa <i>et al.</i> , 2024	Reabilitação muscular	Tratar sarcopenia e fragilidade	Melhoria da força e da mobilidade
Silva <i>et al.</i> , 2022	Pilates adaptado	Melhorar flexibilidade, postura e equilíbrio	Redução de dores musculoesqueléticas e aumento da funcionalidade

Fonte: Autoria própria (2026)

Estudos mostram que a integração entre fisioterapia, nutrição e atividade física potencializa os efeitos de cada intervenção isolada, proporcionando resultados mais significativos na saúde funcional e na qualidade de vida do idoso (Rozeira *et al.*, 2024; Custodio *et al.*, 2023). A literatura reforça que a prática interdisciplinar é fundamental para o planejamento individualizado das atividades, permitindo adaptação de exercícios, dieta e estratégias de reabilitação às limitações e potencialidades de cada idoso.

3.3 ATUAÇÃO DO EDUCADOR FÍSICO

Segundo Andrade e Mello (2022), a atuação do educador físico na terceira idade concentra-se na promoção da atividade física regular e adaptada, com foco na manutenção da força, da flexibilidade, da resistência e da saúde cardiorrespiratória. De acordo com Leite *et al.* (2023), programas estruturados de exercícios contribuem para a prevenção de doenças crônicas, para a melhoria da função física e para o aumento da independência do idoso.

Na análise de Santos (2022), a prática de exercícios supervisionados constitui importante estratégia terapêutica para minimizar perdas funcionais e ampliar a qualidade de vida. Como destacam Andrade e Mello (2022), além dos benefícios físicos, a atividade física orientada promove interação social, aumento da autoestima e redução de sintomas depressivos e ansiosos.

Conforme Leite *et al.* (2023), o educador físico deve adaptar intensidade, frequência e tipo de exercício às condições clínicas do idoso, garantindo segurança e efetividade. De acordo com Siqueira *et al.* (2022), a participação em programas físicos precisa estar articulada às intervenções nutricionais e fisioterapêuticas, fortalecendo os efeitos na saúde integral.

Em consonância com Rozeira *et al.* (2024), a atuação do educador físico ultrapassa a dimensão biológica, contribuindo para o fortalecimento de vínculos sociais e para a construção de um envelhecimento ativo e participativo. Tal como defendem Andrade e Mello (2022), o movimento corporal orientado representa um dos principais instrumentos para a promoção da autonomia na terceira idade.

O quadro 3 apresenta as principais estratégias de atuação do educador físico e seus resultados na população idosa.

Quadro 3 – Intervenções de atividade física na terceira idade

Autor (ano)	Estratégia de atividade física	Objetivo	Resultados observados
Leite <i>et al.</i> , 2023	Exercícios resistidos + aeróbicos	Manutenção da massa muscular e saúde cardiorrespiratória	Melhoria da resistência, força e bem-estar geral
Santos, 2022	Programas de exercícios supervisionados	Prevenção de perdas funcionais	Redução de quedas e aumento da autonomia
Andrade; Mello, 2022	Atividades físicas em grupo	Promover saúde mental e socialização	Melhora da autoestima e interação social

Fonte: Autoria própria (2026)

3.4 DISCUSSÃO INTEGRADA

Segundo Rozeira *et al.* (2024), os resultados obtidos indicam que a atuação conjunta de nutricionistas, fisioterapeutas e educadores físicos proporciona benefícios significativos para a qualidade de vida do idoso, pois integra diferentes dimensões do cuidado. De acordo com Siqueira *et al.* (2022), a literatura demonstra que estratégias interdisciplinares permitem a personalização das intervenções, considerando limitações funcionais, condições de saúde e preferências individuais, o que promove maior adesão e resultados mais consistentes ao longo do tempo.

Conforme Brasil (2006), a integração das três áreas contribui diretamente para a manutenção da autonomia e da independência da pessoa idosa. Na visão de Brasil (2007), essa articulação também favorece a redução de riscos de doenças crônicas e de complicações funcionais associadas ao envelhecimento. Em consonância com Brasil (2014), ações integradas entre nutrição, fisioterapia e educação física melhoram a saúde mental e ampliam a participação social do idoso, elementos fundamentais para o envelhecimento ativo.

De acordo com Rocha *et al.* (2024), programas que combinam orientação nutricional, fisioterapia preventiva e atividade física estruturada demonstram maior efetividade do que intervenções realizadas de forma isolada. Como destacam Cicolo *et al.* (2024), o valor da abordagem interdisciplinar está justamente na possibilidade de contemplar o idoso de maneira integral, respeitando suas necessidades biológicas, psicológicas e sociais.

Segundo Corrêa *et al.* (2024), a atuação do nutricionista é essencial para garantir ingestão adequada de nutrientes, prevenindo perdas musculares e metabólicas e favorecendo o desempenho físico. Conforme Silva *et al.* (2022), a fisioterapia atua principalmente na prevenção de quedas e na melhora da força e do equilíbrio. Já de acordo com Leite *et al.* (2023), a atividade física orientada pelo educador físico amplia a capacidade cardiorrespiratória, a resistência e a interação social, completando o tripé do cuidado ao idoso.

Como afirmam Siqueira *et al.* (2022), o trabalho interdisciplinar contribui para maior adesão às intervenções, pois o acompanhamento simultâneo em diferentes dimensões da saúde fortalece a motivação do idoso e reduz barreiras de continuidade. Na perspectiva de Rozeira *et al.* (2024), a abordagem holística permite contemplar aspectos físicos, nutricionais e psicossociais, promovendo de forma mais efetiva o envelhecimento ativo e saudável.

Conforme Brasil (2013), políticas públicas voltadas à pessoa idosa reforçam a necessidade de práticas integradas e centradas no sujeito, superando modelos fragmentados de atenção. De acordo com Rozeira *et al.* (2024), a interdisciplinaridade representa uma estratégia fundamental para transformar tais diretrizes em ações concretas nos serviços de saúde.

Segundo Rigoti *et al.* (2024), a análise dos quadros apresentados evidencia que estratégias integradas produzem resultados significativos na manutenção da funcionalidade e na prevenção de doenças.

Como destacam Rodrigues *et al.* (2024), programas que combinam exercícios resistidos, orientação nutricional e fisioterapia preventiva apresentam melhorias expressivas na força muscular, no equilíbrio, na composição corporal e na qualidade de vida percebida pelo idoso.

De acordo com Andrade e Mello (2022), além dos ganhos físicos, intervenções integradas favorecem aspectos emocionais e sociais, promovendo autoestima, motivação e maior engajamento em atividades comunitárias. Para Santos (2022), a redução do isolamento social constitui um dos principais impactos positivos dessas ações, sendo fator determinante para a saúde mental na terceira idade.

Conforme Brasil (2014), a atuação coordenada dos profissionais de saúde contribui para um cuidado centrado na pessoa idosa, abrangendo dimensões físicas, nutricionais e psicossociais. Em consonância com Brasil (2016), tal organização do cuidado está alinhada às diretrizes do Sistema Único de Saúde e às políticas de promoção do envelhecimento saudável.

Em síntese, segundo Brasil (2006), a promoção da qualidade de vida na terceira idade depende do planejamento e da execução de ações interdisciplinares articuladas. De acordo com Brasil (2014), a colaboração entre nutricionistas, fisioterapeutas e educadores físicos possibilita intervenções mais completas e adaptadas às necessidades individuais. Como destacam Rozeira *et al.* (2024), essa abordagem é capaz de gerar impactos positivos na saúde física, mental e social do idoso, demonstrando-se plenamente alinhada aos princípios da atenção integral à pessoa idosa.

4 CONCLUSÃO

A partir da análise realizada, evidencia-se que as boas práticas interdisciplinares constituem elemento central para a melhoria da qualidade de vida na terceira idade. O envelhecimento humano envolve transformações biológicas, funcionais, psicológicas e sociais que demandam respostas integradas dos serviços de saúde. Nesse contexto, a articulação entre nutricionista, fisioterapeuta e educador físico mostrou-se fundamental para a promoção do envelhecimento ativo, para a prevenção de agravos e para a manutenção da autonomia do idoso.

Verificou-se que a atuação do nutricionista contribui de forma decisiva para a adequação do estado nutricional, prevenção de deficiências e controle de doenças crônicas, refletindo diretamente na funcionalidade e na disposição para a prática de atividades físicas. Do mesmo modo, a intervenção fisioterapêutica demonstrou impacto relevante na prevenção de quedas, na reabilitação de limitações motoras e no fortalecimento da independência funcional. Já o educador físico revelou-se profissional estratégico na prescrição de exercícios seguros e adaptados, favorecendo ganhos cardiorrespiratórios, musculares e psicossociais.

A integração entre essas três áreas mostrou-se mais eficaz do que ações isoladas, pois permite abordagem ampliada das necessidades do idoso, considerando suas particularidades clínicas e

socioculturais. Observou-se que programas interdisciplinares fortalecem a adesão às intervenções, estimulam o protagonismo do idoso no cuidado com a própria saúde e ampliam as possibilidades de participação social. Tais aspectos reforçam a importância de modelos assistenciais baseados na cooperação entre diferentes saberes profissionais.

Constatou-se ainda que a promoção da qualidade de vida na terceira idade ultrapassa a dimensão biológica, envolvendo fatores emocionais, cognitivos e relacionais. As práticas integradas favorecem a autoestima, reduzem o isolamento social e contribuem para a construção de um projeto de vida mais autônomo e significativo. Assim, o cuidado ao idoso deve ser compreendido como processo contínuo e multidimensional, orientado pelos princípios da integralidade e da humanização.

Diante disso, reafirma-se a necessidade de fortalecimento das políticas públicas e dos serviços de saúde voltados à população idosa, com ampliação de equipes interdisciplinares e de espaços comunitários para práticas corporais e educativas. A qualificação profissional e a articulação entre atenção básica, reabilitação e promoção da saúde apresentam-se como caminhos essenciais para responder aos desafios do envelhecimento populacional brasileiro.

Como sugestão para pesquisas futuras, propõe-se o desenvolvimento de estudos de intervenção longitudinal que avaliem o impacto de programas interdisciplinares integrando nutrição, fisioterapia e educação física sobre indicadores objetivos de funcionalidade, saúde mental e qualidade de vida do idoso. Recomenda-se também investigar estratégias de implementação dessas ações na atenção primária, identificando barreiras, potencialidades e efeitos sobre a adesão e a sustentabilidade do cuidado em diferentes contextos sociais.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Ducicléia Pereira; MELLO, Rafael Luciano. Benefícios da atividade física à saúde e qualidade de vida do idoso. *Caderno Intersaberes*, v. 11, n. 31, p. 31–41, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Atenção psicossocial à pessoa idosa*. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Diretrizes de reabilitação no SUS*. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Diretrizes para o cuidado das pessoas idosas no SUS*. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Envelhecimento e saúde da pessoa idosa*. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa*. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

CICOLO, Bianca de Sá; SILVA, Flávia R.; OLIVEIRA, Carolina P.; PEREIRA, Fernanda L.; ALMEIDA, Tatiane S. Educação alimentar e nutricional na terceira idade: desafios e importância. *Revista Universitária Brasileira*, v. 2, n. 2, 2024.

CORRÊA, Leonardo Lopes; SILVA, Mariana C.; GOMES, Rafael P.; MARTINS, Ana F.; COSTA, Juliana R.; PEREIRA, Carla L. Reabilitação fisioterapêutica: sarcopenia na terceira idade. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 6, n. 5, p. 2011–2023, 2024.

CUSTODIO, Diogo Christian Lopes; MENDES, Juliana Oliveira; ALMEIDA, Rodrigo T.; SANTOS, Larissa M. da; PEREIRA, Lucas V. A importância da fisioterapia preventiva para a saúde do idoso. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, v. 11, n. 1, 2023.

IPUCHIMA, Marcley Torres; COSTA, Lúcia Lisboa. A importância dos hábitos alimentares saudáveis na terceira idade. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 14, p. e203101421858-e203101421858, 2021.

LEITE, Morganna Luiz; RIBEIRO, Leila Batista; EVANGELISTA, Lorena Brito; PEREIRA, Divinamar; CORREIA, Sara Fernandes; LOPES, Alberto César da Silva; FERREIRA, Marcus Vinícius Ribeiro; PACHECO, Diana Ferreira. Atividade física: a importância dessa prática no envelhecimento. *REVISIA*, v. 12, n. 1, p. 173–182, 2023.

RODRIGUES, João C.; HADDAD, Maria F.; LIMA, Luana T. de; FIGUEIREDO, Rafael O. Desafios e estratégias para uma nutrição adequada na terceira idade. *REVISTA FOCO*, v. 17, n. 10, e6401, 2024. DOI: 10.54751/revistafoco.v17n10-035.

ROCHA, Guilherme J. A.; SILVA, Lucas G. da; AMORIM, Marcos E. de. Nutrição e qualidade de vida na terceira idade: revisão da literatura. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 10, n. 8, p. 978–991, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i8.13324.

ROZEIRA, Carlos Henrique Barbosa; SILVA, Marcos Fernandes da; RANGEL, Maria Eduarda de Almeida; PIMENTEL, Monica Gomes Lírio; SÁ, Leonardo Figueira Reis de; CARVALHO, Dadiane Sebold de; MATOS, Alcemar Antonio Lopes de; SOUZA, Denise Alves Pinto de; SOUZA, Vanessa de Oliveira Ferreira Borges de. Saúde Integral na Terceira Idade: A Contribuição da Abordagem Holística. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 6, n. 7, p. 108–128, 2024. DOI: 10.36557/2674-8169.2024v6n7p108-128.

RIGOTI, Otávio; SANTOS, Ana L.; BARROS, Eduardo M.; RONCHI, Guilherme A.; OLIVEIRA, Leandro G. de J.; TINELI, Liana A. S. A importância da fisioterapia na melhor idade. *PRÁXIS EM SAÚDE*, v. 1, n. 1, p. 01–15, 2024. DOI: 10.56579/praxis.v1i1.1297.

SANTOS, Ketylen J. O envelhecimento e suas perdas funcionais na terceira idade: o exercício físico e seus benefícios como forma de tratamento e qualidade de vida. 2022.

SIQUEIRA, Hevellyn Bianca Batista; OLIVEIRA, Ana Carolina; LIMA, Pedro Henrique; SANTOS, Juliana; FERREIRA, Beatriz. A relação da reeducação alimentar e atividade física na terceira idade. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 15, p. e84111537131-e84111537131, 2022.

SILVA, Vanessa L.; CABRAL, Rafaela S. C.; CABRAL, Felipe D.; FERREIRA, Thaís V.; DONDA, Ana C.; SILVA, Ricardo C. D.; VENEZIANO, Leonardo S. N. Fisioterapia desportiva na terceira idade: Pilates. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 8, n. 5, p. 2376–2386, 2022.

DOI: 10.51891/rease.v8i5.5681.

**MANIFESTAÇÕES NEUROLÓGICAS NA HANSENÍASE: ASPECTOS CLÍNICOS,
DIAGNÓSTICOS E IMPLICAÇÕES TERAPÊUTICAS**

**NEUROLOGICAL MANIFESTATIONS IN LEPROSY: CLINICAL ASPECTS, DIAGNOSIS,
AND THERAPEUTIC IMPLICATIONS**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-024>

Pedro Antonio dal Piva Gallina

Medicina, São Leopoldo Mandic araras
E-mail: pedroadpgallina@gmail.com

David Stênio da Silva Vieira

Graduando em Medicina na UNIMAX
E-mail: Davidstenio79@gmail.com

Valéria Nunes Paz

Médica pela UnB
E-mail: nunespaz@gmail.com

Fabricio Chaves de Melo Castelo Branco

Medicina pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM
E-mail: Fabricio.cbranco@gmail.com

Mariana Aquino Zanotti

Medicina, FCMSCSP
E-mail: Mariana.zanotti_@hotmail.com

RESUMO

A hanseníase é uma doença infecciosa crônica causada pelo *Mycobacterium leprae*, caracterizada por tropismo por pele e nervos periféricos. O comprometimento neurológico constitui a principal causa de morbidade e incapacidades permanentes associadas à doença, sendo responsável por deformidades físicas e importante impacto psicossocial. A lesão neural decorre tanto da invasão direta do bacilo às células de Schwann quanto da resposta imunológica do hospedeiro, que pode intensificar o processo inflamatório intraneural. Clinicamente, a neuropatia hansênica manifesta-se de forma assimétrica, frequentemente como mononeuropatia múltipla, com acometimento preferencial de nervos superficiais, como ulnar, mediano, fibular comum e tibial posterior. Os sinais precoces incluem perda da sensibilidade térmica e dolorosa, seguida de comprometimento tátil e motor. A progressão pode resultar em fraqueza muscular, atrofia e deformidades, como mão em garra e pé caído. O envolvimento autonômico também é relevante, cursando com anidrose, xerose cutânea, alterações vasomotoras e predisposição a úlceras neuropáticas. As reações hansênicas representam eventos inflamatórios agudos que agravam o dano neural. A reação tipo 1 (reversa) está associada à exacerbação da imunidade celular, enquanto a reação tipo 2, ou eritema nodoso hansênico,

envolve mecanismo imunocomplexo sistêmico. A neurite aguda configura emergência médica, caracterizada por dor intensa e perda funcional rápida, exigindo intervenção imediata para evitar sequelas irreversíveis. O diagnóstico é essencialmente clínico, baseado na identificação de lesões cutâneas com alteração sensitiva, espessamento neural periférico e déficits motores ou sensitivos focais, complementado por exames como baciloscopia e eletroneuromiografia em casos selecionados. O tratamento fundamenta-se na poliquimioterapia padronizada pela Organização Mundial da Saúde, associada ao manejo das reações inflamatórias com corticosteroides e, em casos específicos, talidomida. Embora eficaz na eliminação do bacilo, a terapia não reverte dano neural estabelecido, reforçando a importância do diagnóstico precoce e do acompanhamento sistemático para prevenção de incapacidades.

Palavras-chave: Hanseníase; Neuropatia periférica; Neurite; Reações hansênicas; Incapacidade física; *Mycobacterium leprae*; Saúde pública.

ABSTRACT

Leprosy is a chronic infectious disease caused by *Mycobacterium leprae*, characterized by its tropism for skin and peripheral nerves. Neurological involvement is the main cause of morbidity and permanent disabilities associated with the disease, resulting in physical deformities and a significant psychosocial impact. Neural damage results from both the direct invasion of Schwann cells by the bacillus and the host's immune response, which can intensify the intraneural inflammatory process. Clinically, leprosy neuropathy manifests asymmetrically, frequently as multiple mononeuropathy, with preferential involvement of superficial nerves such as the ulnar, median, common fibular, and posterior tibial nerves. Early signs include loss of thermal and pain sensation, followed by tactile and motor impairment. Progression can result in muscle weakness, atrophy, and deformities such as claw hand and foot drop. Autonomic involvement is also relevant, presenting with anhidrosis, xerosis cutis, vasomotor changes, and a predisposition to neuropathic ulcers. Leprosy reactions represent acute inflammatory events that worsen neural damage. Type 1 (reversal) reaction is associated with exacerbation of cellular immunity, while type 2 reaction, or erythema nodosum leprosum, involves a systemic immune complex mechanism. Acute neuritis constitutes a medical emergency, characterized by intense pain and rapid functional loss, requiring immediate intervention to avoid irreversible sequelae. The diagnosis is essentially clinical, based on the identification of skin lesions with sensory alteration, peripheral neural thickening, and focal motor or sensory deficits, complemented by tests such as bacilloscopy and electromyography in selected cases. Treatment is based on multidrug therapy standardized by the World Health Organization, associated with the management of inflammatory reactions with corticosteroids and, in specific cases, thalidomide. Although effective in eliminating the bacillus, the

therapy does not reverse established neural damage, reinforcing the importance of early diagnosis and systematic follow-up for the prevention of disabilities.

Keywords: Leprosy; Peripheral neuropathy; Neuritis; Leprosy reactions; Physical disability; *Mycobacterium leprae*; Public health.

1 INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma enfermidade infectocontagiosa crônica, de evolução insidiosa, causada pelo *Mycobacterium leprae*, bacilo álcool-ácido resistente com acentuado tropismo por células de Schwann e macrófagos cutâneos. A transmissão ocorre predominantemente por via respiratória, a partir de indivíduos multibacilares não tratados, e o longo período de incubação — que pode variar de 2 a mais de 10 anos — contribui para o diagnóstico tardio e manutenção da cadeia de transmissão.

Do ponto de vista fisiopatológico, o acometimento neural decorre tanto da invasão direta do bacilo às células de Schwann quanto da resposta imunológica do hospedeiro, determinando um espectro clínico que varia conforme o perfil imunológico individual. Apesar da expressiva redução da prevalência global após a adoção da poliquimioterapia padronizada pela Organização Mundial da Saúde, o Brasil permanece como um dos países com maior número absoluto de casos novos anuais, especialmente em regiões hiperendêmicas, configurando persistente desafio sanitário e socioeconômico.

O comprometimento neurológico representa o eixo central da morbidade associada à doença, sendo responsável pela maioria das incapacidades físicas permanentes. A neuropatia hanseniana caracteriza-se, classicamente, por mononeuropatia múltipla ou polineuropatia sensitivo-motora assimétrica, frequentemente acompanhada de disfunção autonômica. A perda precoce da sensibilidade térmica e dolorosa predispõe a traumas repetitivos, úlceras neuropáticas, infecções secundárias e deformidades estruturais, como mão em garra e pé caído. Além do impacto funcional, as sequelas neurológicas estão diretamente associadas a estigmatização social, prejuízo ocupacional e comprometimento da qualidade de vida.

O seguinte artigo objetivou apresentar uma análise abrangente das manifestações neurológicas da hanseníase, enfatizando seus mecanismos fisiopatológicos, características clínicas, métodos diagnósticos e implicações terapêuticas, com foco na prevenção de incapacidades e na redução do impacto funcional e social da doença.

2 METODOLOGIA

2.1 RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.1.1 Fisiopatologia do comprometimento neural

O comprometimento neural na hanseníase resulta de uma complexa interação entre a invasão direta do

Mycobacterium leprae e a resposta imunológica do hospedeiro. O bacilo possui tropismo específico por células de Schwann, que são fundamentais para a manutenção e mielinização das fibras nervosas periféricas. A adesão e penetração do microrganismo ocorrem por meio da ligação a componentes da lâmina basal, como a laminina-2, facilitando sua internalização e sobrevivência intracelular.

Uma vez no interior da célula de Schwann, o *M. leprae* induz reprogramação celular, desorganização estrutural e ativação de vias inflamatórias. Esse processo culmina em:

- Desmielinização segmentar, com prejuízo da condução nervosa;
- Degeneração axonal secundária, especialmente em fases avançadas;
- Inflamação granulomatosa endoneural, mediada por linfócitos T e macrófagos;
- Edema intraneural, elevando a pressão endoneural e comprometendo a microcirculação;
- Fibrose progressiva, responsável por dano estrutural irreversível; Isquemia neural secundária, decorrente de compressão vascular e inflamação crônica.

O dano neural pode ocorrer de forma insidiosa ou abrupta, especialmente durante episódios reacionais, nos quais há exacerbação da resposta inflamatória e risco elevado de perda funcional súbita.

O espectro clínico-imunológico da doença é classicamente descrito pela classificação de Ridley-Jopling, que reflete o grau de resposta imune celular contra o bacilo:

Forma tuberculoide: caracteriza-se por resposta imune celular robusta (perfil Th1 predominante), baixa carga bacilar e formação de granulomas bem organizados. O acometimento neural tende a ser focal e assimétrico, frequentemente configurando mononeuropatia ou mononeuropatia múltipla.

Forma dimorfa (borderline): apresenta instabilidade imunológica, com manifestações intermediárias e maior risco de reações inflamatórias agudas, sendo comum o agravamento rápido do comprometimento neural.

Forma virchowiana (lepromatosa): ocorre em indivíduos com resposta imune celular deficiente (perfil Th2 predominante), elevada carga bacilar e infiltração difusa de nervos periféricos. O padrão neurológico é mais frequentemente simétrico, configurando polineuropatia sensitivo-motora de instalação gradual.

Assim, a fisiopatologia do dano neural na hanseníase não se restringe à presença do bacilo, mas depende fundamentalmente do equilíbrio entre replicação bacteriana e resposta imunoinflamatória do hospedeiro, sendo esse determinante crucial da gravidade clínica e do risco de incapacidades permanentes.

2.1.2 Neuropatia autonômica

O comprometimento do sistema nervoso autonômico na hanseníase decorre da infiltração inflamatória e destruição de fibras nervosas simpáticas e parassimpáticas periféricas. Esse envolvimento frequentemente acompanha a neuropatia sensitivo-motora, porém pode apresentar manifestações clínicas próprias, com repercussões tróficas significativas.

As principais alterações clínicas incluem:

- Anidrose ou hipohidrose, decorrente da disfunção das fibras simpáticas sudomotoras;
- Xerose cutânea intensa, secundária à redução da secreção sudorípara e sebácea; Alterações vasomotoras, como instabilidade térmica local, cianose ou palidez episódica;
- Comprometimento trófico cutâneo, predispondo à formação de fissuras e hiperqueratose;
- Úlceras neuropáticas, especialmente em regiões plantares submetidas a pressão repetitiva.

A redução da sudorese compromete a integridade da barreira cutânea, tornando a pele mais suscetível a microtraumas. Quando associada à perda da sensibilidade protetora — particularmente térmica e dolorosa — ocorre exposição contínua a traumas não percebidos pelo paciente. Esse mecanismo favorece fissuras profundas, infecções bacterianas secundárias, osteomielite e, em casos avançados, necessidade de amputações.

Portanto, a neuropatia autonômica na hanseníase representa fator determinante na gênese das incapacidades físicas, exigindo vigilância clínica sistemática, orientação para autocuidado e medidas preventivas rigorosas. Reações Hansênicas e Neurite Aguda

As reações hansênicas correspondem a episódios inflamatórios agudos ou subagudos decorrentes de instabilidade imunológica do hospedeiro frente ao *Mycobacterium leprae*. Esses eventos podem ocorrer antes, durante ou após o tratamento específico e constituem a principal causa de agravamento do dano neural e instalação de incapacidades permanentes.

Do ponto de vista fisiopatológico, representam exacerbações da resposta imune, com aumento do infiltrado inflamatório nos nervos periféricos, edema endoneural e elevação da pressão intraneural, culminando em compressão vascular e isquemia secundária.

As principais formas são:

Reação Tipo 1 (reversa): caracteriza-se por intensificação da imunidade celular (perfil Th1), com inflamação aguda das lesões cutâneas e dos troncos nervosos previamente acometidos. É mais frequente nas formas dimorfas da doença.

Clinicamente, observa-se piora súbita da função neural, com dor à palpação do nervo, parestesias e déficit motor progressivo.

Reação Tipo 2 (Eritema Nodoso Hansênico): trata-se de uma reação sistêmica mediada por imunocomplexos, mais comum nas formas multibacilares.

Manifesta-se por nódulos eritematosos dolorosos, febre, mal-estar, artralgia, linfadenopatia e possível comprometimento de múltiplos órgãos. O envolvimento neural pode ser concomitante e igualmente grave.

A neurite aguda configura uma emergência neurológica. Caracteriza-se por dor neural intensa, espessamento doloroso do tronco nervoso e perda rápida de função sensitiva e/ou motora. A ausência de

intervenção imediata — geralmente com corticoterapia sistêmica em doses imunossupressoras — pode resultar em degeneração axonal irreversível e sequelas permanentes, como deformidades motoras e úlceras tróficas.

Portanto, o reconhecimento precoce das reações hansênicas é fundamental para interromper o processo inflamatório, preservar a função neural e reduzir o risco de incapacidades definitivas.

2.1.3 Diagnóstico neurológico

2.1.3.1 Avaliação clínica

O diagnóstico do comprometimento neurológico na hanseníase é predominantemente clínico, fundamentado na identificação de sinais dermatoneurológicos característicos em contexto epidemiológico compatível. Trata-se de uma neuropatia periférica inflamatória, frequentemente assimétrica, cuja detecção precoce é determinante para prevenção de incapacidades permanentes.

Os principais critérios clínicos incluem:

- Lesões cutâneas hipocrômicas, eritematosas ou infiltradas associadas a alteração de sensibilidade, especialmente térmica e dolorosa, consideradas manifestações precoces;
- Espessamento de nervos periféricos palpáveis, podendo estar associado a dor à compressão (neurite);
- Déficits sensitivos focais ou em distribuição troncular, caracterizando mononeuropatia ou mononeuropatia múltipla;
- Comprometimento motor segmentar, manifestado por fraqueza muscular, atrofia e deformidades progressivas.

A avaliação neurológica sistematizada deve incluir:

- Teste de sensibilidade térmica, dolorosa e tátil, utilizando instrumentos padronizados (como monofilamentos de Semmes-Weinstein para avaliação da sensibilidade protetora); Pesquisa de sensibilidade vibratória e proprioceptiva em fases mais avançadas;
- Avaliação da força muscular segmentar, com graduação pela escala do Medical Research Council (MRC);
- Inspeção de deformidades, atrofias musculares e alterações tróficas cutâneas;
- Palpação criteriosa dos principais troncos nervosos periféricos (ulnar, mediano, radial, fibular comum, tibial posterior e auricular magno).

Além disso, recomenda-se a classificação do grau de incapacidade física no momento do diagnóstico, conforme protocolos de vigilância em saúde, permitindo monitoramento evolutivo e direcionamento de estratégias de reabilitação.

A acurácia diagnóstica depende de exame clínico minucioso e repetido ao longo do seguimento, uma vez que o comprometimento neural pode ser silencioso nas fases iniciais ou evoluir subitamente durante episódios reacionais.

3 CONCLUSÃO

As manifestações neurológicas da hanseníase constituem o principal determinante de morbidade, incapacidade funcional e impacto psicossocial associados à doença. O comprometimento neural não representa apenas uma complicação secundária, mas sim elemento central de sua fisiopatologia, uma vez que o *Mycobacterium leprae* apresenta tropismo específico por células de Schwann, desencadeando processos inflamatórios, desmielinização e degeneração axonal progressiva. A interação entre carga bacilar e resposta imunológica do hospedeiro define o espectro clínico, a gravidade do dano neural e o risco de sequelas permanentes.

Do ponto de vista clínico, a neuropatia hansênica caracteriza-se predominantemente por padrão assimétrico, envolvendo nervos periféricos superficiais, com perda sensitiva precoce — especialmente térmica e dolorosa — seguida de comprometimento motor e autonômico. A instalação insidiosa dos sintomas contribui para atrasos diagnósticos, sobretudo em áreas não endêmicas ou em apresentações paucibacilares discretas. Além disso, episódios reacionais, particularmente a neurite aguda, podem precipitar deterioração funcional abrupta, configurando emergência terapêutica.

O diagnóstico permanece essencialmente clínico, sustentado pela identificação de lesões cutâneas com alteração de sensibilidade, espessamento neural e déficits focais. A avaliação neurológica sistematizada e periódica é indispensável, tanto no momento do diagnóstico quanto durante o seguimento, para detecção precoce de piora funcional. Exames complementares podem auxiliar em situações atípicas, mas não substituem a acurácia do exame físico detalhado.

No âmbito terapêutico, a poliquimioterapia recomendada pela Organização Mundial da Saúde é eficaz na interrupção da transmissão e eliminação do bacilo, porém não reverte danos neurais já estabelecidos. Dessa forma, o manejo adequado das reações inflamatórias, especialmente com corticoterapia oportuna, é crucial para preservação da função nervosa. Estratégias de reabilitação, educação para autocuidado e vigilância contínua completam a abordagem multidisciplinar necessária.

Em síntese, a redução das incapacidades relacionadas à hanseníase depende fundamentalmente de diagnóstico precoce, intervenção imediata nas neurites e acompanhamento longitudinal estruturado. O enfrentamento efetivo da doença exige não apenas tratamento antimicrobiano adequado, mas também capacitação profissional, vigilância ativa e integração entre assistência clínica e políticas públicas de saúde.

REFERÊNCIAS

1. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guidelines for the diagnosis, treatment and prevention of leprosy. New Delhi: WHO Regional Office for South-East Asia, 2018.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da hanseníase como problema de saúde pública: manual técnico-operacional. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.
3. SCOLLARD, D. M.; ADAMS, L. B.; GILLIS, T. P.; et al. The continuing challenges of leprosy. *Clinical Microbiology Reviews*, Washington, v. 19, n. 2, p. 338–381, 2006.
4. LOCKWOOD, D. N. J.; SAUNDERSON, P. R. Nerve damage in leprosy: a continuing challenge to scientists, clinicians and service providers. *International Health*, Oxford, v. 4, n. 2, p. 77–85, 2012.
5. JAIN, S.; RIJAL, S.; LOCKWOOD, D. N. J. Leprosy. *The Lancet*, London, v. 390, n. 10101, p. 1331–1344, 2017.
6. RIDLEY, D. S.; JOPLING, W. H. Classification of leprosy according to immunity: a five-group system. *International Journal of Leprosy*, Baton Rouge, v. 34, n. 3, p. 255–273, 1966.
7. JOB, C. K. Pathology of peripheral nerve lesions in leprosy. *International Journal of Leprosy*, Baton Rouge, v. 57, n. 2, p. 532–539, 1989.
8. SAUNDERSON, P.; LOCKWOOD, D. N. J. Leprosy neuropathy: clinical manifestations and management. *Leprosy Review*, London, v. 82, n. 3, p. 236–248, 2011.
9. BRITTON, W. J.; LOCKWOOD, D. N. J. Leprosy. *The Lancet*, London, v. 363, n. 9416, p. 1209–1219, 2004.
10. RAMBUKKANA, A. Molecular basis for the peripheral nerve predilection of *Mycobacterium leprae*. *Current Opinion in Microbiology*, London, v. 4, n. 1, p. 21–27, 2001.

**SAÚDE MENTAL DOCENTE E CLIMA ESCOLAR: FATORES DE ESTRESSE, BURNOUT E
ESTRATÉGIAS INSTITUCIONAIS DE SUPORTE**

**TEACHER MENTAL HEALTH AND SCHOOL CLIMATE: STRESS FACTORS, BURNOUT,
AND INSTITUTIONAL SUPPORT STRATEGIES**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-025>

Hiarles Dias dos Santos

Mestranda em Ciências da Educação

Ivy Enber Christian University

E-mail: hiarlessantos28@gmail.com

Edna Margarita Pardo Prieto

Mestra em Neurociência e Biologia Comportamental

Universidad Pablo de Olávide

E-mail: margaritapardop@gmail.com

Rúbia Tatiana Santana de Souza Frederico

Mestra em Gestão, Planejamento e Ensino

Centro Universitário Vale do Rio Verde

E-mail: rubia.comercial@yahoo.com.br

Livia Gomes Rodrigues Dias

Mestranda em Letras

Universidade Federal de Roraima

E-mail: liviagrodriques@gmail.com

Jaqueline Aparecida Gomes Cardoso Simião

Mestranda em Ciências da Educação

Ivy Enber Christian University

E-mail: jaquelinegcardoso@yahoo.com.br

Samuel Cunha Costa

Mestrando em Letras

Universidade Federal do Oeste do Pará

E-mail: samuelpcunha519@gmail.com

Clessia dos Santos Oliveira Neiva

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação

Must University

E-mail: clessia.neiva@gmail.com

Victor Reis Ramos

Mestrando em Administração Pública
Universidade Federal de São João del Rei
E-mail: vrramos@id.uff.br

Janaina Ferreira do Nascimento

Especialista em AEE – Ensino Fundamental, Médio e Superior
Universidade Federal do Piauí
E-mail: nascimentojanaina301@gmail.com

Marconi de Araújo Albuquerque

Especialista em Ensino da Matemática
Autarquia de Ensino Superior de Arcoverde
E-mail: marconimrcmcn@gmail.com

Ademildo Machado da Silva

Licenciando em Química
Universidade Federal de Pernambuco
E-mail: ademildo.silva@ufpe.br

Rodrigo Rodrigues de Oliveira

Licenciando em Química
Universidade Estadual do Ceará
E-mail: prof.rodrigorodriguess@gmail.com

RESUMO

Este artigo apresenta uma análise da produção científica recente sobre saúde mental docente e seus efeitos diretos no clima escolar, com foco nos fatores de estresse, no esgotamento profissional (burnout) e nas estratégias institucionais de suporte. A motivação da pesquisa emerge do crescente adoecimento emocional de professores em diferentes redes de ensino, fenômeno amplamente reconhecido na literatura como um dos principais desafios para a qualidade da educação e para o funcionamento saudável das escolas. O problema central reside na necessidade de compreender como os estudos descrevem tais fatores, como essas condições impactam as relações pedagógicas e organizacionais e que tipos de intervenções institucionais têm se mostrado mais eficazes na promoção do bem-estar docente. O objetivo geral deste trabalho é sistematizar os resultados encontrados na literatura, identificando tendências, convergências e lacunas relacionadas aos determinantes do estresse ocupacional na docência e às ações escolares voltadas à saúde mental. A metodologia adotada consiste em uma revisão de literatura qualitativa, abrangendo dez produções publicadas entre 2016 e 2025, sendo nove artigos científicos e um livro. As buscas foram realizadas nas plataformas Google Acadêmico e SciELO, priorizando estudos que abordam estresse docente, burnout, clima escolar e políticas de cuidado institucional. A análise dos dados foi conduzida por meio de análise

temática. Os resultados evidenciam que a literatura converge ao apontar a intensificação das demandas pedagógicas, a sobrecarga emocional e a falta de apoio institucional como fatores centrais para o adoecimento docente. Também mostram que um clima escolar disfuncional, marcado por conflitos, falta de recursos e fragilidade nas relações profissionais, potencializa o surgimento de sintomas de burnout. Em contrapartida, estudos indicam que estratégias institucionais de suporte, como programas de acolhimento, gestão democrática, espaços de escuta e políticas de formação continuada, contribuem significativamente para a promoção da saúde mental e fortalecimento do ambiente escolar. Conclui-se que o objetivo da pesquisa foi alcançado, ao oferecer um panorama crítico e integrado da produção científica e reforçar a relevância de políticas institucionais que cuidem do professor como condição essencial para a melhoria do clima escolar. O estudo também aponta a necessidade de investigações mais específicas sobre intervenções eficazes no contexto educacional brasileiro.

Palavras-chave: Saúde Mental Docente; Burnout; Estresse Ocupacional; Clima Escolar.

ABSTRACT

This article presents an analysis of recent scientific production on teacher mental health and its direct effects on the school climate, focusing on stress factors, burnout, and institutional support strategies. The research motivation stems from the increasing emotional distress of teachers in different school systems, a phenomenon widely recognized in the literature as one of the main challenges to the quality of education and the healthy functioning of schools. The central problem lies in the need to understand how studies describe these factors, how these conditions impact pedagogical and organizational relationships, and what types of institutional interventions have proven most effective in promoting teacher well-being. The overall objective of this work is to systematize the results found in the literature, identifying trends, convergences, and gaps related to the determinants of occupational stress in teaching and school actions aimed at mental health. The methodology adopted consists of a qualitative literature review, encompassing ten publications between 2016 and 2025, including nine scientific articles and one book. The searches were conducted on the Google Scholar and SciELO platforms, prioritizing studies that address teacher stress, burnout, school climate, and institutional care policies. Data analysis was conducted through thematic analysis. The results show that the literature converges in pointing to the intensification of pedagogical demands, emotional overload, and lack of institutional support as central factors for teacher illness. They also show that a dysfunctional school climate, marked by conflicts, lack of resources, and fragility in professional relationships, potentiates the emergence of burnout symptoms. Conversely, studies indicate that

institutional support strategies, such as welcoming programs, democratic management, listening spaces, and continuing education policies, contribute significantly to the promotion of mental health and the strengthening of the school environment. It is concluded that the research objective was achieved, offering a critical and integrated overview of scientific production and reinforcing the relevance of institutional policies that care for teachers as an essential condition for improving the school climate. The study also points to the need for more specific investigations into effective interventions in the Brazilian educational context.

Keywords: Teacher Mental Health; Burnout; Occupational Stress; School Climate.

1 INTRODUÇÃO

A saúde mental docente tem ganhado crescente visibilidade nas discussões educacionais contemporâneas, especialmente diante das mudanças sociais, pedagógicas e institucionais que afetam diretamente o cotidiano escolar. O ambiente de trabalho dos professores passou a ser marcado por demandas cada vez mais complexas, exigindo não apenas competências técnicas, mas também elevada capacidade emocional para lidar com conflitos, pressões e expectativas diversas. Nesse cenário, compreender as dinâmicas que interferem no bem-estar do professor torna-se essencial para a construção de escolas mais humanas, acolhedoras e funcionalmente equilibradas.

A relevância desse debate se intensifica porque o professor ocupa papel central na formação integral dos estudantes, influenciando não apenas o aprendizado, mas também o clima emocional que permeia toda a comunidade escolar. Quando o docente encontra-se sobrecarregado ou emocionalmente fragilizado, todo o ecossistema educacional tende a sofrer impactos, evidenciando que a saúde mental não é uma questão isolada, mas um elemento estruturante das relações escolares. Assim, estudar esse tema é fundamental tanto para a sociedade quanto para a comunidade científica, que busca compreender como fatores de estresse afetam a qualidade da educação.

O problema que se apresenta está na crescente incidência de estresse crônico, adoecimento emocional e síndrome de burnout entre professores, fenômenos que continuam a avançar mesmo com a ampliação das discussões sobre bem-estar docente. Apesar das inúmeras pesquisas já desenvolvidas, ainda existe uma lacuna no entendimento integrado entre saúde mental docente, condições institucionais de trabalho e clima escolar. Tal lacuna evidencia a necessidade de revisitar a literatura existente para compreender como esses elementos se articulam e influenciam reciprocamente.

A escolha desse tema se justifica pela urgência em reconhecer o sofrimento emocional que tem permeado a prática docente e pela necessidade de produzir reflexões que subsidiem ações institucionais. Muitas escolas carecem de políticas efetivas de apoio, resultando na naturalização do esgotamento

profissional e na invisibilização das vivências emocionais dos professores. Diante disso, aprofundar o debate é essencial para orientar gestores, pesquisadores e formuladores de políticas públicas na construção de ambientes escolares mais saudáveis.

O objetivo geral deste trabalho é analisar, por meio de uma revisão de literatura, os principais fatores que contribuem para o estresse e o burnout docente, bem como discutir as estratégias institucionais que podem promover suporte emocional e melhoria do clima escolar. A proposta central é reunir e sistematizar conhecimentos existentes, identificando pontos convergentes e divergentes nas produções científicas e destacando elementos que podem fortalecer práticas de cuidado dentro das escolas.

Do ponto de vista científico, esta investigação pretende contribuir para o avanço das discussões sobre saúde mental no campo educacional, oferecendo uma síntese atualizada e crítica das produções mais relevantes sobre o tema. Em termos práticos, espera-se que os resultados ajudem instituições escolares a reconhecer a importância do cuidado docente, adotando medidas que reduzam o estresse ocupacional, valorizem o trabalho pedagógico e promovam relações mais colaborativas. Dessa forma, o estudo busca dialogar tanto com a teoria quanto com as necessidades concretas do cotidiano escolar.

Refletir sobre saúde mental docente e clima escolar significa reafirmar a centralidade do professor como sujeito de direitos, emoções e necessidades. Reconhecer o impacto do ambiente escolar sobre seu bem-estar é um passo indispensável para transformar a educação em um espaço verdadeiramente humanizado. Essa perspectiva orienta a presente revisão, que se propõe a compreender como fatores de estresse e burnout se articulam às condições institucionais e quais caminhos podem fortalecer políticas de suporte e cuidado, contribuindo para uma escola mais equilibrada e promotora de saúde.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como uma revisão de literatura, com abordagem qualitativa e caráter exploratório, cujo objetivo é reunir, analisar e interpretar produções científicas relacionadas ao tema investigado. Para a composição do corpus, foram definidos critérios específicos de seleção, contemplando materiais publicados entre 2016 e 2025. Ao final da triagem, foram selecionados 10 trabalhos, sendo 9 artigos científicos (7 em língua portuguesa e 2 em língua inglesa) e 1 livro, também em língua portuguesa. Os critérios de inclusão consideraram materiais disponíveis integralmente, com relação direta ao tema, publicados em fontes acadêmicas reconhecidas e revisados por pares. Foram excluídos estudos duplicados, materiais não científicos, textos de opinião e produções sem vínculo claro com o objeto de análise.

A coleta dos dados ocorreu por meio de buscas sistemáticas nas plataformas Google Acadêmico e SciELO, utilizando palavras-chave específicas associadas ao tema e operadores booleanos para maior precisão. Após a identificação do material potencialmente relevante, procedeu-se à leitura exploratória,

seguida da leitura analítica e seletiva, a fim de extrair conceitos, resultados e aportes teóricos significativos. Para interpretar e organizar as informações encontradas, adotou-se a análise de conteúdo, o que permitiu estabelecer categorias temáticas, identificar convergências e divergências entre os estudos e produzir uma síntese articulada dos principais achados.

Em todas as etapas, foram observadas considerações éticas fundamentais, tais como o respeito à integridade intelectual dos autores, a citação adequada das ideias consultadas e a preservação da fidedignidade das fontes.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Reimberg *et al.* (2022), as condições de trabalho da docência no Brasil, incluindo sobrecarga de tarefas, desvalorização profissional, baixos salários, instabilidade e precariedade de infraestrutura, constituem fatores estruturais que aumentam a vulnerabilidade dos professores a adoecimentos físicos e mentais. Esse panorama evidencia que o contexto institucional configura o trabalho docente como potencial gerador de sofrimento, estresse crônico e desgaste emocional, especialmente quando a escola carece de recursos adequados e de reconhecimento. Tais condições reiteram a necessidade de olhar a saúde mental docente não como problema individual, mas como resultado de arranjos organizacionais e políticas.

Segundo Rocha *et al.* (2016), o exercício da docência envolve múltiplos estressores, tais como excesso de jornada, múltiplas atribuições além da sala de aula, pressões por desempenho e trabalho burocrático, que comprometem a saúde psicossociofisiológica do professor. A partir da soma dessas demandas, muitos docentes manifestam sintomas de exaustão, desmotivação e sobrecarga emocional, o que, por sua vez, interfere negativamente no processo de ensino-aprendizagem e na qualidade de vida do profissional. O estudo ressalta a urgência de reconhecer o estresse ocupacional como problema latente e sistêmico no âmbito escolar.

Conforme Brandão *et al.* (2024), os índices de Burnout entre docentes variam de forma bastante ampla — de 1,85% a 85,52% — o que demonstra a heterogeneidade dos contextos investigados, bem como a complexidade do fenômeno. A revisão revela que fatores como gênero, nível de ensino, rede (pública ou privada), condições de trabalho e apoio institucional influenciam na manifestação da síndrome. Esses dados apontam para a magnitude do problema e para a necessidade de estudos que levem em conta as diversas variáveis contextuais que modulam o adoecimento docente.

Na visão de Santana e Santana (2025), o clima escolar, entendido como o conjunto de relações institucionais, apoio entre colegas, reconhecimento e percepção de valorização, emerge como determinante para o bem-estar docente. Quando predominam relações fragmentadas, isolamento profissional, falta de apoio institucional e desvalorização simbólica, a incidência de sofrimento psíquico, estresse e burnout tende

a aumentar. Por outro lado, ambientes com boa qualidade de clima institucional apresentam-se como espaços de proteção e cuidado, atenuando os riscos de adoecimento.

Consoante Ribeiro, Martins e Ribeiro (2022), exposições repetidas a formas de violência, seja física, verbal ou simbólica, assim como assédio no ambiente escolar, configuram riscos significativos para o surgimento da síndrome de burnout e outros transtornos psíquicos entre professores. O estudo aponta que situações de conflito com estudantes, agressões, ameaças ou ambientes hostis desestruturam a sensação de segurança e bem-estar, contribuindo fortemente para o adoecimento mental. A prevenção dessas formas de violência e a promoção de ambientes seguros são apresentadas como requisitos essenciais para a manutenção da saúde docente.

De acordo com Dias e Silva (2020), a sobrecarga de funções, que frequentemente vai além da docência propriamente dita, incluindo planejamento, correção de atividades, reuniões, demandas administrativas, e, em muitos casos, acumulação de cargos, é apontada como uma das causas centrais da exaustão emocional prolongada entre professores. Esse panorama revela que muitos docentes permanecem submetidos a jornadas intensas, com poucas pausas e limite indistinto entre tempo profissional e pessoal, o que favorece o desequilíbrio entre vida profissional e saúde mental.

Segundo Santos e Silva (2022), ter claro sentido de vida e propósito profissional atua como fator de proteção para a saúde mental docente, sendo negativamente associado ao estresse percebido e à síndrome de burnout. Professores que relatam maior coerência existencial, propósito e significado em sua missão docente apresentam melhores índices de bem-estar psicológico e menor vulnerabilidade ao adoecimento emocional. Esse achado sugere que dimensões subjetivas, como sentido existencial, motivação intrínseca e identificação com a profissão, são centrais para compreender a resiliência docente e apontam caminhos para intervenções que ultrapassem o âmbito institucional e incorporam o cuidado integral do sujeito.

Conforme Silva *et al.* (2025), o adoecimento físico e mental dos professores interfere diretamente na qualidade da educação ofertada. A sobrecarga emocional e o desgaste docente se refletem na falta de engajamento, na diminuição da motivação pedagógica, no aumento da rotatividade e ausências, comprometendo o processo ensino-aprendizagem e a permanência dos alunos. O estudo reforça que a saúde do professor não é fator periférico, mas estrutural para o êxito da função educativa.

Conforme aponta o levantamento da revisão de literatura conduzida por Reimberg *et al.* (2022), há diferenças significativas na incidência de adoecimento mental e estresse conforme a rede de atuação (pública ou privada), a estabilidade de vínculo e as condições estruturais oferecidas. Professores em redes públicas frequentemente enfrentam maiores desafios derivados de precarização, sobrecarga, escassez de recursos e instabilidades, fatores que elevam os riscos de burnout e outros problemas de saúde mental. Por outro lado, a rede privada, em contextos mais favoráveis, tende a oferecer melhores condições de trabalho,

o que pode reduzir vulnerabilidades. Esses contrastes evidenciam a importância de considerar o contexto institucional e a política de recursos humanos ao analisar o sofrimento docente.

Segundo Pinho *et al.* (2023), a docência universitária apresenta desafios específicos relacionados à pressão por produtividade, pesquisa, orientação, titulação acadêmica, carga docente elevada e demandas administrativas, o que se traduz em prevalência significativa de transtornos mentais comuns e exaustão entre professores de ensino superior. O ambiente de ensino superior, com exigências diversas além da sala de aula, impõe um desgaste emocional característico que demanda atenção diferenciada, inclusive por parte de políticas institucionais de apoio.

Consoante Cunha *et al.* (2024), as reformas educacionais recentes e as mudanças nas demandas escolares (inclusive administrativas e de avaliação) têm intensificado o trabalho docente, ampliando a carga de responsabilidades e exigências de resultados. Essas transformações reorganizam a rotina dos professores, muitas vezes sem corresponder com aumento de apoio ou recursos, gerando desgaste físico e mental, tornando urgente repensar o modelo de trabalho docente sob a ótica do cuidado com a saúde.

De acordo com Dias e Silva (2020) embora não haja um nome único, diversos estudos da área apontam, a implementação de estratégias institucionais que promovam apoio organizacional, espaços de escuta, supervisão pedagógica e psicológica, redes colaborativas de professores e políticas de valorização são fundamentais para mitigar os efeitos do estresse e burnout. Essas ações estruturais podem atuar como fatores protetivos, reduzindo a sobrecarga, fortalecendo vínculos de convivência e promovendo o bem-estar psicossocial dos docentes.

Segundo Santana e Santana (2025), a solidariedade entre pares, a construção de redes de apoio informal e a partilha de experiências no ambiente escolar representam um recurso valioso para a manutenção da saúde mental docente. Esses vínculos contribuem para a resiliência coletiva, favorecem a troca de estratégias de enfrentamento e reduzem o isolamento, sendo particularmente importantes em contextos com escassez de suporte institucional formal.

De acordo com Santos e Silva (2022), práticas de autocuidado, desenvolvimento de sentido existencial, reflexão sobre a identidade docente e promoção de bem-estar subjetivo revelam-se como variáveis de proteção frente ao estresse ocupacional e à síndrome de burnout. O fortalecimento de fatores internos, como autoconsciência, propósito e equilíbrio entre vida pessoal e profissional pode contribuir para a prevenção do adoecimento, mostrando que a saúde mental docente também depende de fatores intrapsíquicos e existenciais.

Conforme Santana e Santana (2025), a literatura sobre saúde mental docente ainda carece de estudos longitudinais, de amostras representativas e de abordagens que considerem variáveis contextuais, culturais e institucionais de forma mais sistemática. A predominância de estudos descritivos e transversais limita a compreensão sobre a trajetória do adoecimento, suas causas e consequências ao longo do tempo, bem como

a eficácia de intervenções. Essa lacuna científica justifica a realização de mais pesquisas rigorosas e diversificadas.

Segundo as conclusões de Reimberg *et al.* (2022), ações políticas e institucionais, como a melhoria das condições de trabalho, valorização da carreira docente, garantia de estabilidade, oferta de apoio psicológico e programas de saúde ocupacional, são essenciais para enfrentar o adoecimento docente de maneira estruturada. A adoção dessas políticas contribuiria para reduzir o estresse e a incidência de burnout, promovendo a dignidade da docência e garantindo que a profissão seja sustentável no médio e longo prazo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os estudos analisados convergem ao evidenciar que a saúde mental docente tem sido significativamente afetada por múltiplos fatores associados às condições de trabalho, como sobrecarga laboral, precarização estrutural, acúmulo de funções, pressão institucional e demandas emocionais intensas. Em grande parte das publicações, a prevalência elevada de estresse crônico e sinais de burnout aparece como elemento comum, revelando um quadro contínuo de desgaste físico e psicológico. Essa tendência reforça a centralidade do tema no campo educacional, demonstrando que o adoecimento docente não é pontual, mas estrutural e persistente nas práticas escolares.

Outro achado recorrente na literatura refere-se ao impacto direto do clima escolar na saúde mental dos professores. A organização institucional, a qualidade das relações entre colegas, o apoio da gestão, a comunicação interna e a cultura organizacional aparecem como elementos determinantes para a presença, ou a mitigação, do sofrimento psíquico. Ambientes onde há relações hostis, isolamento profissional ou falta de reconhecimento tendem a registrar índices mais elevados de adoecimento. Por outro lado, escolas que cultivam apoio mútuo, participação nas decisões e políticas de acolhimento apresentam menor incidência de estresse e esgotamento.

A relação entre violência escolar e saúde mental docente também se apresenta como um eixo crítico nos estudos revisados. Muitos autores destacam que agressões verbais, assédio moral, conflitos recorrentes com estudantes ou famílias e a sensação de insegurança institucional ampliam a vulnerabilidade emocional dos professores. Esses elementos não apenas intensificam o estresse como fragilizam o sentido de pertencimento ao ambiente escolar, favorecendo a perpetuação de quadros de burnout e afastamentos frequentes.

Os resultados também revelam diferenças importantes entre contextos educacionais, especialmente quando se comparam as realidades das redes pública e privada. Enquanto professores da rede pública enfrentam maior carga de trabalho, turmas superlotadas, recursos insuficientes e instabilidade estrutural, docentes da rede privada lidam com outras pressões, como demandas por desempenho, cultura competitiva

e cobrança por resultados. Apesar das especificidades, ambas as redes apresentam riscos significativos, o que demonstra que o adoecimento docente está presente em diferentes modelos institucionais, ainda que por caminhos diversos.

Outro eixo temático identificado diz respeito à relevância de fatores internos, como propósito profissional, autocuidado e percepção de significado na profissão. Pesquisas indicam que docentes que reconhecem sentido na prática pedagógica e desenvolvem competências emocionais e estratégias de autorregulação apresentam maior resiliência frente aos desafios escolares. Assim, os resultados sugerem que o bem-estar docente depende tanto das condições externas quanto de variáveis subjetivas, indicando que intervenções eficazes devem considerar ambas as dimensões.

A literatura evidencia uma lacuna importante no que diz respeito à disponibilidade e efetividade de estratégias institucionais de suporte à saúde mental docente. Embora muitos estudos mencionem ações pontuais, como formações, rodas de conversa ou apoio psicológico esporádico, são raras as pesquisas que identificam políticas sólidas, contínuas e integradas de cuidado. Essa ausência revela a necessidade de que as escolas e os sistemas educacionais desenvolvam programas estruturados e permanentes de suporte, capazes de responder de forma sustentada ao problema do adoecimento docente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados demonstram que o objetivo geral da pesquisa foi alcançado, ao oferecer uma síntese sólida e crítica sobre os fatores que influenciam a saúde mental docente e suas relações com o clima escolar. A revisão permitiu identificar que o estresse ocupacional, o burnout, a violência no ambiente escolar, o clima organizacional e as estratégias institucionais de suporte constituem os principais temas abordados pela literatura recente. A análise desses elementos evidenciou que o adoecimento docente é um fenômeno complexo, multidimensional e dependente de fatores tanto internos quanto institucionais.

Em relação ao problema de pesquisa, os dados indicam que as condições de trabalho precárias, o desgaste emocional e a insuficiência de políticas de apoio institucional são determinantes para o agravamento da saúde mental dos professores. A revisão também mostrou que ambientes escolares acolhedores, cooperativos e com práticas de gestão participativa contribuem significativamente para a redução dos índices de estresse e esgotamento. Dessa forma, a literatura confirma que o clima escolar é um componente estruturante no processo de adoecimento ou proteção docente.

Como limitações, destaca-se que a maior parte dos estudos analisados é de natureza descritiva, o que limita conclusões mais robustas sobre causalidade e evolução temporal do adoecimento docente. Além disso, há escassez de pesquisas longitudinais e de investigações que considerem diferentes contextos culturais, modalidades de ensino e realidades regionais. Tais limitações implicam a necessidade de

aprofundar o tema com metodologias diversificadas e abordagens que ampliem a compreensão do fenômeno.

Recomenda-se que futuras investigações explorem intervenções institucionais concretas, programas de apoio contínuo e estratégias de prevenção aplicadas em diferentes níveis educacionais. Sugere-se também a produção de estudos que integrem dimensões emocionais, organizacionais e subjetivas da docência, fortalecendo a relação entre saúde mental, clima escolar e qualidade educativa. Os resultados obtidos podem ainda subsidiar políticas públicas e práticas pedagógicas que valorizem o professor e promovam ambientes escolares mais equilibrados, éticos e humanizados.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, L. M. de S.; LIMA, E. C. .; SANTANA, J. R. C. de .; LIMA, A. G. D. . Síndrome de burnout em professores brasileiros: Uma revisão de escopo. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 18, n. 54, p. 01–25, 2024. DOI: 10.5281/zenodo.12595987. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/4621>. Acesso em: 6 nov. 2025.

CUNHA, Saulo Daniel Mendes; SOBRINHO, José de Andrade Matos; SILVEIRA, Aparecida Ângela; SAMPAIO, Cristina Andrade. Vivências, condições de trabalho e processo saúde-doença: Retratos da realidade docente. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v.40, e36820, 2024 . DOI: 10.1590/SciELOPreprints.3065. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/3065/version/3237>. Acesso em: 7 nov. 2025.

DIAS, Bruno Vilas Boas; SILVA, Priscila Soares de Souza da. Síndrome de burnout em docentes: Revisão integrativa sobre as causas. **Cuid Enferm.** 2020 jan.- jun.; 14(1):95-100. Disponível em: <https://www.webfipa.net/facfipa/ner/sumarios/cuidarte/2020v1/p.95-100.pdf>. Acesso em: 6 nov. 2025.

PINHO, Paloma de Sousa; FREITAS, Aline Macedo Carvalho; PATRÃO, Ana Luísa; AQUINO, Estela. Occupational stress, mental health, and gender among higher education teachers: an integrative review. **Saúde Soc.** São Paulo, v.32, n.4, e210604en, 2023. DOI: 10.1590/S0104-12902023210604en. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/CKmKMLkbNfrrWvmrvbCD6Fv/?lang=en>. Acesso em: 7 nov. 2025.

REIMBERG, Cristiane Oliveira; SOUZA, Doracy Moraes de; SILVA, Jefferson Peixoto; OLIVEIRA, Juliana Andrade. **Condições de trabalho e saúde dos professores no Brasil: uma revisão para subsidiar as políticas públicas**. Editora FUNDACENTRO, São Paulo, 2022. DOI: 10.13140/RG.2.2.27916.18561. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/365436045_Condicoes_de_trabalho_e_saude_dos_professores_no_Brasil_uma_revisao_para_subsidar_as_politicas_publicas. Acesso em: 6 nov. 2025.

RIBEIRO, Beatriz Maria dos Santos Santiago; MARTINS, Júlia Trevisan; RIBEIRO, Bruna Aparecida dos Santos Santiago. Occupational violence and burnout among teachers: a narrative review. **Rev Bras Med Trab.** 20(3), 2022. DOI:10.47626/1679-4435-2022-602:472-480. Disponível em: https://www.rbmt.org.br/details/1710?utm_source. Acesso em: 6 nov. 2025.

ROCHA, Ivanildes da Silva; MARANHÃO, Thércia Lucena Grangeiro; BARROSO, Marianna Leite; BATISTA, Hermes Melo Teixeira. Estresse Ocupacional na Docência: Revisão da Literatura. **ID on line. Revista de psicologia**, [S. l.], v. 10, n. 30, p. 282–301, 2016. DOI: 10.14295/online.v10i30.471. Disponível em: <https://online.emnuvens.com.br/id/article/view/471>. Acesso em: 6 nov. 2025.

SANTANA, Eugênio Jesus; SANTANA, Daniela de. Entre a sala de aula e o sofrimento psíquico: Uma revisão sistemática sobre saúde mental de professores. **Revista Tópicos**, 3(26), ISSN: 2965-6672, 2025. DOI: 10.5281/zenodo.17490419. Disponível em: <https://zenodo.org/records/17490419>. Acesso em: 6 nov. 2025.

SANTOS, Karine David Andrade; SILVA, Joilson Pereira da. Sentido de vida e saúde mental em professores: uma revisão integrativa. **Rev. SPAGESP**, v. 23, n. 1, 2022. DOI: 10.32467/issn.2175-3628v23n1a11. Disponível em: <https://doi.org/https://doi.org/10.32467/issn.2175-3628v23n1a11>. Acesso em: 6 nov. 2025.

SILVA, Teresa Cristina Ferreira da et al. Adoecimento docente e os impactos na qualidade do ensino: Um olhar sobre saúde mental, condições de trabalho e políticas de valorização do professor. **ERR01**, [S. l.], v. 10, n. 4, p. e7945, 2025. DOI: 10.56238/ERR01v10n4-008. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/err01/article/view/7945>. Acesso em: 6 nov. 2025.

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DIGITAIS PARA O CUIDADO COM A SAÚDE MENTAL E AMBIENTAL

DIGITAL PEDAGOGICAL PRACTICES FOR MENTAL AND ENVIRONMENTAL HEALTH CARE

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-026>

Edna Margarita Pardo Prieto

Doutora em Biotecnología Animal
Universidade Estadual Paulista UNESP, Campus de Botucatu
E-mail: margaritapardop@gmail.com

Tatiane de Araújo Rodrigues

Mestra em Educação
Universidade do Extremo Sul Catarinense
E-mail: tatiaraujo210@gmail.com

Suelle Gonçalves Santiago

Mestra em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente
Universidade Estadual de Santa Cruz
E-mail: sgsantiago@uesc.br

Jane Eyre Casarino

Mestra em Ecologia de Biomas Tropicais
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Bahia
E-mail: jane.casarino@ifba.edu.br

Mariana Cardozo Barroso

Mestra em Educação
Universidade Estácio de Sá
E-mail: marianacardozo@pr7.ufrj.br

Luciandro Tássio Ribeiro de Souza

Mestre em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida
Universidade Federal do Oeste do Pará
E-mail: tassyandrosouza4193@gmail.com

Maria Wendy de Souza Santos

Mestranda em Recursos Naturais
Universidade Federal de Roraima
E-mail: mariawendybrrr@gmail.com

Lívia Gomes Rodrigues Dias

Mestranda em Letras
Universidade Federal de Roraima
E-mail: liviagrodrigues@gmail.com

Cledir Aparcida Gottwitz

Mestranda em Ensino de Ciências e Ensino de Matemática
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
E-mail: clegottwitz@gmail.com

Maraísa Fernanda da Silva Pereira

Mestranda em Ensino de Química
Universidade de São Paulo
E-mail: maraisapereira@usp.br

Fabio Junior da Silva

Especialista em História
Centro Universitário Leonardo da Vinci
E-mail: historicizandohistoria@gmail.com

Juan David Álvarez Muñoz

Graduando em Filosofia
Fundación Universitaria Católica del Norte, Colombia
E-mail: mr.juanalvarez@gmail.com

RESUMO

O presente artigo tem como tema as práticas pedagógicas digitais voltadas ao cuidado com a saúde mental e ambiental no contexto educacional, partindo da compreensão de que os processos de ensino e aprendizagem mediadas por tecnologias digitais exigem abordagens que considerem o desenvolvimento integral dos sujeitos. A pesquisa justifica-se diante do aumento de desafios relacionados ao sofrimento psíquico de estudantes e à intensificação das problemáticas ambientais, bem como da necessidade de repensar o uso das tecnologias digitais para além de uma perspectiva instrumental, integrando dimensões éticas, emocionais e socioambientais às práticas educativas. O problema que orienta o estudo consiste em compreender de que forma as práticas pedagógicas digitais podem contribuir para o cuidado com a saúde mental e ambiental, a partir das discussões presentes na literatura acadêmica. O objetivo geral do trabalho é analisar, por meio de uma revisão de literatura, as contribuições das práticas pedagógicas digitais para a promoção da saúde mental e da educação ambiental no contexto educacional, identificando tendências, convergências, divergências e desafios apontados pelos estudos analisados. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório, fundamentada em revisão de literatura, cuja coleta de dados ocorreu nas bases Google Acadêmico e SciELO, contemplando produções em língua portuguesa publicadas entre 2013 e 2025. O corpus da pesquisa foi composto por 14 artigos científicos, 1 trabalho de conclusão de curso de especialização e 1 livro, selecionados a partir de critérios de inclusão e exclusão previamente definidos. A análise dos dados foi realizada por meio da análise temática, possibilitando a organização dos achados em eixos de discussão. Os resultados evidenciam que as práticas pedagógicas digitais, quando planejadas de forma intencional e mediadas por metodologias ativas, favorecem o bem-

estar emocional dos estudantes, o engajamento no processo de aprendizagem e a construção de uma consciência ambiental crítica. Observou-se convergência entre os autores quanto ao potencial das tecnologias digitais para promover ambientes educativos mais colaborativos e inclusivos, embora também sejam apontados riscos associados ao uso excessivo e descontextualizado desses recursos. Conclui-se que as práticas pedagógicas digitais podem contribuir significativamente para o cuidado com a saúde mental e ambiental, desde que orientadas por princípios pedagógicos humanizados, formação docente adequada e compromisso ético, ampliando as contribuições científicas e práticas para o campo educacional.

Palavras-chave: Práticas pedagógicas digitais; Saúde mental; Educação ambiental; Tecnologias educacionais.

ABSTRACT

This article addresses digital pedagogical practices focused on mental and environmental health care in the educational context, based on the understanding that teaching and learning processes mediated by digital technologies require approaches that consider the integral development of individuals. The research is justified by the increasing challenges related to the psychological distress of students and the intensification of environmental problems, as well as the need to rethink the use of digital technologies beyond an instrumental perspective, integrating ethical, emotional, and socio-environmental dimensions into educational practices. The problem guiding this study is to understand how digital pedagogical practices can contribute to mental and environmental health care, based on discussions present in the academic literature. The overall objective of this work is to analyze, through a literature review, the contributions of digital pedagogical practices to the promotion of mental health and environmental education in the educational context, identifying trends, convergences, divergences, and challenges pointed out by the analyzed studies. Methodologically, this is a qualitative, exploratory study based on a literature review. Data collection was carried out using the Google Scholar and SciELO databases, encompassing publications in Portuguese between 2013 and 2025. The research corpus consisted of 14 scientific articles, 1 specialization course conclusion work, and 1 book, selected based on previously defined inclusion and exclusion criteria. Data analysis was performed using thematic analysis, allowing the organization of findings into discussion axes. The results show that digital pedagogical practices, when intentionally planned and mediated by active methodologies, favor students' emotional well-being, engagement in the learning process, and the construction of a critical environmental awareness. Convergence was observed among the authors regarding the potential of digital technologies to promote more collaborative and inclusive educational environments, although risks associated with the excessive and decontextualized use

of these resources were also pointed out. It is concluded that digital pedagogical practices can significantly contribute to mental and environmental health care, provided they are guided by humanized pedagogical principles, adequate teacher training, and ethical commitment, thus expanding scientific and practical contributions to the educational field.

Keywords: Digital pedagogical practices; Mental health; Environmental education; Educational technologies.

1 INTRODUÇÃO

As transformações sociais, tecnológicas e ambientais que marcam a contemporaneidade têm impactado de maneira significativa os processos educativos, exigindo novas formas de ensinar e aprender. Nesse contexto, as práticas pedagógicas digitais emergem como estratégias relevantes para integrar tecnologia, educação e cuidado integral, especialmente no que se refere à promoção da saúde mental e ambiental. A escola e demais espaços educativos passam a ser compreendidos como ambientes fundamentais para o desenvolvimento de sujeitos críticos, conscientes e emocionalmente saudáveis.

O avanço das tecnologias digitais no campo educacional amplia as possibilidades de mediação pedagógica, ao mesmo tempo em que impõe desafios relacionados ao uso excessivo de telas, à sobrecarga informacional e ao distanciamento das relações humanas e ambientais. Diante desse cenário, torna-se essencial refletir sobre práticas pedagógicas digitais que não apenas transmitam conteúdos, mas que também promovam o bem-estar psicológico e a responsabilidade socioambiental dos estudantes.

A saúde mental e a saúde ambiental configuram-se como dimensões interdependentes do desenvolvimento humano, uma vez que o equilíbrio emocional está diretamente relacionado à qualidade do ambiente em que o indivíduo vive. A educação, ao incorporar práticas pedagógicas digitais voltadas ao cuidado dessas dimensões, pode contribuir para a construção de uma cultura educacional mais sensível às emoções, à sustentabilidade e à preservação do meio ambiente.

Apesar da crescente produção científica sobre tecnologias educacionais, ainda se observa uma lacuna no que diz respeito à articulação sistemática entre práticas pedagógicas digitais, saúde mental e saúde ambiental. Muitos estudos abordam essas temáticas de forma isolada, o que dificulta a compreensão integrada de como as tecnologias podem ser utilizadas pedagogicamente para promover o cuidado com o ser humano e com o planeta.

Diante dessa lacuna, o problema que orienta este estudo consiste em compreender de que maneira as práticas pedagógicas digitais têm sido abordadas na literatura científica como estratégias de cuidado com a saúde mental e ambiental. Tal questionamento evidencia a necessidade de analisar criticamente as

contribuições já existentes, bem como identificar limites, potencialidades e perspectivas para a atuação pedagógica.

A escolha do tema justifica-se pela sua relevância educacional, social e científica, considerando o aumento das demandas relacionadas ao sofrimento psíquico, à crise ambiental e à necessidade de práticas educativas mais humanizadas e sustentáveis. Investigar essa temática possibilita ampliar o debate sobre o papel da educação digital na formação integral dos sujeitos, alinhando tecnologia, ética, cuidado e responsabilidade social.

O objetivo geral deste trabalho é analisar, por meio de uma revisão de literatura, as principais abordagens e contribuições científicas relacionadas às práticas pedagógicas digitais voltadas ao cuidado com a saúde mental e ambiental. Busca-se compreender como essas práticas têm sido propostas, implementadas e avaliadas no contexto educacional, à luz de diferentes perspectivas teóricas.

Do ponto de vista científico e prático, este estudo contribui para o aprofundamento teórico sobre a integração entre educação digital, saúde mental e saúde ambiental, além de oferecer subsídios para educadores, pesquisadores e gestores educacionais. Espera-se que os resultados desta revisão favoreçam a reflexão crítica e o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais conscientes, acolhedoras e comprometidas com o bem-estar humano e ambiental.

2 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, do tipo revisão de literatura, com abordagem exploratória e analítica, voltada à compreensão das práticas pedagógicas digitais relacionadas ao cuidado com a saúde mental e ambiental no contexto educacional. A escolha desse tipo de estudo justifica-se pela necessidade de sistematizar, interpretar e discutir produções científicas já existentes, permitindo identificar tendências, lacunas e contribuições teóricas relevantes para o campo investigado.

A coleta de dados foi realizada por meio de buscas no Google Acadêmico e na base SciELO, considerando produções publicadas no período de 2013 a 2025, em língua portuguesa. Foram selecionados, ao todo, 16 trabalhos, sendo 14 artigos científicos publicados em revistas acadêmicas, 1 trabalho de conclusão de curso de especialização e 1 livro, adotando como critérios de inclusão estudos que abordassem práticas pedagógicas digitais, saúde mental e educação ambiental no contexto educacional, e como critérios de exclusão materiais duplicados, publicações fora do recorte temporal definido e estudos que não apresentassem relação direta com o objeto de investigação.

A análise dos dados fundamentou-se na análise temática, permitindo a organização dos achados em eixos de discussão que dialogam com o objetivo da pesquisa e com o problema proposto. O estudo respeitou princípios éticos relacionados à integridade intelectual, assegurando a fidedignidade das informações e a

correta atribuição das ideias aos seus autores. Como limitação, destaca-se o fato de a pesquisa basear-se exclusivamente em fontes bibliográficas, o que pode restringir a generalização dos resultados, indicando a necessidade de investigações futuras de caráter empírico que aprofundem as discussões apresentadas.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Deveschi *et al.* (2024), as tecnologias digitais vêm sendo progressivamente incorporadas às ações de cuidado em saúde mental por favorecerem a comunicação, o acesso à informação qualificada e a organização de práticas educativas, o que, no campo pedagógico, amplia as possibilidades de construção de ambientes de aprendizagem mais sensíveis às necessidades emocionais dos estudantes, permitindo intervenções educativas que considerem o bem-estar psicológico como elemento constitutivo do processo formativo, ao mesmo tempo em que estimulam a autonomia, a autorregulação emocional e o fortalecimento de vínculos pedagógicos mediados por recursos digitais.

Conforme Medeiros (2024), compreender a saúde mental como um projeto pedagógico no ambiente universitário implica reconhecer que os processos educativos extrapolam a dimensão cognitiva, demandando práticas institucionais e pedagógicas que promovam o cuidado, o acolhimento e a escuta ativa, especialmente em contextos mediados por tecnologias digitais, nos quais o ritmo acelerado, a sobrecarga informacional e o isolamento podem intensificar o sofrimento psíquico, tornando essencial a construção de estratégias educativas que articulem formação acadêmica, bem-estar emocional e responsabilidade social.

Segundo Maia e Silva (2020), os ambientes virtuais de aprendizagem apresentam desafios pedagógicos significativos quando utilizados de forma excessivamente técnica ou instrumental, uma vez que a ausência de mediação pedagógica qualificada pode comprometer a interação, a motivação e a saúde mental dos estudantes, exigindo dos docentes a adoção de práticas pedagógicas digitais que priorizem o diálogo, a colaboração e o acompanhamento contínuo, de modo a transformar os ambientes virtuais em espaços formativos que favoreçam tanto a aprendizagem quanto o equilíbrio emocional.

Conforme Pederzini (2024), o uso pedagógico das mídias digitais possibilita a construção de práticas integradoras ao favorecer a participação ativa dos estudantes, a contextualização dos conteúdos e a aproximação entre escola e realidade social, entretanto, quando não planejadas de forma crítica, essas práticas podem intensificar distrações, ansiedade e sobrecarga cognitiva, o que reforça a necessidade de propostas pedagógicas que articulem intencionalidade educativa, cuidado com a saúde mental e compromisso com valores socioambientais.

Consoante Cardoso e Carvalho (2025), aprendizagem baseada em problemas mediada por tecnologias digitais em rede favorece processos formativos que estimulam a participação ativa, a cooperação e a resolução contextualizada de situações reais, possibilitando que os estudantes desenvolvam competências cognitivas, socioemocionais e éticas, ao mesmo tempo em que refletem criticamente sobre

questões relacionadas ao cuidado com a saúde mental e ambiental, uma vez que essa metodologia promove autonomia, corresponsabilidade e construção coletiva do conhecimento em ambientes digitais planejados pedagogicamente.

Na visão de Silva e Nobre (2025), a educação ambiental crítica, articulada aos princípios da ecopedagogia, propõe práticas educativas que ultrapassam abordagens meramente informativas, incentivando a formação de sujeitos conscientes, críticos e comprometidos com a transformação socioambiental, o que se torna ainda mais relevante quando mediada por tecnologias digitais capazes de ampliar o acesso à informação, estimular o engajamento coletivo e favorecer a reflexão sobre os impactos ambientais e suas relações com o bem-estar humano.

Conforme Abreu *et al.* (2023), a integração das Tecnologias de Informação e Comunicação às metodologias ativas na educação em saúde contribui para a construção de práticas pedagógicas mais dinâmicas, participativas e contextualizadas, favorecendo o desenvolvimento do pensamento crítico e da aprendizagem significativa, além de possibilitar a abordagem de temas como saúde mental e cuidado ambiental de forma interdisciplinar, desde que haja planejamento pedagógico consistente e intencionalidade educativa no uso dos recursos digitais.

Segundo Nunes *et al.* (2024), as tecnologias digitais apresentam elevado potencial para fortalecer práticas pedagógicas voltadas à educação ambiental e à sustentabilidade, ao possibilitar experiências interativas, acesso ampliado a conteúdos e estímulo à participação ativa dos estudantes, contudo, a efetividade dessas práticas depende da formação docente, da infraestrutura tecnológica disponível e da articulação entre objetivos educacionais e valores éticos, de modo a evitar usos superficiais que não contribuam para a conscientização ambiental nem para o cuidado com a saúde mental.

Conforme Oliveira, Chagas e Sanches (2024), a mediação das Tecnologias de Informação e Comunicação na educação ambiental amplia as possibilidades pedagógicas ao favorecer o acesso a informações atualizadas, a interação entre diferentes sujeitos e a construção coletiva de conhecimentos sobre questões socioambientais, entretanto, essa integração também apresenta desafios relacionados à formação docente, à desigualdade de acesso às tecnologias e à necessidade de práticas pedagógicas críticas que evitem abordagens superficiais, promovendo uma educação ambiental comprometida com a reflexão, a responsabilidade social e o cuidado com o equilíbrio emocional dos estudantes.

Segundo Silva (2024), as práticas pedagógicas que valorizam a interação, o protagonismo estudantil e o acompanhamento pedagógico contínuo exercem influência significativa na saúde mental dos estudantes, contribuindo para a redução de níveis de ansiedade, estresse e desmotivação, especialmente quando articuladas a estratégias didáticas sensíveis às demandas emocionais, o que reforça a necessidade de

propostas educativas que integrem o uso de tecnologias digitais a ações de cuidado, acolhimento e fortalecimento do bem-estar psicológico no contexto educacional.

Consoante Alves e Ferreira (2024), os objetos de aprendizagem configuram-se como recursos digitais reutilizáveis, flexíveis e adaptáveis a diferentes contextos educativos, possibilitando a personalização do ensino e a diversificação de estratégias pedagógicas, o que se torna relevante para a abordagem de temas relacionados à saúde mental e à educação ambiental, desde que esses recursos sejam integrados a práticas pedagógicas planejadas, intencionais e alinhadas aos objetivos formativos e às necessidades dos estudantes.

Segundo Santos (2013), os recursos educacionais abertos constituem uma estratégia relevante para a democratização do conhecimento ao possibilitar acesso livre, adaptação e compartilhamento de materiais didáticos digitais, favorecendo práticas pedagógicas mais inclusivas e colaborativas, o que contribui para a promoção do bem-estar educacional, da equidade e do cuidado com a saúde mental, especialmente em contextos marcados por desigualdades sociais e educacionais.

Conforme Ramos *et al.* (2025), as redes de aprendizagem docente constituem espaços colaborativos de construção e compartilhamento de saberes pedagógicos, favorecendo a troca de experiências sobre o uso consciente das tecnologias digitais, o que contribui para o aprimoramento das práticas pedagógicas voltadas ao cuidado com a saúde mental e ambiental, uma vez que essas redes estimulam a reflexão coletiva, a formação continuada e o fortalecimento do apoio entre professores diante dos desafios educacionais contemporâneos.

Na perspectiva de Paulini (2024), a educação híbrida, ao combinar atividades presenciais e digitais, amplia as possibilidades de personalização da aprendizagem e flexibilização dos tempos e espaços educativos, contudo, sua implementação exige planejamento pedagógico atento aos impactos sobre o bem-estar dos estudantes, especialmente no que se refere à sobrecarga cognitiva e emocional, tornando necessário o desenvolvimento de práticas que integrem tecnologias digitais, cuidado com a saúde mental e experiências formativas significativas.

Consoante Schwanke (2025), a inserção de tecnologias digitais na formação docente voltada à sustentabilidade favorece a construção de práticas pedagógicas críticas e contextualizadas, permitindo que professores desenvolvam competências para articular educação ambiental, inovação pedagógica e responsabilidade social, ao mesmo tempo em que refletem sobre os impactos das tecnologias no cotidiano escolar e no equilíbrio emocional dos sujeitos envolvidos no processo educativo.

Segundo Moreira *et al.* (2023), os ambientes digitais de aprendizagem voltados à educação em saúde mental possibilitam a abordagem de conteúdos complexos de forma interativa e contextualizada, contribuindo para a formação de sujeitos mais sensíveis às questões emocionais e sociais, desde que esses

ambientes sejam estruturados com intencionalidade pedagógica, ética e compromisso com o cuidado, evitando práticas meramente tecnicistas que desconsiderem o bem-estar dos estudantes.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os trabalhos analisados evidenciam que as práticas pedagógicas digitais vêm sendo progressivamente reconhecidas como estratégias relevantes para o cuidado com a saúde mental e ambiental no contexto educacional, especialmente quando articuladas a abordagens pedagógicas intencionais e humanizadas. A literatura aponta que o uso consciente de tecnologias digitais pode favorecer o bem-estar emocional, o engajamento dos estudantes e a construção de aprendizagens significativas, desde que não se restrinja a uma lógica tecnicista ou meramente instrumental.

Um primeiro eixo identificado refere-se à relação entre tecnologias digitais e promoção da saúde mental nos espaços educativos. Os estudos convergem ao indicar que ambientes digitais bem estruturados, com mediação pedagógica qualificada, contribuem para a redução de sentimentos de isolamento, ansiedade e desmotivação, ao mesmo tempo em que fortalecem a autonomia, a interação social e o senso de pertencimento dos estudantes no processo de aprendizagem.

Outro eixo recorrente diz respeito às práticas pedagógicas digitais como promotoras de educação ambiental crítica e sustentável. A literatura analisada aponta que recursos digitais, quando integrados a propostas educativas contextualizadas, ampliam o acesso à informação, favorecem a problematização de questões socioambientais e estimulam atitudes responsáveis em relação ao meio ambiente, estabelecendo conexões diretas entre cuidado ambiental, formação cidadã e qualidade de vida.

Os resultados também evidenciam a centralidade das metodologias ativas mediadas por tecnologias digitais como elementos articuladores entre aprendizagem, saúde mental e educação ambiental. Há convergência entre os autores ao reconhecer que metodologias como aprendizagem baseada em problemas, projetos colaborativos e uso de mídias interativas favorecem o protagonismo estudantil, a cooperação e o desenvolvimento de competências socioemocionais, contribuindo para ambientes educativos mais saudáveis e sustentáveis.

No que se refere à formação docente, os estudos indicam que a efetividade das práticas pedagógicas digitais depende diretamente da capacitação contínua dos professores. A literatura converge ao destacar que a ausência de formação crítica e reflexiva pode intensificar problemas como sobrecarga cognitiva, uso inadequado das tecnologias e fragilização do cuidado com a saúde mental, enquanto processos formativos bem estruturados potencializam práticas pedagógicas integradas e responsáveis.

Observam-se, contudo, divergências entre os autores quanto ao impacto das tecnologias digitais no bem-estar dos estudantes. Enquanto parte da literatura enfatiza seus benefícios pedagógicos e emocionais,

outros estudos alertam para riscos associados ao uso excessivo, à hiperconectividade e à falta de limites pedagógicos, indicando que os efeitos positivos ou negativos dependem do modo como as tecnologias são incorporadas às práticas educativas.

De modo geral, os resultados permitem afirmar que as práticas pedagógicas digitais, quando alinhadas ao cuidado com a saúde mental e ambiental, contribuem significativamente para responder ao problema de pesquisa proposto, ao evidenciar que a tecnologia, por si só, não garante melhorias educacionais, sendo imprescindível uma abordagem pedagógica que valorize o cuidado, a sustentabilidade e o desenvolvimento integral dos sujeitos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados permitem concluir que o objetivo geral da pesquisa foi alcançado, uma vez que a revisão da literatura possibilitou analisar de forma crítica as contribuições das práticas pedagógicas digitais voltadas ao cuidado com a saúde mental e ambiental no contexto educacional. A síntese dos estudos evidenciou que a integração consciente das tecnologias digitais pode fortalecer o bem-estar emocional, a aprendizagem significativa e a formação de uma consciência socioambiental mais crítica.

Com base na literatura analisada, é possível responder ao problema de pesquisa ao afirmar que as práticas pedagógicas digitais contribuem para o cuidado com a saúde mental e ambiental quando são planejadas de forma intencional, ética e humanizada, articulando metodologias ativas, mediação docente qualificada e objetivos educacionais claros. Observou-se que abordagens tecnicistas ou descontextualizadas tendem a limitar esses efeitos, reforçando a necessidade de uma pedagogia do cuidado no uso das tecnologias.

Entre as limitações do estudo, destaca-se o recorte metodológico baseado exclusivamente em revisão de literatura, o que impede análises empíricas diretas sobre contextos educacionais específicos. Nesse sentido, futuras investigações podem explorar estudos de campo, pesquisas interventivas ou análises de práticas concretas em diferentes níveis de ensino, bem como aplicações práticas que auxiliem educadores na construção de estratégias pedagógicas digitais voltadas ao cuidado com a saúde mental e ambiental.

REFERÊNCIAS

ABREU, M. C. M. et al. Integração de TIC nas metodologias ativas para a educação em saúde: Integration of Information and Communication Technologies (ICT) in active methodologies for health education. **REVISTA SAÚDE MULTIDISCIPLINAR**, [S. l.], v. 1, n. 01, 2025. DOI: 10.53740/rsm.v1i01.887. Disponível em: <https://revistas.famp.edu.br/revistasaudemultidisciplinar/article/view/887>. Acesso em: 9 fev. 2026.

ALVES, M. M. P.; FERREIRA, E. R. da S. Objetos digitais de aprendizagem como potencial para o ensino e aprendizagem da língua estrangeira moderna na zona rural. **Caderno Pedagógico**, [S. l.], v. 21,

n. 10, p. e8600, 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n10-032. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/8600>. Acesso em: 9 fev. 2026.

CARDOSO, C. C.; CARVALHO, F. Aprendizagem baseada em problema mediada por tecnologias digitais em rede: relatos de experiência de estudantes de medicina . **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, SP, v. 12, n. 00, p. e026032, 2025. DOI: 10.20396/riesup.v12i00.8676097. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/riesup/article/view/8676097>. Acesso em: 8 fev. 2026.

DEVECHI, A. C. R. et al. O uso de tecnologias digitais em saúde mental na atenção primária à saúde. **Ideação**, [S. l.], v. 26, n. 2, p. 5–24, 2024. DOI: 10.48075/ri.v26i2.32297. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/view/32297>. Acesso em: 7 fev. 2026.

MAIA, M. D. S. de A.; SILVA, D. G. da. Práticas pedagógicas em ambientes virtuais de aprendizagem: usos e abusos. **EmRede - Revista de Educação a Distância**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 81–95, 2020. DOI: 10.53628/emrede.v7i1.555. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/555>. Acesso em: 7 fev. 2026.

MEDEIROS, J. de S. Saúde mental como projeto pedagógico para produção do cuidado no ambiente universitário. **Práticas e Cuidado: Revista de Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 5, p. e20172, 2024. DOI: 10.5281/zenodo.14673676. Disponível em: <https://revistas.uneb.br/saudecoletiva/article/view/20172>. Acesso em: 7 fev. 2026.

MOREIRA, D. R. C. et al. Ambientes digitais para o processo de ensino-aprendizagem em psiquiatria: Revisão narrativa. **Revista FT**, v. 27, n. 121, 2023. DOI: 10.5281/zenodo.7793346. Disponível em: <https://revistaft.com.br/ambientes-digitais-para-o-processo-de-ensino-aprendizagem-em-psiquiatria-revisao-narrativa/>. Acesso em: 9 fev. 2026.

NUNES, W. B. et al. Educação ambiental na era digital: Promovendo a sustentabilidade por meio da tecnologia e da inovação. **LUMEN ET VIRTUS**, [S. l.], v. 15, n. 43, p. 7761–7775, 2024. DOI: 10.56238/levv15n43-010. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/LEV/article/view/1917>. Acesso em: 9 fev. 2026.

OLIVEIRA, M. D.S.; CHAGAS, S. C. S.; SANCHES, E. A. A. Tecnologias de Informação e Comunicação na educação ambiental: Possibilidades e desafios. **Revista FT**, [S. l.], v. 28, n. 134, 2024. DOI: 10.5281/zenodo.11181722. Disponível em: <https://revistaft.com.br/tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-na-educacao-ambiental-possibilidades-e-desafios/>. Acesso em: 9 fev. 2026.

PAULINI, R. M. Educação híbrida e era digital. **Revista Tópicos**, [S. l.], v. 2, n. 16, 2024. DOI: 10.5281/zenodo.14518163. Disponível em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/educacao-hibrida-e-geracao-digital>. Acesso em: 9 fev. 2026.

PEDERZINI, E. N. As mídias digitais e práticas pedagógicas: Explorando os desafios e benefícios da educação tecnológica. **Revista Brasileira de Educação e Inovação da Univel (REBEIS)**, [S. l.], v. 1, n. 6, 2024. DOI: 10.56238/rebeisv1n6-001. Disponível em: <https://periodicos.univel.br/ojs/index.php/rebeis/article/view/436>. Acesso em: 7 fev. 2026.

RAMOS, A. J. S. et al. Formação docente e inovação pedagógica: caminhos para a transformação da prática na era digital. **Cuadernos de Educación y Desarrollo - QUALIS A4**, [S. l.], v. 17, n. 8, p. e9058,

2025. DOI: 10.55905/cuadv17n8-016. Disponível em:
<https://ojs.cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/view/9058>. Acesso em: 9 fev. 2026.

SANTOS, A. I. dos. **Recursos educacionais abertos no Brasil: o estado da arte, desafios e perspectivas para o desenvolvimento e inovação**. 1. ed. São Paulo: CETIC.br, 2013. Disponível em:
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000227970>. Acesso em: 9 fev. 2026.

SCHWANKE, C. M. Tecnologias digitais e práticas sustentáveis na formação de professores para a Educação Ambiental: Abordagens didáticas para a sustentabilidade no ensino. **Caderno Pedagógico**, [S. l.], v. 22, n. 7, p. e16218, 2025. DOI: 10.54033/cadpedv22n7-105. Disponível em:
<https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/16218>. Acesso em: 9 fev. 2026.

SILVA, P. M. S.; NOBRE, S. B. Educação ambiental crítica e ecopedagogia: Um olhar sobre Educação em Mudanças Climáticas (EMC). **Journal of Education Science and Health**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 1–11, 2025. DOI: 10.52832/jesh.v5i1.526. Disponível em: <https://bio10publicacao.com.br/jesh/article/view/526>. Acesso em: 9 fev. 2026.

SILVA, T. M. da. **O impacto das práticas pedagógicas na saúde mental dos estudantes de ensino médio: uma revisão bibliográfica**. 2024. 47 f. Trabalho de conclusão de curso de especialização (Pós Graduação Lato Sensu em Práticas Pedagógicas) - Instituto Federal do Espírito Santo, [S. l.], 2024. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/items/29c4c015-da45-4a94-87c4-5893faceb69c>. Acesso em: 9 fev. 2026.

**MANIFESTAÇÕES DERMATOLÓGICAS DA HANSENÍASE: ASPECTOS CLÍNICOS,
DIAGNÓSTICOS E TERAPÊUTICOS**

**DERMATOLOGICAL MANIFESTATIONS OF LEPROSY: CLINICAL, DIAGNOSTIC, AND
THERAPEUTIC ASPECTS**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-027>

Maria Luiza Fagundes Avila dos Santos

Medicina - FIMCA

E-mail: Marilu.f.avila@hotmail.com

Beatriz Teixeira Carvalho

Medicina, Unirv Aparecida

E-mail: beatriztxc@gmail.com

Paulo Sérgio Triper Gomes

Medicina Universidade da Cidade de São Paulo

E-mail: P4ulotriper@gmail.com

Wilton Pereira dos Santos

Medico pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Medicina

E-mail: wiltonpereiradossantos@yahoo.com.br

RESUMO

A hanseníase é uma doença infecciosa crônica causada pelo *Mycobacterium leprae*, com predileção por pele e nervos periféricos, configurando-se como importante problema de saúde pública em países endêmicos como o Brasil. As manifestações dermatológicas constituem o principal eixo clínico da doença e, frequentemente, representam o primeiro sinal detectável, sendo fundamentais para o diagnóstico precoce e prevenção de incapacidades permanentes. A expressão cutânea da hanseníase reflete a interação entre o bacilo e a resposta imune celular do hospedeiro, determinando um espectro clínico que varia conforme o perfil imunológico. Nas formas paucibacilares, há predomínio de resposta imune celular eficaz, resultando em lesões bem delimitadas, geralmente únicas ou em pequeno número, com hipoestesia precoce e perda de anexos cutâneos. Já nas formas multibacilares, associadas a deficiência da imunidade celular, observa-se infiltração cutânea difusa, múltiplas lesões simétricas, nódulos e espessamento da pele, podendo ocorrer madarose e alterações faciais características. As lesões elementares incluem máculas hipocrômicas ou eritematosas, placas infiltradas, pápulas, nódulos e infiltração difusa. A alteração da sensibilidade térmica, dolorosa ou tátil é achado semiológico central e deve ser sistematicamente investigada. Estados reacionais, como a reação tipo 1 (reversa) e a reação tipo 2 (eritema nodoso hansênico), podem agravar o quadro cutâneo e neural, aumentando o risco de sequelas. O diagnóstico é essencialmente clínico, baseado na

presença de lesão cutânea com alteração sensitiva, espessamento neural periférico e/ou identificação de bacilos álcool- ácido resistentes em exames específicos. A baciloscopia e a biópsia cutânea auxiliam na classificação e confirmação diagnóstica. O tratamento fundamenta-se na poliquimioterapia padronizada pela Organização Mundial da Saúde, com rifampicina, dapsona e clofazimina, promovendo regressão das lesões e interrupção da transmissibilidade. O manejo adequado dos estados reacionais é essencial para prevenir dano neural irreversível. Assim, o reconhecimento precoce das manifestações dermatológicas permanece como estratégia central para redução da morbidade associada à hanseníase.

Palavras-chave: Hanseníase; *Mycobacterium leprae*; Manifestações dermatológicas; Neuropatia periférica; Lesões cutâneas; Eritema nodoso hansênico; Reação hansênica; Poliquimioterapia; Diagnóstico clínico; Saúde pública.

ABSTRACT

Leprosy is a chronic infectious disease caused by *Mycobacterium leprae*, with a predilection for the skin and peripheral nerves, representing a significant public health problem in endemic countries such as Brazil. Dermatological manifestations constitute the main clinical axis of the disease and often represent the first detectable sign, being fundamental for early diagnosis and prevention of permanent disabilities. The cutaneous expression of leprosy reflects the interaction between the bacillus and the host's cellular immune response, determining a clinical spectrum that varies according to the immunological profile. In paucibacillary forms, there is a predominance of an effective cellular immune response, resulting in well-defined lesions, usually single or in small numbers, with early hypoesthesia and loss of skin appendages. In multibacillary forms, associated with cellular immunity deficiency, diffuse cutaneous infiltration, multiple symmetrical lesions, nodules, and thickening of the skin are observed, and madarosis and characteristic facial alterations may occur. Elementary lesions include hypopigmented or erythematous macules, infiltrated plaques, papules, nodules, and diffuse infiltration. Altered thermal, pain, or tactile sensitivity is a central semiological finding and should be systematically investigated. Reactional states, such as type 1 (reversal) and type 2 (erythema nodosum leprosum) reactions, can worsen the cutaneous and neural condition, increasing the risk of sequelae. Diagnosis is essentially clinical, based on the presence of cutaneous lesions with sensory alteration, peripheral neural thickening, and/or identification of acid-fast bacilli in specific tests. Bacilloscopy and skin biopsy aid in classification and diagnostic confirmation. Treatment is based on multidrug therapy standardized by the World Health Organization, with rifampicin, dapsona, and clofazimine, promoting lesion regression and interruption of transmissibility. Appropriate

management of reactional states is essential to prevent irreversible neural damage. Thus, early recognition of dermatological manifestations remains a central strategy for reducing morbidity associated with leprosy.

Keywords: Leprosy; *Mycobacterium leprae*; Dermatological manifestations; Peripheral neuropathy; Skin lesions; Erythema nodosum leprosum; Leprosy reaction; Multidrug therapy; Clinical diagnosis; Public health.

1 INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença infecciosa crônica granulomatosa, causada pelo *Mycobacterium leprae*, bacilo álcool-ácido resistente com tropismo preferencial por células de Schwann e macrófagos dérmicos, acometendo predominantemente pele e nervos periféricos. Apesar da disponibilidade de poliquimioterapia eficaz e das estratégias de controle implementadas pela Organização Mundial da Saúde, a doença mantém relevância epidemiológica em países endêmicos. O Brasil figura entre as nações com maior número absoluto de casos novos no mundo, registrando anualmente dezenas de milhares de notificações, o que evidencia transmissão ativa e diagnóstico ainda tardio em parcela significativa dos pacientes.

Do ponto de vista clínico, as manifestações dermatológicas constituem o principal eixo semiológico da doença, representando, na maioria dos casos, o primeiro sinal detectável. As lesões cutâneas — frequentemente associadas a alterações sensitivas — refletem a interação entre o bacilo e a resposta imune do hospedeiro, determinando amplo espectro morfológico. O reconhecimento precoce dessas alterações é crucial para prevenir incapacidades físicas permanentes, sobretudo neurológicas, além de reduzir a cadeia de transmissão comunitária.

O seguinte artigo objetivou descrever, sob perspectiva clínico-dermatológica, as principais manifestações cutâneas da hanseníase, correlacionando seus achados semiológicos com aspectos fisiopatológicos e implicações para o diagnóstico precoce e manejo terapêutico.

2 METODOLOGIA

Trata-se de estudo qualitativo, do tipo revisão narrativa, destinado à análise das complicações dermatológicas da hanseníase. O levantamento bibliográfico foi realizado em janeiro de 2026, contemplando publicações dos últimos 15 anos. Foram pesquisadas as bases de dados PubMed, LILACS, SciELO e Latindex, além de outras fontes pertinentes.

Utilizaram-se os descritores: hanseníase, proliferação bacilar, lesão paucibacilar e lesões cutâneas, empregados de forma isolada ou combinada. Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos que apresentassem os termos de busca no título ou nas palavras-chave, ou que explicitassem no resumo relação direta com o tema proposto.

Foram excluídas publicações que não atenderam aos critérios estabelecidos, artigos duplicados nas bases consultadas, bem como dissertações e teses.

Após a identificação dos estudos, procedeu-se inicialmente à leitura dos títulos e resumos para triagem. Em seguida, realizou-se a leitura completa de 10 artigos selecionados conforme os critérios definidos.

A análise contemplou a caracterização geral dos estudos, incluindo ano de publicação, idioma, objetivos e delineamento metodológico. Posteriormente, avaliou-se a fundamentação teórica, os métodos empregados, os principais resultados e as discussões apresentadas, com ênfase nas complicações dermatológicas associadas à hanseníase.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 BASES FISIOPATOLÓGICAS DAS LESÕES CUTÂNEAS

A fisiopatologia das lesões cutâneas na hanseníase está diretamente relacionada à interação entre o *Mycobacterium leprae* e a resposta imune celular do hospedeiro, determinando um espectro clínico-imunológico contínuo descrito pela classificação de Ridley e Jopling. Esse espectro compreende as formas tuberculoide, borderline (dimorfa) e virchowiana (lepromatosa), refletindo diferentes padrões de imunidade mediada por células.

Nas formas tuberculoideas, observa-se predomínio de resposta imune do tipo Th1, com produção de citocinas como interferon- γ (IFN- γ), interleucina-2 (IL-2) e fator de necrose tumoral-alfa (TNF- α), promovendo ativação macrofágica eficiente e formação de granulomas epitelioides organizados. Esse padrão imunológico limita a proliferação bacilar, resultando em doença paucibacilar, caracterizada por lesões cutâneas bem delimitadas, assimétricas e com acentuada alteração sensitiva precoce.

Por outro lado, na forma virchowiana predomina resposta Th2, com produção de citocinas como IL-4, IL-5 e IL-10, que inibem a atividade microbicida macrofágica.

Há falha na contenção bacilar, permitindo intensa multiplicação do microrganismo e disseminação hematogênica. Histopatologicamente, observam-se macrófagos espumosos (células de Virchow) repletos de bacilos, organizados em infiltrado dérmico difuso, sem formação granulomatosa eficaz. Clinicamente, isso se traduz em lesões multibacilares, simétricas, infiltrativas e progressivas.

As formas borderline apresentam instabilidade imunológica, com características intermediárias e maior propensão a episódios reacionais, decorrentes de flutuações na resposta imune celular.

O comprometimento cutâneo decorre da infiltração dérmica por macrófagos infectados, linfócitos T e células inflamatórias, associados à invasão de células de Schwann nos nervos cutâneos. O tropismo neural do bacilo é mediado pela ligação à laminina-2 da membrana basal das células de Schwann, favorecendo desmielinização segmentar e neuropatia periférica. A inflamação granulomatosa perineural e intraneural contribui

para a perda sensitiva característica das lesões dermatológicas.

Além disso, a carga bacilar e o perfil imunológico influenciam diretamente a morfologia das lesões (máculas, placas, nódulos ou infiltração difusa), a distribuição corporal e o risco de estados reacionais, os quais representam exacerbações imunomediadas da doença. Assim, a expressão dermatológica da hanseníase constitui manifestação direta da dinâmica imunopatológica entre agente infeccioso e hospedeiro.

3.2 CLASSIFICAÇÃO CLÍNICA E DERMATOLOGICA

Para fins operacionais e terapêuticos, a Organização Mundial da Saúde adota uma classificação simplificada baseada na carga bacilar e no número de lesões cutâneas:

- **Hanseníase paucibacilar (PB):** até cinco lesões cutâneas, geralmente com baciloscopia negativa.
- **Hanseníase multibacilar (MB):** mais de cinco lesões cutâneas e/ou baciloscopia positiva.

Essa estratificação orienta a duração da poliquimioterapia e reflete, de forma indireta, o perfil imunológico do paciente. Sob o ponto de vista clínico-dermatológico, entretanto, a doença distribui-se ao longo de um espectro imunopatológico contínuo.

3.3 HANSENÍASE TUBERCULOIDE

Corresponde à forma paucibacilar clássica, associada a resposta imune celular eficaz. Caracteriza-se por:

- Placas hipocrômicas, eritematosas ou eritemato-acastanhadas.
- Bordas bem delimitadas, frequentemente elevadas.
- Centro atrófico ou discretamente descamativo.
- Hipoestesia ou anestesia térmico-dolorosa precoce.
- Rarefação de anexos cutâneos (anidrose, alopecia localizada).

As lesões são assimétricas, únicas ou em pequeno número, podendo haver espessamento neural adjacente palpável.

3.4 HANSENIASE BORDERLINE (DIMORFA)

Forma imunologicamente instável, com características intermediárias entre os polos tuberculoide e virchowiano. Apresenta:

- Placas infiltradas com limites imprecisos.
- Lesões anulares ou policíclicas.
- Distribuição assimétrica.
- Número variável de lesões.
- Alterações sensitivas heterogêneas.

Possui maior propensão a estados reacionais, especialmente reação tipo 1, em virtude da instabilidade imunológica.

3.5 HANSENIASE VIRCHOWIANA (LEPROMATOSA)

Forma multibacilar associada a resposta imune celular deficiente. Manifesta-se por:

- Infiltração cutânea difusa e progressiva.
- Pápulas, nódulos e placas eritemato-acastanhadas.
- Madarose superciliar e ciliar.
- Espessamento facial com aspecto infiltrativo (fácies leonina).
- Lesões simétricas e numerosas.

A sensibilidade pode estar preservada nas fases iniciais, tornando o diagnóstico mais tardio. Histologicamente, há infiltrado difuso de macrófagos espumosos repletos de bacilos.

3.6 LESÕES ELEMENTARES

As manifestações dermatológicas incluem:

- Máculas hipocrômicas ou eritematosas.
- Placas infiltradas.
- Nódulos dérmicos ou subcutâneos.
- Infiltração cutânea difusa.
- Úlceras (geralmente secundárias a neuropatia).
- Eritema nodoso hansênico (reação tipo 2).

A avaliação da sensibilidade térmica, dolorosa e tátil constitui elemento semiológico essencial e deve ser sistematicamente realizada.

3.7 ESTADOS REACIONAIS COM EXPRESSÃO CUTÂNEA

3.7.1 Reação Tipo 1 (Reação Reversa)

Decorre de exacerbação da resposta imune celular, caracterizando-se por:

- Eritema e edema das lesões pré-existentes.
- Dor local e neurite aguda.
- Risco elevado de déficit neurológico permanente.

3.7.2 Reação Tipo 2 (Eritema Nodoso Hansenico)

Associada à formação de imunocomplexos, ocorre predominantemente nas formas multibacilares:

- Nódulos subcutâneos dolorosos.

- Febre, mal-estar e artralgia.
- Possível vasculite, irite, orquite e acometimento sistêmico.

3.7.3 Diagnóstico dermatológico

O diagnóstico é essencialmente clínico e fundamenta-se em três critérios cardinais:

1. Lesão cutânea com alteração sensitiva.
2. Espessamento neural periférico.
3. Identificação de bacilos álcool-ácido resistentes.

Exames complementares incluem baciloscopia de raspado intradérmico, biópsia cutânea com coloração de Ziehl-Neelsen e estudo histopatológico evidenciando granulomas epitelioides (formas tuberculoides) ou infiltrado de macrófagos espumosos (formas virchowianas).

3.7.4 Diagnósticos diferenciais devem ser considerados

- Pitíriase alba
- Tinha corporis
- Vitiligo
- Lúpus eritematoso cutâneo
- Sarcoidose
- Dermatite atópica

O equívoco diagnóstico mais frequente decorre da não realização de exame sensitivo em máculas hipocrômicas.

3.7.5 Tratamento e impacto nas lesões cutâneas

A poliquimioterapia padronizada pela Organização Mundial da Saúde inclui rifampicina, dapsona e clofazimina (esta última nas formas multibacilares). O tratamento promove regressão progressiva das lesões e redução da carga bacilar, embora discromias residuais possam persistir.

Estados reacionais requerem terapêutica específica, principalmente corticosteroides sistêmicos na reação tipo 1 e talidomida na reação tipo 2, observando-se rigoroso controle devido ao potencial teratogênico desta última

3.7.6 Complicações dermatológicas

As principais complicações incluem:

- Úlceras neuropáticas crônicas.
- Cicatrizes atróficas e discromias permanentes.

- Deformidades secundárias à neuropatia sensitivo-motora.
- Infecções bacterianas secundárias.

A incapacidade física está predominantemente relacionada ao comprometimento neural associado, reforçando a importância do diagnóstico e intervenção precoces.

4 CONCLUSÃO

As manifestações dermatológicas da hanseníase representam o principal eixo clínico para reconhecimento da doença e continuam sendo determinantes para o diagnóstico precoce, especialmente em países endêmicos como o Brasil. A pele constitui não apenas o órgão mais frequentemente acometido, mas também o principal marcador da interação imunopatológica entre o *Mycobacterium leprae* e o hospedeiro. A diversidade morfológica das lesões — variando de máculas hipocrômicas com hipoestesia a infiltração cutânea difusa com nódulos e espessamento tegumentar — reflete o espectro imunológico da doença e impõe desafio diagnóstico, sobretudo nas formas iniciais e paucibacilares.

A avaliação dermatoneurológica criteriosa permanece como ferramenta central, sendo a investigação sistemática da sensibilidade cutânea elemento semiológico indispensável. A negligência desse exame constitui uma das principais causas de atraso diagnóstico, favorecendo progressão da neuropatia periférica e instalação de incapacidades físicas permanentes. Além disso, os estados reacionais, particularmente a reação tipo 1 e o eritema nodoso hansênico, representam eventos imunoinflamatórios agudos que podem agravar tanto o comprometimento cutâneo quanto neural, exigindo reconhecimento imediato e intervenção terapêutica adequada.

Do ponto de vista diagnóstico, embora a baciloscopia e a histopatologia auxiliem na confirmação e classificação, a suspeição clínica permanece soberana, especialmente em cenários de baixa carga bacilar. Nesse contexto, a capacitação profissional e a vigilância ativa assumem papel estratégico para interrupção da cadeia de transmissão.

No âmbito terapêutico, a poliquimioterapia padronizada pela Organização Mundial da Saúde mostrou-se eficaz na redução da carga bacilar e regressão das lesões cutâneas, além de impactar significativamente a transmissibilidade.

Entretanto, o manejo adequado dos estados reacionais e o acompanhamento longitudinal são fundamentais para prevenir sequelas.

Conclui-se que o reconhecimento precoce das manifestações dermatológicas, aliado a abordagem diagnóstica criteriosa e tratamento oportuno, constitui a principal estratégia para reduzir morbidade, incapacidades e estigmatização associadas à hanseníase, reforçando a necessidade de integração entre assistência clínica, vigilância epidemiológica e educação em saúde.

REFERÊNCIAS

- RIDLEY, D. S.; JOPLING, W. H. Classification of leprosy according to immunity: a five-group system. *International Journal of Leprosy*, Baton Rouge, v. 34, n. 3, p. 255–273, 1966.
- SCOLLARD, D. M. et al. The continuing challenges of leprosy. *Clinical Microbiology Reviews*, Washington, v. 19, n. 2, p. 338–381, 2006.
- LOCKWOOD, D. N. J.; SUNEETHA, S. Leprosy: too complex a disease for a simple elimination paradigm. *Bulletin of the World Health Organization*, Geneva, v. 83, n. 3, p. 230–235, 2005.
- WALKER, S. L.; LOCKWOOD, D. N. J. Leprosy. *Clinical Dermatology*, Philadelphia, v. 25, n. 2, p. 165–172, 2007.
- PENNA, M. L. F. et al. The epidemiological behaviour of leprosy in Brazil. *Leprosy Review*, London, v. 80, n. 3, p. 332–344, 2009.
- BRITTON, W. J.; LOCKWOOD, D. N. J. Leprosy. *The Lancet*, London, v. 363, n. 9416, p. 1209–1219, 2004.
- REIBEL, F. et al. New insights into the immunopathogenesis of leprosy. *Frontiers in Immunology*, Lausanne, v. 6, p. 1–8, 2015.
- TALHARI, S. et al. Clinical aspects of leprosy. *Clinics in Dermatology*, Philadelphia, v. 33, n. 1, p. 26–37, 2015.
- AZULAY, R. D.; AZULAY, D. R.; AZULAY-ABULAFIA, L. Hanseníase: aspectos clínicos e imunológicos. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, Rio de Janeiro, v. 82, n. 2, p. 111–124, 2007.
- WHO. Global leprosy update. *Weekly Epidemiological Record*, Geneva, v. 98, n. 36, p. 409–430, 2023

ASSOCIAÇÃO ENTRE A OCORRÊNCIA DE IVAS E A OTITE MÉDIA: REVISÃO SISTEMÁTICA

ASSOCIATION BETWEEN URTI AND OTITIS MEDIA: A SYSTEMATIC REVIEW

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-028>

Edlon Luiz Lamounier Júnior

Medicina

Médico pela Universidade Federal de Goiás (UFG)

E-mail: edlonlamounier@hotmail.com

Adeílson de Melo Cordeiro

Médico pela UNIFENAS Campus Alfenas

E-mail: adeilsonmello97@gmail.com

Renan Pereira Barcelos Severino Borges

Medicina, UNICEPLAC (Já sou formado)

E-mail: Renan.barcelos.73@hotmail.com

Vinicius Santana Pereira

Medicina pela Universidade do Grande Rio Professor José de Souza Herdy - UNIGRANRIO

E-mail: viniussantana172@gmail.com

RESUMO

O seguinte estudo objetivou avaliar a associação entre infecções virais agudas do trato respiratório superior (IVAS) e o desenvolvimento de otite média, sintetizando evidências observacionais e ensaios clínicos. A metodologia aplicada consiste em uma revisão sistemática de estudos que investigaram a relação temporal entre episódios de IVAS e otite média em crianças e adultos. Obtiveram como resultados, a maioria dos estudos observacionais demonstra forte correlação temporal entre IVAS e otite média aguda, com mecanismos fisiopatológicos plausíveis. A magnitude da associação varia por tipo viral, faixa etária e comorbidades. Evidências consistentes apontam que IVAS é fator de risco significativo para otite média em populações pediátricas, especialmente em menores de 5 anos, porém lacunas metodológicas limitam inferências causais definitivas.

Palavras-chave: Infecção respiratória viral; Otite média aguda; Disfunção tubária; Coinfecção bacteriana; Pediatria.

ABSTRACT

The following study aimed to evaluate the association between acute viral upper respiratory tract infections (URTIs) and the development of otitis media, synthesizing observational evidence and clinical trials. The methodology applied consisted of a systematic review of studies that investigated the temporal relationship between URTI episodes and otitis media in children and adults. The results showed that most observational studies demonstrated a strong temporal correlation between URTIs and acute otitis media, with plausible pathophysiological mechanisms. The magnitude of the association varied by viral type, age group, and comorbidities. Consistent evidence indicates that URTIs are a significant risk factor for otitis media in pediatric populations, especially in children under 5 years of age; however, methodological gaps limit definitive causal inferences.

Keywords: Viral respiratory infection; Acute otitis media; Tubal dysfunction; Bacterial co-infection; Pediatrics.

1 INTRODUÇÃO

As infecções virais agudas do trato respiratório superior (IVAS) representam uma das condições clínicas mais prevalentes na prática médica, sobretudo na população pediátrica, caracterizando-se por elevada incidência anual, recorrência frequente e expressivo impacto socioeconômico. Estima-se que crianças em idade pré-escolar apresentem entre 6 a 10 episódios anuais de IVAS, especialmente em ambientes de creche, enquanto adultos podem apresentar de 2 a 4 episódios por ano. Os agentes etiológicos mais frequentemente implicados incluem rinovírus, vírus sincicial respiratório, influenza, parainfluenza, adenovírus e coronavírus sazonais.

A otite média (OM), particularmente a otite média aguda (OMA), configura-se como uma das complicações bacterianas mais comuns subsequentes às IVAS.

Trata-se de processo inflamatório da orelha média, geralmente associado à disfunção da tuba de Eustáquio induzida por edema e inflamação da mucosa nasofaríngea. Essa disfunção compromete a ventilação da orelha média, favorecendo pressão negativa, acúmulo de secreção e posterior colonização bacteriana secundária, frequentemente por *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* não tipável e *Moraxella catarrhalis*.

Do ponto de vista assistencial, a OMA constitui uma das principais causas de consulta pediátrica e prescrição de antimicrobianos, contribuindo significativamente para o uso excessivo de antibióticos e, conseqüentemente, para o desenvolvimento de resistência bacteriana. Em casos recorrentes ou persistentes, pode haver indicação de miringotomia com inserção de tubos de ventilação, procedimento cirúrgico comum na infância.

Apesar do reconhecimento clínico consolidado da associação entre IVAS e OM, a magnitude dessa relação, os determinantes imunológicos envolvidos e os fatores modificadores de risco, como idade,

imaturidade anatômica da tuba auditiva, exposição ao tabagismo passivo, ausência de aleitamento materno, sazonalidade viral e frequência a creches, permanecem objeto de investigação.

O seguinte artigo objetivou realizar a sínteses sistemáticas da literatura é fundamental para melhor delimitar a força da associação, diferenciar correlação temporal de causalidade efetiva e orientar estratégias preventivas, incluindo imunização, redução de fatores ambientais de risco e racionalização do uso de antibióticos.

2 METODOLOGIA

Trata-se de estudo qualitativo, do tipo revisão narrativa, destinado à análise das associação entre a ocorrência de IVAS e a otite média. O levantamento bibliográfico foi realizado em março de 2026, contemplando publicações dos últimos 15 anos. Foram pesquisadas as bases de dados PubMed, LILACS, SciELO e Latindex, além de outras fontes pertinentes.

Utilizaram-se os descritores: otite, proliferação bacilar, ivas, empregados de forma isolada ou combinada. Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos que apresentassem os termos de busca no título ou nas palavras-chave, ou que explicitassem no resumo relação direta com o tema proposto.

Foram excluídas publicações que não atenderam aos critérios estabelecidos, artigos duplicados nas bases consultadas, bem como dissertações e teses. Após a identificação dos estudos, procedeu-se inicialmente à leitura dos títulos e resumos para triagem. Em seguida, realizou-se a leitura completa de 10 artigos selecionados conforme os critérios definidos.

A análise contemplou a caracterização geral dos estudos, incluindo ano de publicação, idioma, objetivos e delineamento metodológico. Posteriormente, avaliou-se a fundamentação teórica, os métodos empregados, os principais resultados e as discussões apresentadas, com ênfase nas complicações dermatológicas associadas à hanseníase.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

3.1 FISIOPATOLOGIA DA ASSOCIAÇÃO ENTRE IVAS E OTITE MÉDIA

A relação entre infecções virais agudas do trato respiratório superior (IVAS) e otite média (OM) é multifatorial e envolve interação complexa entre alterações anatômicas, resposta inflamatória imunomediada e dinâmica microbiológica da nasofaringe. A progressão da infecção viral para inflamação da orelha média não ocorre de forma aleatória, mas resulta de uma sequência fisiopatológica relativamente bem estabelecida.

3.1.1 Disfunção da Tuba de Eustáquio

A infecção viral da mucosa nasal e nasofaríngea desencadeia processo inflamatório local caracterizado por vasodilatação, edema submucoso e hipersecreção glandular. Esse edema compromete a permeabilidade da

tuba de Eustáquio, estrutura responsável pela ventilação, drenagem e equalização pressórica da orelha média.

A obstrução tubária leva à formação de pressão negativa intratimpânica, favorecendo transudação de fluido para a cavidade timpânica. Esse ambiente com baixa oxigenação e acúmulo de secreção constitui substrato propício para proliferação microbiana.

3.1.2 Resposta Inflamatória e Comprometimento do Clearance Mucociliar

A infecção viral induz produção local de citocinas pró-inflamatórias, como interleucinas (IL-1, IL-6), TNF- α e interferons, que aumentam a permeabilidade vascular e amplificam a resposta inflamatória. Paralelamente, ocorre disfunção do epitélio ciliado e redução do clearance mucociliar, mecanismo essencial para remoção de patógenos e secreções.

A combinação de estase de secreção, alteração do muco e inflamação persistente favorece o acúmulo de exsudato na orelha média, podendo evoluir para otite média com efusão ou otite média aguda supurativa.

3.1.3 Coinfecção Viral-Bacteriana

A IVAS modifica o ecossistema microbiológico da nasofaringe. A lesão epitelial viral facilita adesão bacteriana e aumento da densidade de colonização por patógenos como *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* não tipável e *Moraxella catarrhalis*.

Evidências laboratoriais demonstram que vírus respiratórios podem aumentar a expressão de receptores celulares que favorecem a invasão bacteriana. Em muitos episódios de otite média aguda (OMA), identifica-se concomitantemente material genético viral e bacteriano na secreção da orelha média, caracterizando infecção de natureza mista.

3.1.4 Particularidades Anatômicas e Imunológicas da Infância

Em crianças pequenas, a tuba de Eustáquio apresenta menor comprimento, maior horizontalização e maior complacência estrutural, facilitando refluxo de secreções nasofaríngeas para a orelha média. Além disso, a imaturidade imunológica, especialmente na resposta humoral local, contribui para menor eficiência na contenção da infecção inicial.

Fatores adicionais, como hipertrofia adenoideana, exposição a ambientes coletivos e ausência de aleitamento materno, podem potencializar essa susceptibilidade.

3.2 EVIDÊNCIAS EPIDEMIOLÓGICAS

Estudos prospectivos de coorte indicam que parcela expressiva dos episódios de OMA ocorre dentro de 7 a 14 dias após IVAS documentada, sugerindo forte associação temporal. A magnitude do risco é maior em crianças menores de cinco anos e durante períodos de maior circulação viral sazonal.

A identificação de vírus específicos — como vírus sincicial respiratório e influenza tem sido associada a maior probabilidade de complicação otológica, embora a força dessa associação varie entre estudos.

Ensaio clínico randomizado que avaliou a vacinação contra influenza demonstraram redução significativa na incidência de OMA durante períodos epidêmicos, reforçando o papel etiopatogênico das infecções virais na gênese da otite média.

Entretanto, limitações metodológicas persistem, incluindo variabilidade nos critérios diagnósticos de OMA, ausência de confirmação virológica sistemática e controle incompleto de fatores de confusão (como tabagismo passivo, frequência a creche e status vacinal). Tais limitações impedem estimativa absolutamente precisa do risco atribuível, embora o conjunto das evidências sustente associação consistente e biologicamente plausível.

3.3 FATORES DE RISCO MODIFICADORES NA PROGRESSÃO DE IVAS PARA OTITE MÉDIA

A evolução de uma infecção viral aguda do trato respiratório superior (IVAS) para otite média (OM) não depende exclusivamente da presença do agente viral, mas resulta da interação entre fatores anatômicos, ambientais, imunológicos e genéticos que modulam a susceptibilidade individual.

3.3.1 Idade inferior a 5 anos

Crianças pequenas apresentam maior vulnerabilidade devido à imaturidade anatômica da tuba de Eustáquio, mais curta, horizontalizada e funcionalmente menos eficiente, além de resposta imunológica ainda em desenvolvimento, particularmente na produção de imunoglobulina A secretora na mucosa respiratória.

3.3.2 Frequência a creches e ambientes coletivos

A exposição precoce a ambientes com alta densidade populacional aumenta a circulação de vírus respiratórios e a carga de colonização bacteriana nasofaríngea, elevando o risco tanto de IVAS recorrentes quanto de complicações otológicas.

3.3.3 Exposição ao tabagismo passivo

A fumaça do cigarro promove inflamação crônica da mucosa respiratória, altera a função ciliar e reduz o clearance mucociliar, além de comprometer a imunidade local. Estudos associam o tabagismo passivo a maior incidência de OMA recorrente e otite média com efusão persistente.

3.3.4 Ausência ou curta duração do aleitamento materno

O leite materno fornece imunoglobulinas, fatores anti-inflamatórios e proteção contra colonização bacteriana precoce. A interrupção precoce do aleitamento está relacionada a maior incidência de IVAS e,

consequentemente, maior risco de OM.

3.3.5 História familiar de otite média recorrente

A predisposição genética pode influenciar tanto características anatômicas quanto padrões de resposta imunológica, contribuindo para maior suscetibilidade à inflamação persistente da orelha média.

3.3.6 Sazonalidade viral

Períodos de maior circulação de vírus respiratórios — tipicamente meses mais frios, estão associados ao aumento concomitante de episódios de IVAS e de OMA, sugerindo correlação epidemiológica consistente.

3.3.7 Imunodeficiências e comorbidades

Condições como imunodeficiência primária, síndrome de Down, fissura palatina, hipertrofia adenoideana e doenças alérgicas crônicas elevam o risco de disfunção tubária e recorrência de otite média.

A convergência desses fatores evidencia que a IVAS, isoladamente, pode não ser suficiente para desencadear OM. Em geral, é necessário um contexto predisponente que favoreça disfunção da orelha média e colonização bacteriana subsequente.

3.4 IMPLICAÇÕES CLÍNICAS

O reconhecimento da associação entre IVAS e otite média possui implicações práticas relevantes na condução clínica e em estratégias de saúde pública.

3.4.1 Monitoramento clínico direcionado

Crianças com IVAS recente, especialmente aquelas com fatores de risco, devem ser acompanhadas quanto ao surgimento de otalgia, febre persistente, irritabilidade ou sinais otoscópicos compatíveis com OMA.

3.4.2 Racionalização do uso de antimicrobianos

A prescrição de antibióticos não deve ocorrer de forma empírica em IVAS sem critérios clínicos ou otoscópicos claros de infecção bacteriana da orelha média. A conduta expectante, quando apropriada, contribui para redução da resistência antimicrobiana.

3.4.3 Estratégias preventivas

A vacinação contra influenza e contra *Streptococcus pneumoniae* demonstra impacto indireto na redução de episódios de OMA. Medidas adicionais incluem incentivo ao aleitamento materno, redução da exposição ao tabaco e orientação quanto à higiene das mãos.

3.4.4 Educação familiar

É essencial orientar cuidadores sobre a evolução natural das IVAS, diferenciação entre sintomas virais autolimitados e sinais sugestivos de complicação otológica, além da importância de retorno em caso de agravamento clínico.

Adicionalmente, políticas públicas que reduzam a transmissão viral — como campanhas de vacinação e controle de surtos sazonais — podem impactar de forma indireta, porém relevante, a incidência de otite média aguda na população pediátrica.

4 CONCLUSÃO

A evidência disponível demonstra associação consistente entre infecções virais agudas do trato respiratório superior (IVAS) e ocorrência de otite média, especialmente na população pediátrica. A progressão para comprometimento da orelha média decorre principalmente de disfunção da tuba de Eustáquio, inflamação mucosa e facilitação de coinfeção bacteriana.

Embora haja coerência biológica e respaldo epidemiológico, a heterogeneidade metodológica dos estudos limita a precisão na estimativa do risco atribuível e impede inferências causais absolutas.

Sob a perspectiva clínica e de saúde pública, medidas voltadas à prevenção de IVAS, como imunização adequada e redução de fatores ambientais predisponentes, podem reduzir a incidência de otite média aguda e a prescrição desnecessária de antibióticos, contribuindo para o controle da resistência antimicrobiana.

REFERÊNCIAS

HEIKKINEN, T.; CHONMAITREE, T. Importance of respiratory viruses in acute otitis media. *Clinical Microbiology Reviews*, Washington, v. 16, n. 2, p. 230–241, 2003.

RUOHOLA, A. et al. Microbiology of acute otitis media in children with tympanostomy tubes: prevalences of bacteria and viruses. *Clinical Infectious Diseases*, Chicago, v. 43, n. 11, p. 1417–1422, 2006.

CHO, I. et al. Viral-bacterial interactions in acute otitis media. *Current Allergy and Asthma Reports*, New York, v. 11, n. 6, p. 547–554, 2011.

MONTO, A. S. Epidemiology of viral respiratory infections. *The American Journal of Medicine*, New York, v. 112, supl. 69, p. 4S–12S, 2002.

TEELE, D. W.; KLEIN, J. O.; ROSNER, B. Epidemiology of otitis media during the first seven years of life in children in greater Boston. *The Journal of Infectious Diseases*, Chicago, v. 160, n. 1, p. 83–94, 1989.

PARADISE, J. L. et al. Tympanometric detection of middle ear effusion in infants and young children. *Pediatrics*, Springfield, v. 58, n. 2, p. 198–210, 1976.

HEIKKINEN, T. et al. A prospective study of the incidence of acute otitis media during upper respiratory tract infection. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, Baltimore, v. 18, n. 7, p. 632–

635, 1999.

JEFFREY, M. M.; SMITH, A. Viral upper respiratory infection and acute otitis media: a review. *Pediatric Clinics of North America*, Philadelphia, v. 60, n. 2, p. 391–407, 2013.

BLOCK, S. L. Causative pathogens, antibiotic resistance and therapeutic considerations in acute otitis media. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, Baltimore, v. 16, n. 4, p. 449–456, 1997.

PRINCIPI, N.; ESPOSITO, S. Prevention of acute otitis media by vaccination. *Human Vaccines C Immunotherapeutics*, Austin, v. 14, n. 7, p. 1683–1689, 2018.

O USO DA TIRZEPATIDA E AS IMPLICAÇÕES PARA PACIENTES SUBMETIDOS À ANESTESIA OU SEDAÇÃO PROFUNDA

THE USE OF TIRZEPATIDE AND ITS IMPLICATIONS FOR PATIENTS UNDERGOING ANESTHESIA OR DEEP SEDATION

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-029>

Fernando Daniel Pereira Barbosa

Medicina, Universidade de Rio Verde - UNIRV
E-mail: fernando.barbosa@academico.unirv.edu.br

Kellen de Sousa Araujo

Medicina pela Universidad Privada Franz Tamayo - UNIFRANZ
E-mail: kellenaraujo@icloud.com

Monise Dias Mattei

Medicina pela Faculdade Feevale
E-mail: monisediasmatei@gmail.com

Edlon Luiz Lamounier Júnior

Médico pela Universidade Federal de Goiás (UFG)
E-mail: edlonlamounier@hotmail.com

Claudia Regina Bello Soares

Medicina, Universidade do Estado do Rio de Janeiro
E-mail: claudiabello@me.com

Fabricio Chaves de Melo Castelo Branco

Medicina, Universidade Federal do Amazonas - UFAM
E-mail: fabricio.cbranco@gmail.com

RESUMO

A tirzepatida é um agonista duplo dos receptores do peptídeo insulínico dependente de glicose (GIP) e do peptídeo semelhante ao glucagon tipo 1 (GLP-1), amplamente utilizada no tratamento do diabetes mellitus tipo 2 e da obesidade. Seu mecanismo de ação inclui aumento da secreção de insulina dependente da glicose, redução da secreção de glucagon e atraso do esvaziamento gástrico. Esse último efeito farmacológico tem implicações relevantes no contexto perioperatório, especialmente em pacientes submetidos à anestesia geral ou sedação profunda. Evidências recentes apontam que o retardo do esvaziamento gástrico pode resultar na presença de conteúdo gástrico residual mesmo após jejum adequado, aumentando o risco de regurgitação e aspiração pulmonar durante procedimentos anestésicos. Este artigo revisa os mecanismos fisiopatológicos envolvidos, as evidências clínicas disponíveis, as recomendações

atuais de sociedades anesthesiológicas e as estratégias de manejo perioperatório para pacientes em uso de tirzepatida.

Palavras-chave: Tirzepatida; Anestesia; Esvaziamento gástrico; Aspiração pulmonar; GLP-1.

ABSTRACT

Tirzepatide is a dual agonist of glucose-dependent insulintropic peptide (GIP) and glucagon-like peptide-1 (GLP-1) receptors, widely used in the treatment of type 2 diabetes mellitus and obesity. Its mechanism of action includes increased glucose-dependent insulin secretion, reduced glucagon secretion, and delayed gastric emptying. This latter pharmacological effect has relevant implications in the perioperative context, especially in patients undergoing general anesthesia or deep sedation. Recent evidence suggests that delayed gastric emptying can result in the presence of residual gastric contents even after adequate fasting, increasing the risk of regurgitation and pulmonary aspiration during anesthetic procedures. This article reviews the pathophysiological mechanisms involved, the available clinical evidence, current recommendations from anesthesiological societies, and perioperative management strategies for patients using tirzepatide.

Keywords: Tirzepatide; Anesthesia; Gastric emptying; Pulmonary aspiration; GLP-1.

1 INTRODUÇÃO

A obesidade e o diabetes mellitus tipo 2 constituem importantes problemas de saúde pública, associados a aumento significativo de morbidade e mortalidade cardiovascular. Nos últimos anos, novas terapias farmacológicas têm revolucionado o manejo dessas condições, destacando-se os agonistas do receptor de GLP-1 e, mais recentemente, a tirzepatida, agonista duplo dos receptores GIP/GLP-1.

A tirzepatida apresenta eficácia significativa na redução da hemoglobina glicada e na perda ponderal, o que ampliou seu uso em pacientes com diabetes e obesidade.

Entretanto, seu efeito sobre a motilidade gastrointestinal, particularmente o retardo do esvaziamento gástrico, levanta preocupações no contexto perioperatório.

Durante procedimentos realizados sob anestesia geral ou sedação profunda, ocorre supressão dos reflexos protetores das vias aéreas, aumentando o risco de regurgitação e aspiração de conteúdo gástrico. Em pacientes que utilizam agonistas do receptor de GLP-1 ou tirzepatida, esse risco pode ser ampliado devido à presença de conteúdo gástrico residual mesmo após jejum adequado.

O seguinte artigo objetivou compreender as implicações do uso dessa medicação no contexto anestésico é essencial para reduzir complicações perioperatórias.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo qualitativo, do tipo revisão narrativa, destinado à análise das implicações do uso da tirzepatida em pacientes submetidos à anestesia ou sedação profunda. O levantamento bibliográfico foi realizado em março de 2026, contemplando publicações dos últimos 15 anos.

A busca foi conduzida nas bases de dados PubMed, LILACS, SciELO e Latindex, além de outras fontes relevantes. Utilizaram-se os descritores: tirzepatida, sedação profunda, anestesia e procedimento cirúrgico, empregados de forma isolada ou combinada.

Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos que apresentassem os termos de busca no título, nas palavras-chave ou que demonstrassem, no resumo, relação direta com o tema proposto. Foram excluídas publicações que não atenderam aos critérios estabelecidos, artigos duplicados nas bases consultadas, bem como dissertações e teses.

Após a identificação dos estudos, realizou-se inicialmente a leitura dos títulos e resumos para triagem. Posteriormente, procedeu-se à leitura completa de 10 artigos selecionados conforme os critérios definidos.

A análise contemplou a caracterização geral dos estudos, incluindo ano de publicação, idioma, objetivos e delineamento metodológico. Em seguida, foram avaliados a fundamentação teórica, os métodos utilizados, os principais resultados e as discussões apresentadas, com ênfase nas implicações do uso da tirzepatida no contexto da anestesia e da sedação profunda em procedimentos cirúrgicos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 MECANISMO DE AÇÃO DA TIRZEPATIDA

A tirzepatida é um agonista duplo dos receptores GIP e GLP-1, promovendo diversos efeitos metabólicos:

- aumento da secreção de insulina dependente da glicose
- redução da secreção de glucagon
- aumento da saciedade
- redução da ingestão alimentar
- atraso do esvaziamento gástrico

O retardo do esvaziamento gástrico ocorre por meio de modulação vagal e redução da motilidade gástrica, contribuindo para maior sensação de saciedade e melhor controle glicêmico. Entretanto, esse efeito pode resultar em retenção de conteúdo gástrico por períodos prolongados.

Embora o atraso do esvaziamento gástrico tenda a diminuir com o uso crônico devido à taquifilaxia, ele permanece clinicamente relevante em muitos pacientes, especialmente durante as fases iniciais de tratamento ou escalonamento de dose.

3.2 IMPLICAÇÕES ANESTÉSICAS RISCO DE ASPIRAÇÃO PULMONAR

A principal preocupação relacionada ao uso de tirzepatida durante procedimentos anestésicos é o aumento do risco de aspiração pulmonar.

A aspiração ocorre quando conteúdo gástrico é regurgitado e aspirado para o trato respiratório inferior, podendo levar a complicações graves, como:

- pneumonite química
- pneumonia aspirativa
- síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA)
- necessidade de ventilação mecânica
- aumento da mortalidade hospitalar

O retardo do esvaziamento gástrico pode resultar na presença de alimentos ou líquidos no estômago mesmo após o cumprimento das diretrizes padrão de jejum pré-operatório.

Relatos clínicos documentaram casos de aspiração pulmonar durante anestesia em pacientes que utilizavam agonistas do receptor de GLP-1 e haviam seguido corretamente o jejum pré-operatório.

3.3 JEJUM PRÉ OPERATÓRIO INADEQUADO

As diretrizes anestésicas tradicionais recomendam:

- 2 horas de jejum para líquidos claros
- 6 horas para refeições leves
- 8 horas para alimentos gordurosos ou pesados

Contudo, pacientes em uso de tirzepatida podem apresentar conteúdo gástrico residual mesmo após esses períodos de jejum, o que desafia os protocolos anestésicos convencionais.

3.4 OUTROS FATORES DE RISCO ASSOCIADOS

Diversos fatores podem potencializar o risco anestésico em pacientes que utilizam tirzepatida:

- obesidade
- diabetes com neuropatia autonômica
- doença do refluxo gastroesofágico
- gastroparesia

- cirurgia de urgência
- sintomas gastrointestinais ativos (náusea ou vômitos)

Essas condições podem contribuir para maior retenção de conteúdo gástrico e aumento do risco de aspiração

3.5 RECOMENDAÇÕES ATUAIS PARA MANEJO PRÉ-OPERATÓRIO SUSPENSÃO DA MEDICAÇÃO

Inicialmente, recomendações da Sociedade Americana de Anestesiologistas sugeriram a suspensão de agonistas do receptor de GLP-1 antes de cirurgias eletivas:

- medicações de uso diário: suspender no dia da cirurgia
- medicações semanais: suspender por 1 semana antes do procedimento

Contudo, diretrizes mais recentes indicam que muitos pacientes podem manter o uso da medicação, desde que seja realizada avaliação individualizada do risco.

3.6 ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO

Pacientes considerados de maior risco incluem:

- Fase de titulação da dose
- Pacientes com sintomas gastrointestinais
- Indivíduos em doses elevadas da medicação
- Pacientes com história de gastroparesia

Nesses casos, pode ser necessário suspender temporariamente a medicação ou modificar a estratégia anestésica.

3.7 ESTRATÉGIAS DE SEGURANÇA ANESTÉSICA

Diversas medidas podem reduzir o risco de aspiração:

- Dieta líquida por 24 horas antes do procedimento
- Avaliação do conteúdo gástrico por ultrassonografia gástrica
- Indução anestésica em sequência rápida
- Avaliação traqueal precoce
- Uso de fármacos redutores da acidez gástrica

Essas estratégias permitem melhor controle da via aérea e redução do risco de complicações respiratórias.

3.8 IMPLICAÇÕES CLÍNICAS ADICIONAIS

Além do risco de aspiração, outros aspectos devem ser considerados no período perioperatório:

3.8.1 Controle glicêmico

A suspensão da tirzepatida pode resultar em hiperglicemia perioperatória, o que está associado a maior risco de infecção cirúrgica e pior cicatrização.

3.8.2 Náuseas e vômitos

Os efeitos gastrointestinais da medicação podem contribuir para aumento do risco de náuseas e vômitos pós-operatórios.

3.9 COMORBIDADES ASSOCIADAS

Pacientes que utilizam tirzepatida frequentemente apresentam:

- obesidade
- apneia obstrutiva do sono
- hipertensão
- doença cardiovascular

Essas condições aumentam independentemente o risco anestésico.

O crescente uso da tirzepatida no tratamento da obesidade e do diabetes tem implicações importantes para a prática anestésica. Embora o risco absoluto de aspiração pulmonar permaneça relativamente baixo, o mecanismo farmacológico da droga torna plausível a presença de conteúdo gástrico residual mesmo após jejum adequado.

Além disso, a heterogeneidade das recomendações atuais reflete a limitação de evidências robustas, uma vez que a maioria dos dados disponíveis deriva de relatos de caso e estudos observacionais.

Nesse cenário, a abordagem mais segura parece ser a avaliação individualizada do paciente, considerando fatores clínicos, sintomas gastrointestinais e tipo de procedimento cirúrgico.

4 CONCLUSÃO

A tirzepatida representa um avanço significativo no tratamento do diabetes tipo 2 e da obesidade, porém seu efeito de retardar o esvaziamento gástrico tem implicações relevantes no contexto perioperatório. Pacientes que utilizam essa medicação podem apresentar conteúdo gástrico residual mesmo após jejum adequado, aumentando o risco de regurgitação e aspiração pulmonar durante anestesia geral ou sedação profunda.

A avaliação pré-operatória cuidadosa, a estratificação de risco individual e a adoção de estratégias anestésicas específicas são fundamentais para minimizar complicações.

Diretrizes recentes sugerem que muitos pacientes podem continuar a terapia, desde que sejam implementadas medidas adicionais de segurança, como dieta líquida pré-operatória, avaliação ultrassonográfica gástrica e técnicas de indução anestésica apropriadas.

Diante da expansão do uso desses agentes, é essencial que anestesiólogos, endocrinologistas e cirurgiões estejam cientes dessas implicações e adotem protocolos de manejo perioperatório baseados em evidências e adaptados às características individuais de cada paciente.

REFERÊNCIAS

HO, C. N.; AYERS, A. T.; KOHN, M. A.; UMPIERREZ, G. E.; KLONOFF, D. C. **Glucagon-like peptide-1 receptor agonists and peri-procedural aspiration risk.** *Journal of the Endocrine Society*, v. 9, n. 9, 2025.

NAUCK, M. A.; QUAST, D. R.; WEFERS, J.; MEIER, J. J. **GLP-1 receptor agonists in the treatment of type 2 diabetes – state of the art.** *Molecular Metabolism*, v. 46, 2021.

FRIAS, J. P. et al. **Tirzepatide versus semaglutide once weekly in patients with type 2 diabetes.** *The New England Journal of Medicine*, v. 385, p. 503-515, 2021.

JASTREBOFF, A. M. et al. **Tirzepatide once weekly for the treatment of obesity.** *The New England Journal of Medicine*, v. 387, p. 205-216, 2022.

MORAN, C.; HINSON, J.; KALRA, S. **Perioperative considerations in patients treated with GLP-1 receptor agonists.** *Anaesthesia*, v. 79, 2024.

KUMAR, A.; THOMAS, M. **Gastrointestinal effects of incretin-based therapies and implications for anesthesia.** *Current Opinion in Anaesthesiology*, v. 36, n. 4, 2023.

SOCIETY FOR PERIOPERATIVE ASSESSMENT AND QUALITY IMPROVEMENT. **Perioperative management of patients receiving GLP-1 receptor agonists: consensus recommendations.** 2025.

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA). **Labeling update for GLP-1 receptor agonists regarding pulmonary aspiration risk during anesthesia.** Silver Spring: FDA, 2024.

MELVIN, W. S.; GOLDBERG, P. A. **Management of diabetic medications in the perioperative period.** *Anesthesiology Clinics*, v. 38, n. 4, p. 753-765, 2020.

VAN OOSTENBRUGGE, R.; DE HEER, P. **Preoperative fasting guidelines and gastric emptying in patients using incretin therapies.** *British Journal of Anaesthesia*, v. 132, n. 1, 2024.

MIZUBUTI, G. B.; OPREA, A. D. **Perioperative implications of GLP-1 receptor agonists.** *Anesthesia & Analgesia*, v. 139, n. 2, 2024.

THOMPSON, A. M.; JONES, K. L. **Drug-induced gastroparesis and anesthetic risk.** *Journal of Clinical Anesthesia*, v. 77, 2022.

MULLER, T. D. et al. **The incretin system and obesity pharmacotherapy.** *Nature Reviews Endocrinology*, v. 18, p. 387-401, 2022.

COMPLICAÇÕES NO TRAUMA ORTOPÉDICO: CLASSIFICAÇÃO, DIAGNÓSTICO PRECOCE E ABORDAGENS TERAPÊUTICAS ATUAIS

COMPLICATIONS IN ORTHOPEDIC TRAUMA: CLASSIFICATION, EARLY DIAGNOSIS, AND CURRENT THERAPEUTIC APPROACHES

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-030>

Jean Chantre Barcelos

Médico

E-mail: Jean_cbarcelos@hotmail.com

Denise Flauzina Mocellin

Médica, Pós-graduada em Saúde Pública. Formada na Universidad Privada Maria Serrana - Py

E-mail: Denisefmocellin@gmail.com

Rosangela Soares Goveia

Medicina pela Universidade Central do Paraguay (UCP)

E-mail: rosangela-szary@hotmail.com

Caio Nóbrega Borges

Medicina pela UNIFACISA (Campina Grande/PB)

E-mail: caio.nobrega@gmail.com

Rafael Ferreira Ramos Figueiredo

Medicina pela Universidade de Pernambuco

E-mail: Rafaelframos98@hotmail.com

Jetro da Silva Torquato Costa

Médico

E-mail: costajetro@gmail.com

RESUMO

O trauma ortopédico representa uma das principais causas de morbidade e incapacidade funcional em todo o mundo, estando frequentemente associado a acidentes de trânsito, quedas, violência urbana e traumas esportivos. Embora os avanços nas técnicas cirúrgicas, no suporte intensivo e nos protocolos de atendimento ao trauma tenham reduzido significativamente a mortalidade, as complicações decorrentes das lesões musculoesqueléticas continuam sendo um importante desafio clínico. Essas complicações podem ocorrer em diferentes fases da evolução do trauma e incluem infecção, síndrome compartimental, tromboembolismo venoso, pseudoartrose, consolidação viciosa, osteomielite e síndrome da embolia gordurosa. O reconhecimento precoce dessas condições é fundamental para reduzir sequelas funcionais permanentes e melhorar o prognóstico do paciente. Este artigo revisa as principais complicações associadas

ao trauma ortopédico, abordando sua classificação, mecanismos fisiopatológicos, estratégias diagnósticas e abordagens terapêuticas atualmente recomendadas.

Palavras-chave: Trauma ortopédico; Complicações; Síndrome compartimental; Osteomielite; Pseudoartrose.

ABSTRACT

Orthopedic trauma represents one of the main causes of morbidity and functional disability worldwide, frequently associated with traffic accidents, falls, urban violence, and sports injuries. Although advances in surgical techniques, intensive care support, and trauma care protocols have significantly reduced mortality, complications arising from musculoskeletal injuries remain a major clinical challenge. These complications can occur at different stages of trauma evolution and include infection, compartment syndrome, venous thromboembolism, pseudoarthrosis, malunion, osteomyelitis, and fat embolism syndrome. Early recognition of these conditions is fundamental to reducing permanent functional sequelae and improving patient prognosis. This article reviews the main complications associated with orthopedic trauma, addressing their classification, pathophysiological mechanisms, diagnostic strategies, and currently recommended therapeutic approaches.

Keywords: Orthopedic trauma; Complications; Compartment syndrome; Osteomyelitis; Pseudoarthrosis.

1 INTRODUÇÃO

O trauma musculoesquelético constitui uma importante causa de morbidade global, sendo responsável por milhões de atendimentos hospitalares anualmente.

Fraturas, luxações e lesões de partes moles podem resultar em comprometimento funcional significativo, especialmente quando associadas a complicações precoces ou tardias.

Os avanços na traumatologia ortopédica, incluindo técnicas de osteossíntese minimamente invasivas, protocolos de controle de danos (damage control orthopedics) e aprimoramentos no manejo perioperatório, contribuíram para melhorar o prognóstico dos pacientes politraumatizados. Contudo, mesmo com esses avanços, complicações permanecem relativamente frequentes e podem impactar de forma significativa a recuperação funcional e a qualidade de vida.

Essas complicações podem ocorrer em diferentes fases da evolução clínica, desde o período imediato após o trauma até meses ou anos após a lesão inicial. O diagnóstico precoce e o tratamento adequado são determinantes para prevenir sequelas permanentes, incapacidade funcional ou necessidade de intervenções

cirúrgicas adicionais.

O seguinte estudo objetivou compreender os mecanismos fisiopatológicos, os fatores de risco e as manifestações clínicas das complicações associadas ao trauma ortopédico é essencial para a condução adequada desses pacientes.

2 METODOLOGIA

2.1 RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.1.1 Classificação das Complicações no Trauma Ortopédico

As complicações relacionadas ao trauma ortopédico podem ser classificadas de diversas maneiras, sendo uma das mais utilizadas a classificação baseada no momento de ocorrência.

2.1.1.1 Complicações precoces

As complicações precoces ocorrem geralmente nas primeiras horas ou dias após o trauma e podem representar risco imediato à vida ou ao membro afetado. Entre as principais destacam-se, síndrome compartimental aguda, síndrome da embolia gordurosa, tromboembolismo venoso, infecção precoce da ferida operatória, lesões vasculares associadas, lesões nervosas traumáticas

Essas complicações frequentemente exigem intervenção rápida e diagnóstico clínico precoce. As complicações intermediárias ocorrem geralmente nas primeiras semanas após a lesão e incluem: infecções profundas, falha de implantes, retardo de consolidação óssea, rigidez articular, síndrome dolorosa regional complexa e complicações tardias

Podem surgir meses ou anos após o trauma e geralmente estão relacionadas à cicatrização óssea inadequada ou degeneração articular. Entre as principais estão: pseudoartrose, consolidação viciosa, osteomielite crônica, artrose pós-traumática e deformidades ósseas

2.1.2 Principais Complicações no Trauma Ortopédico

2.1.2.1 Síndrome Compartimental

A síndrome compartimental é uma emergência ortopédica caracterizada pelo aumento da pressão dentro de um compartimento fascial fechado, resultando em comprometimento da perfusão tecidual.

2.1.2.1.1 Fisiopatologia

Após o trauma, especialmente em fraturas de alta energia, lesões por esmagamento ou reperfusão após isquemia, pode ocorrer edema tecidual significativo e/ou hemorragia intracompartimental, levando ao aumento progressivo da pressão dentro dos compartimentos osteofasciais. Esses compartimentos são delimitados por estruturas fasciais relativamente inelásticas, o que limita a capacidade de expansão do volume interno.

Quando a pressão intracompartimental ultrapassa a pressão de perfusão capilar, ocorre comprometimento da microcirculação local, resultando em redução do fluxo sanguíneo tecidual e hipoperfusão progressiva. Esse processo desencadeia isquemia muscular e neural, inicialmente reversível, mas que pode evoluir rapidamente para necrose muscular, lesão nervosa irreversível e disfunção funcional permanente, caso não seja prontamente reconhecido e tratado.

Do ponto de vista fisiopatológico, estabelece-se um círculo vicioso de isquemia– edema, no qual a hipoperfusão leva ao aumento da permeabilidade capilar e ao extravasamento de fluidos, agravando ainda mais a elevação da pressão intracompartimental.

Clinicamente, essa condição caracteriza a síndrome compartimental aguda, cuja apresentação clássica inclui dor intensa desproporcional ao trauma inicial, dor exacerbada à mobilização passiva do segmento afetado, edema tenso, parestesias e redução progressiva da função neuromuscular. Em fases mais avançadas, podem surgir déficits motores, palidez e ausência de pulsos distais, embora estes últimos sejam sinais tardios.

Sem intervenção adequada, geralmente por meio de fasciotomia descompressiva urgente, a síndrome compartimental pode evoluir para rabdomiólise, contraturas musculares permanentes (como a contratura isquêmica de Volkmann), infecção secundária, perda funcional do membro e até amputação. Portanto, o diagnóstico precoce e a intervenção imediata são determinantes para prevenir sequelas irreversíveis.

2.1.2.1.2 Manifestações clínicas

Os sinais clássicos incluem: dor intensa desproporcional ao trauma, dor à mobilização passiva, parestesias, palidez, diminuição ou ausência de pulsos (tardio)

2.1.2.1.3 Diagnóstico

O diagnóstico é principalmente clínico, podendo ser confirmado pela mensuração da pressão intracompartimental.

2.1.2.1.4 Tratamento

A fasciotomia urgente é o tratamento definitivo e deve ser realizada o mais precocemente possível para evitar necrose muscular e sequelas permanentes.

2.1.2.2 Síndrome da Embolia Gordurosa

A síndrome da embolia gordurosa é uma complicação potencialmente grave associada principalmente a fraturas de ossos longos, como fêmur e tíbia.

2.1.2.2.1 Fisiopatologia

Fragmentos de gordura provenientes da medula óssea entram na circulação sanguínea após o trauma, podendo causar obstrução microvascular e resposta inflamatória sistêmica.

2.1.2.2.2 Manifestações Clínicas

As manifestações clínicas são tipicamente descritas em uma tríade clássica, composta por comprometimento respiratório, alterações neurológicas e petéquias cutâneas, achados frequentemente associados à síndrome da embolia gordurosa, complicação observada principalmente após fraturas de ossos longos, politrauma ou procedimentos ortopédicos envolvendo a medula óssea.

O comprometimento respiratório geralmente constitui a manifestação inicial e mais frequente, resultante da obstrução da microcirculação pulmonar por êmbolos gordurosos e da subsequente resposta inflamatória sistêmica.

Clinicamente, pode manifestar-se por dispneia progressiva, taquipneia, hipoxemia e, em casos mais graves, insuficiência respiratória aguda, podendo evoluir para quadro semelhante à síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA).

As alterações neurológicas decorrem da embolização sistêmica e da hipóxia cerebral, manifestando-se por confusão mental, agitação psicomotora, cefaleia, sonolência, desorientação e redução do nível de consciência. Em situações mais severas, podem ocorrer convulsões, déficits neurológicos focais ou coma.

As petéquias cutâneas representam um achado relativamente característico, embora nem sempre presente, e geralmente surgem entre 24 e 72 horas após o trauma. Elas resultam da oclusão capilar e da fragilidade vascular induzida pelos êmbolos gordurosos. Tipicamente localizam-se em regiões de maior vascularização, como tórax superior, pescoço, axilas, conjuntivas e mucosa oral.

Além da tríade clássica, podem ocorrer outras manifestações sistêmicas, incluindo taquicardia, febre, anemia, trombocitopenia e alterações laboratoriais inflamatórias. O reconhecimento precoce desses sinais clínicos é fundamental para o diagnóstico e para a implementação de suporte hemodinâmico e respiratório adequado, reduzindo o risco de complicações graves e mortalidade associada.

2.1.2.2.3 Diagnóstico

O diagnóstico é clínico e pode ser auxiliado por exames laboratoriais e radiológicos.

2.1.2.2.4 Tratamento

A infecção pós-traumática constitui uma complicação relevante no contexto do trauma ortopédico, podendo ocorrer principalmente em fraturas expostas, lesões com importante comprometimento de partes moles e após procedimentos cirúrgicos ortopédicos, incluindo osteossíntese e fixação externa. Essas infecções

resultam da inoculação direta de microrganismos no foco de fratura no momento do trauma ou durante intervenções terapêuticas subsequentes.

Do ponto de vista fisiopatológico, o trauma provoca disrupção vascular local, necrose tecidual e formação de hematoma, fatores que favorecem a colonização bacteriana e dificultam a resposta imunológica local. A presença de implantes metálicos, como placas, parafusos ou hastes intramedulares, também pode contribuir para a formação de biofilme bacteriano, o que aumenta significativamente a resistência ao tratamento antimicrobiano.

Os agentes etiológicos mais frequentemente envolvidos incluem bactérias gram-positivas, especialmente *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus epidermidis*, além de microrganismos gram-negativos em casos de lesões altamente contaminadas, politrauma ou ambientes hospitalares. Em fraturas expostas graves, também pode haver infecção polimicrobiana.

Diversos fatores aumentam o risco de infecção pós-traumática, entre eles: fraturas expostas, especialmente de alta energia, extensa lesão de partes moles, contaminação ambiental da ferida (solo, detritos, matéria orgânica), atraso no desbridamento cirúrgico e na antibioticoterapia inicial, tempo cirúrgico prolongado, necrose tecidual ou presença de corpos estranhos, comorbidades do paciente, como diabetes mellitus, tabagismo, obesidade, doença vascular periférica e imunossupressão.

Clinicamente, a infecção pode manifestar-se por dor persistente ou progressiva, hiperemia local, edema, drenagem purulenta, febre e atraso na consolidação óssea, podendo evoluir para osteomielite pós-traumática quando há comprometimento do tecido ósseo.

O diagnóstico baseia-se na avaliação clínica associada a exames laboratoriais, como elevação da proteína C-reativa (PCR) e da velocidade de hemossedimentação (VHS), além de exames de imagem, incluindo radiografia, tomografia computadorizada e, em casos selecionados, ressonância magnética. A confirmação etiológica ocorre por cultura microbiológica obtida de amostras profundas ou do foco cirúrgico.

O manejo terapêutico envolve abordagem multidisciplinar e inclui desbridamento cirúrgico agressivo, antibioticoterapia direcionada por cultura, estabilização adequada da fratura e manejo das partes moles, podendo ser necessário o uso de antibióticos locais, sistemas de liberação com cimento impregnado ou múltiplos procedimentos cirúrgicos em casos mais complexos.

A prevenção permanece fundamental e baseia-se em profilaxia antibiótica precoce, desbridamento cirúrgico adequado, irrigação abundante da ferida e estabilização precoce da fratura, medidas que reduzem significativamente a incidência dessa complicação.

2.1.3 Fatores de risco

Diversos fatores podem contribuir para o desenvolvimento de complicações infecciosas no contexto do trauma ortopédico. Entre os principais destacam-se as fraturas expostas, nas quais há comunicação direta

entre o foco da fratura e o meio externo, aumentando significativamente o risco de contaminação bacteriana.

A contaminação da ferida traumática também representa um fator relevante, especialmente em lesões associadas a ambientes altamente contaminados ou com presença de corpos estranhos. Além disso, o tempo prolongado entre o trauma e a realização do desbridamento cirúrgico pode favorecer a proliferação microbiana e a instalação de infecção.

Condições clínicas do paciente também influenciam o risco infeccioso. Comorbidades como o diabetes mellitus podem comprometer a resposta imunológica e a cicatrização tecidual. Da mesma forma, estados de imunossupressão, seja por doenças de base ou uso de terapias imunossupressoras, aumentam a susceptibilidade a infecções e dificultam o controle do processo infeccioso.

2.1.4 Diagnóstico

Baseia-se na avaliação clínica, exames laboratoriais (PCR, VHS, leucograma) e exames de imagem.

2.1.5 Tratamento

O tratamento das complicações relacionadas à consolidação óssea pode incluir diferentes abordagens terapêuticas, conforme a etiologia e a gravidade do quadro.

Entre as principais intervenções estão a revisão da osteossíntese, indicada quando há falha ou instabilidade do método de fixação, visando restabelecer condições adequadas de estabilidade mecânica para a consolidação óssea.

Outra estratégia frequentemente empregada é o enxerto ósseo, utilizado para promover suporte estrutural e estimular a formação de novo tecido ósseo, especialmente em casos de atraso de consolidação, pseudoartrose ou defeitos ósseos. Além disso, podem ser utilizadas técnicas de estimulação biológica da consolidação, como o uso de biomateriais, fatores de crescimento ou métodos físicos adjuvantes, com o objetivo de favorecer a osteogênese e acelerar o processo de reparação óssea.

No contexto do trauma ortopédico, também é importante considerar o risco de tromboembolismo venoso, uma complicação frequente nesses pacientes. A imobilização prolongada, o trauma tecidual e o estado inflamatório sistêmico contribuem para o aumento do risco de trombose venosa profunda (TVP) e embolia pulmonar (EP), condições potencialmente graves que exigem vigilância clínica e, quando indicado, medidas profiláticas adequadas.

2.1.6 Pseudoartrose

A pseudoartrose caracteriza-se pela ausência de consolidação óssea após um período considerado adequado para a cicatrização da fratura, resultando na formação de uma falsa articulação no local da lesão. Essa condição geralmente está associada à instabilidade mecânica, comprometimento biológico do processo de

reparação óssea ou combinação desses fatores.

Do ponto de vista fisiopatológico, a pseudoartrose pode ser classificada em dois principais tipos. A pseudoartrose hipertrófica apresenta atividade biológica preservada, com formação exuberante de calo ósseo, indicando capacidade osteogênica adequada. Nesses casos, a principal causa costuma ser a instabilidade mecânica no foco da fratura.

Por outro lado, a pseudoartrose atrófica caracteriza-se por redução ou ausência de atividade biológica local, com pouca ou nenhuma formação de calo ósseo.

Esse tipo geralmente está relacionado à deficiência vascular, perda óssea significativa, infecção ou comprometimento da viabilidade tecidual, fatores que dificultam o processo de consolidação.

2.1.6.1 Tratamento

O tratamento das complicações relacionadas à consolidação óssea pode incluir diferentes abordagens terapêuticas, conforme a etiologia e a gravidade do quadro.

Entre as principais intervenções estão a revisão da osteossíntese, indicada quando há falha ou instabilidade do método de fixação, visando restabelecer condições adequadas de estabilidade mecânica para a consolidação óssea.

Outra estratégia frequentemente empregada é o enxerto ósseo, utilizado para promover suporte estrutural e estimular a formação de novo tecido ósseo, especialmente em casos de atraso de consolidação, pseudoartrose ou defeitos ósseos. Além disso, podem ser utilizadas técnicas de estimulação biológica da consolidação, como o uso de biomateriais, fatores de crescimento ou métodos físicos adjuvantes, com o objetivo de favorecer a osteogênese e acelerar o processo de reparação óssea.

No contexto do trauma ortopédico, também é importante considerar o risco de tromboembolismo venoso, uma complicação frequente nesses pacientes. A imobilização prolongada, o trauma tecidual e o estado inflamatório sistêmico contribuem para o aumento do risco de trombose venosa profunda (TVP) e embolia pulmonar (EP), condições potencialmente graves que exigem vigilância clínica e, quando indicado, medidas profiláticas adequadas.

Pacientes com trauma ortopédico apresentam risco aumentado de trombose venosa profunda e embolia pulmonar, trauma grave

2.1.7 Diagnóstico Precoce das Complicações

O diagnóstico precoce das complicações associadas ao trauma ortopédico é essencial para prevenir a progressão para quadros clínicos mais graves e reduzir o risco de desfechos desfavoráveis. A detecção oportuna permite a instituição rápida de intervenções terapêuticas adequadas, contribuindo para melhor prognóstico funcional.

Entre as principais estratégias diagnósticas destaca-se a avaliação clínica seriada, que inclui exame físico frequente e monitorização da evolução dos sinais e sintomas locais e sistêmicos. A monitorização laboratorial também desempenha papel importante, permitindo identificar alterações inflamatórias, infecciosas ou metabólicas que possam indicar complicações.

Os exames de imagem constituem ferramentas fundamentais para a avaliação estrutural e evolutiva das lesões, incluindo radiografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética, que auxiliam na identificação de fraturas ocultas, comprometimento de partes moles e alterações na consolidação óssea.

Quando há suspeita de comprometimento vascular, a ultrassonografia Doppler vascular pode ser utilizada para avaliação do fluxo sanguíneo e detecção precoce de lesões vasculares associadas.

A implementação de protocolos multidisciplinares de atendimento, aliada ao acompanhamento clínico sistemático, tem demonstrado reduzir significativamente a incidência de complicações graves, além de melhorar a segurança e a eficácia no manejo de pacientes com trauma ortopédico.

2.1.8 Abordagens Terapêuticas Atuais

O manejo das complicações do trauma ortopédico evoluiu significativamente nas últimas décadas.

2.1.9 Controle de danos ortopédicos

O controle de danos ortopédicos (Damage Control Orthopedics – DCO) consiste em uma estratégia terapêutica utilizada no manejo de pacientes politraumatizados, especialmente aqueles em estado fisiológico instável. O objetivo principal é realizar uma estabilização inicial temporária das fraturas, geralmente por meio de métodos como fixação externa, evitando procedimentos cirúrgicos prolongados na fase aguda do trauma.

Essa abordagem busca reduzir o impacto fisiológico adicional do trauma cirúrgico, conhecido como “second hit”, que pode agravar a resposta inflamatória sistêmica, aumentar o risco de disfunção orgânica e comprometer a estabilidade hemodinâmica do paciente.

Após a estabilização clínica e metabólica do paciente, realiza-se posteriormente a fixação definitiva das lesões ortopédicas, em momento mais seguro do ponto de vista fisiológico. Dessa forma, o controle de danos ortopédicos contribui para reduzir complicações sistêmicas e melhorar o prognóstico em pacientes com trauma grave.

A estratégia de damage control orthopedics prioriza estabilização inicial temporária em pacientes politraumatizados, reduzindo o impacto fisiológico de cirurgias prolongadas.

2.1.10 Técnicas cirúrgicas modernas

As técnicas cirúrgicas modernas aplicadas ao tratamento do trauma ortopédico têm evoluído significativamente nas últimas décadas, com o objetivo de melhorar a estabilidade das fraturas, reduzir o dano

aos tecidos moles e favorecer a recuperação funcional do paciente.

Entre os principais avanços destaca-se a fixação minimamente invasiva, que utiliza incisões menores e técnicas percutâneas para estabilização das fraturas. Esse método reduz a agressão cirúrgica, preserva a vascularização periosteal e diminui o risco de infecção e complicações relacionadas aos tecidos moles.

Outro desenvolvimento relevante é o uso de placas bloqueadas, que funcionam por meio de um sistema de travamento entre os parafusos e a placa, formando uma estrutura mais estável. Esse mecanismo proporciona maior resistência mecânica, especialmente em fraturas complexas, cominutivas ou em ossos osteoporóticos.

As hastes intramedulares modernas também representam um avanço importante. Introduzidas no canal medular do osso, essas hastes permitem estabilização interna eficiente das fraturas de ossos longos, como fêmur e tíbia. Os modelos atuais apresentam melhorias no desenho, nos sistemas de bloqueio proximal e distal e na adaptação anatômica, favorecendo melhor alinhamento ósseo e permitindo mobilização precoce do paciente.

Além disso, têm sido amplamente utilizados substitutos ósseos e biomateriais, como enxertos sintéticos, cerâmicas bioativas e matrizes osteocondutoras. Esses materiais auxiliam na regeneração óssea, especialmente em casos de defeitos ósseos, pseudoartrose ou perda significativa de substância óssea, contribuindo para a consolidação adequada das fraturas.

3 CONCLUSÃO

O trauma ortopédico constitui um relevante problema de saúde pública, frequentemente associado a complicações que podem prejudicar a recuperação funcional e reduzir a qualidade de vida dos pacientes. Nesse contexto, a identificação precoce dessas complicações e a instituição de tratamento adequado e oportuno são fundamentais para diminuir a morbidade e prevenir sequelas permanentes.

Os avanços nas técnicas cirúrgicas, a implementação de protocolos estruturados de atendimento ao trauma e a utilização de terapias biológicas têm contribuído para melhores desfechos clínicos. Ainda assim, a monitorização clínica contínua e a atuação de uma equipe multidisciplinar permanecem essenciais para o manejo adequado e para a recuperação eficaz dos pacientes com trauma ortopédico

REFERÊNCIAS

COURT-BROWN, C. M.; HECKMAN, J. D.; MCQUEEN, M. M. Rockwood and Green's fractures in adults. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2020.

BROWNER, B. D. et al. Skeletal trauma: basic science, management, and reconstruction. Philadelphia: Elsevier, 2021.

WHITE, T. O.; MACKENZIE, S. P. The management of complications in orthopaedic trauma. Injury, 2019.

GIANNOU, C.; BALDAN, M. War surgery: working with limited resources in armed conflict and other situations of violence. Geneva: ICRC, 2018.

PAPE, H. C. et al. Damage control orthopedics in polytrauma patients. Journal of Orthopaedic Trauma, 2019.

HAUSER, C. J. et al. Fat embolism syndrome after trauma. New England Journal of Medicine, 2017.

RÜEDI, T. P.; BUCKLEY, R.; MORAN, C. AO principles of fracture management. Stuttgart: Thieme, 2018.

KOVAL, K.; ZUCKERMAN, J. Handbook of fractures. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2020.

SCHMITZ, M. A. et al. Compartment syndrome: pathophysiology and management. Orthopedic Clinics of North America, 2019.

METSEMAkers, W. J. et al. Infection after fracture fixation. Lancet Infectious Diseases, 2018.

**ATENDIMENTO INTERDISCIPLINAR EM URGÊNCIA E EMERGÊNCIA INOVAÇÃO
PROTOCOLOS INTEGRADOS E SEGURANÇA DO PACIENTE NO CONTEXTO DO SUS**

**INTERDISCIPLINARY CARE IN URGENT AND EMERGENCY SITUATIONS: INNOVATION,
INTEGRATED PROTOCOLS, AND PATIENT SAFETY WITHIN THE CONTEXT OF THE
BRAZILIAN UNIFIED HEALTH SYSTEM (SUS)**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-031>

Evanilda Silva Bispo

Graduada em Enfermagem
Faculdade Tecnologia e Ciências FTC
Pós-graduação em Enfermagem Obstétrica
E-mail: evabispocal@gmail.com

Raissa Pâmella Silva Lima

Pós-graduada em UTI e Urgência e Emergência
E-mail: Raissapamella92@gmail.com

Rayanne Paulla Dourado de Oliveira

Graduada em Enfermagem - UDF
Brasília-DF
E-mail: Rayanne.paulla@gmail.com

Sarah Ceolin Stein Santos

Mestre em Inovação em Saúde e Processos de Pesquisa
Fundação Universitária de Cardiologia do Rio Grande do Sul
E-mail: sstein@hcpa.edu.com

Nivea Regina de Lima Deveza

Fisioterapeuta - UFAM - Amazonas
E-mail: niveadeveza2@gmail.com

RESUMO

O atendimento em urgência e emergência no Sistema Único de Saúde (SUS) exige integração entre diferentes áreas profissionais, protocolos clínicos atualizados e estratégias que garantam a segurança do paciente. Nesse contexto, este capítulo tem como objetivo discutir a importância do atendimento interdisciplinar associado à inovação e à implementação de protocolos integrados na qualificação da assistência em serviços de urgência e emergência. A metodologia adotada consiste em uma revisão narrativa da literatura, baseada em publicações científicas nacionais e internacionais sobre segurança do paciente, organização da rede de urgência e práticas interdisciplinares em saúde. Os resultados apontam que a utilização de protocolos clínicos padronizados, aliada à atuação colaborativa entre médicos, enfermeiros, farmacêuticos e demais profissionais da saúde, contribui para a redução de erros assistenciais, melhoria na

tomada de decisões e maior eficiência no manejo de situações críticas. Além disso, estratégias inovadoras, como sistemas de triagem estruturada e uso de tecnologias de informação em saúde, fortalecem a comunicação entre equipes e ampliam a resolutividade do cuidado. Conclui-se que a integração interdisciplinar, associada à adoção de protocolos assistenciais baseados em evidências, representa um elemento fundamental para promover maior segurança do paciente e qualidade no atendimento em urgência e emergência no contexto do SUS.

Palavras-chave: Atendimento interdisciplinar; Protocolos assistenciais; Segurança do paciente; Serviços de urgência e emergência; Sistema Único de Saúde.

ABSTRACT

Emergency and urgent care within the Brazilian Unified Health System (SUS) requires coordination among different health professionals, updated clinical protocols, and strategies focused on patient safety. In this context, this chapter aims to discuss the importance of interdisciplinary care associated with innovation and the implementation of integrated protocols to improve the quality of care in emergency services. The methodology consists of a narrative literature review based on national and international scientific publications addressing patient safety, emergency care organization, and interdisciplinary practices in health services. The results indicate that the use of standardized clinical protocols combined with collaborative work among physicians, nurses, pharmacists, and other health professionals contributes to reducing care-related errors, improving decision-making processes, and increasing efficiency in the management of critical situations. Furthermore, innovative strategies such as structured triage systems and the use of health information technologies strengthen communication among teams and enhance the effectiveness of care delivery. It is concluded that interdisciplinary integration, together with evidence-based care protocols, is essential to promote patient safety and improve the quality of urgent and emergency care within the SUS context.

Keywords: Emergency services; Interdisciplinary care; Patient safety; Health protocols; Unified Health System.

1 INTRODUÇÃO

A organização dos serviços de urgência e emergência representa um dos principais desafios dos sistemas de saúde contemporâneos, especialmente em sistemas públicos de grande abrangência, como o Sistema Único de Saúde (SUS). Esses serviços demandam respostas rápidas, resolutivas e baseadas em

evidências, envolvendo diferentes profissionais da saúde na tomada de decisões clínicas e assistenciais. Nesse contexto, o atendimento interdisciplinar, aliado à adoção de protocolos assistenciais integrados e estratégias inovadoras, tem se consolidado como um elemento fundamental para garantir maior eficiência no cuidado e segurança do paciente (Mendes, 2011).

No Brasil, a Rede de Atenção às Urgências foi estruturada com o objetivo de integrar diferentes níveis de atenção, promovendo maior articulação entre serviços e profissionais. Entretanto, ainda persistem desafios relacionados à fragmentação do cuidado, falhas de comunicação entre equipes e dificuldades na padronização de condutas clínicas, fatores que podem comprometer a qualidade da assistência e aumentar os riscos de eventos adversos (Brasil, 2013). Dessa forma, torna-se relevante investigar de que maneira a atuação interdisciplinar associada a protocolos integrados pode contribuir para melhorar a segurança do paciente e a eficiência do atendimento em contextos de urgência e emergência no SUS.

Diante desse cenário, o presente capítulo tem como objetivo geral analisar a importância do atendimento interdisciplinar na urgência e emergência, destacando o papel da inovação e dos protocolos integrados na promoção da segurança do paciente no contexto do SUS. Como objetivos específicos, busca-se: discutir a relevância da atuação colaborativa entre diferentes profissionais de saúde; identificar estratégias inovadoras utilizadas nos serviços de urgência e emergência; e analisar como a implementação de protocolos assistenciais padronizados pode contribuir para a melhoria da qualidade do cuidado.

A relevância deste estudo está associada à necessidade de fortalecer práticas assistenciais mais seguras, integradas e baseadas em evidências científicas. A segurança do paciente tornou-se uma prioridade global nas últimas décadas, especialmente após a publicação do relatório *To Err is Human*, que evidenciou a magnitude dos eventos adversos relacionados à assistência em saúde (Kohn; Corrigan; Donaldson, 2000). No contexto brasileiro, políticas públicas voltadas à segurança do paciente, como o Programa Nacional de Segurança do Paciente, reforçam a importância da implementação de protocolos clínicos, melhoria dos processos assistenciais e fortalecimento da cultura de segurança nas instituições de saúde (Brasil, 2014).

Do ponto de vista teórico, a literatura destaca que a atuação interdisciplinar contribui para ampliar a integralidade do cuidado, favorecendo a troca de conhecimentos entre diferentes áreas e promovendo decisões clínicas mais seguras e eficazes (Peduzzi, 2001). Além disso, protocolos assistenciais baseados em evidências científicas auxiliam na padronização das práticas de cuidado, reduzindo a variabilidade clínica e minimizando riscos para os pacientes (Vincent, 2010). Nesse sentido, a integração entre inovação tecnológica, protocolos clínicos e trabalho interdisciplinar representa um caminho promissor para o fortalecimento da qualidade assistencial nos serviços de urgência e emergência.

Assim, compreender as estratégias que favorecem a integração entre profissionais e a implementação de práticas seguras torna-se essencial para aprimorar a organização da rede de urgência e

emergência no SUS, contribuindo para um atendimento mais eficiente, resolutivo e centrado na segurança do paciente.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE PESQUISA

O presente capítulo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, com abordagem descritiva e exploratória, desenvolvida por meio de revisão narrativa da literatura. Esse tipo de investigação permite reunir, analisar e interpretar produções científicas relevantes sobre determinado tema, contribuindo para a compreensão de fenômenos complexos no campo da saúde. Segundo Antônio Carlos Gil, a pesquisa bibliográfica é elaborada a partir de material já publicado, como livros, artigos científicos e documentos institucionais, possibilitando ampliar o conhecimento sobre determinado objeto de estudo.

A abordagem qualitativa foi adotada por possibilitar a análise interpretativa de estudos que abordam o atendimento interdisciplinar em urgência e emergência, bem como as estratégias de inovação, protocolos integrados e segurança do paciente no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS). De acordo com Maria Cecília de Souza Minayo, pesquisas qualitativas são adequadas para compreender processos, relações e significados presentes nas práticas sociais e organizacionais da área da saúde.

2.2 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada por meio de levantamento bibliográfico em bases de dados científicas e documentos institucionais relacionados à área da saúde coletiva, gestão em saúde e segurança do paciente. Foram consultadas bases amplamente utilizadas na área da saúde, como a Scientific Electronic Library Online (SciELO), a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e a PubMed.

Para a busca dos estudos, foram utilizados descritores relacionados ao tema, tais como: urgência e emergência, interdisciplinaridade em saúde, protocolos assistenciais, inovação em saúde e segurança do paciente. Os materiais selecionados incluem artigos científicos, livros, documentos oficiais e diretrizes publicadas por instituições de referência na área da saúde pública.

Foram incluídos estudos publicados preferencialmente nos últimos anos, em português e inglês, que abordassem práticas interdisciplinares, organização da rede de urgência e emergência e estratégias voltadas à segurança do paciente no SUS. Foram excluídos trabalhos que não apresentavam relação direta com o tema ou que não possuíam respaldo científico adequado.

2.3 INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS DE ANÁLISE

A análise dos dados foi realizada por meio de leitura exploratória, seletiva e interpretativa das obras selecionadas. Inicialmente, procedeu-se à identificação dos estudos mais relevantes, seguida da leitura

aprofundada do conteúdo, buscando identificar conceitos, abordagens metodológicas e resultados relacionados ao atendimento interdisciplinar, protocolos integrados e segurança do paciente.

De acordo com Marconi e Lakatos, a análise bibliográfica envolve etapas sistemáticas que incluem a seleção, organização e interpretação das informações, permitindo estabelecer relações entre diferentes perspectivas teóricas e evidências científicas.

A discussão dos resultados foi estruturada a partir da identificação de categorias temáticas, tais como: integração entre profissionais de saúde, inovação na organização do cuidado em urgência e emergência, e implementação de protocolos clínicos voltados à segurança do paciente. Essas categorias foram utilizadas para fundamentar a análise crítica do tema, articulando os achados da literatura com o contexto da assistência em saúde no Sistema Único de Saúde.

Dessa forma, a metodologia adotada possibilita compreender, de forma fundamentada, como práticas interdisciplinares e estratégias inovadoras podem contribuir para fortalecer a qualidade do atendimento em serviços de urgência e emergência, promovendo maior eficiência assistencial e segurança do paciente.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura evidencia que os serviços de urgência e emergência no Sistema Único de Saúde (SUS) enfrentam desafios relacionados à alta demanda assistencial, à complexidade dos casos clínicos e à necessidade de respostas rápidas e eficazes. Nesse contexto, diferentes estudos destacam que a integração entre profissionais de saúde e a adoção de protocolos assistenciais baseados em evidências são estratégias fundamentais para garantir maior qualidade e segurança no atendimento (Mendes, 2011).

Um dos principais achados da literatura refere-se à importância do atendimento interdisciplinar na organização do cuidado em saúde. A atuação conjunta de médicos, enfermeiros, farmacêuticos, fisioterapeutas e outros profissionais favorece uma abordagem mais ampla das necessidades do paciente, contribuindo para decisões clínicas mais seguras e eficazes. Segundo Peduzzi (2001), o trabalho em equipe interdisciplinar possibilita a integração de diferentes saberes e práticas profissionais, favorecendo a construção de um cuidado mais integral e resolutivo.

Outro aspecto amplamente discutido nos estudos refere-se à implementação de protocolos assistenciais padronizados nos serviços de urgência e emergência. Esses instrumentos são importantes para orientar a tomada de decisão clínica, reduzir a variabilidade das condutas e melhorar a organização do fluxo de atendimento. De acordo com Vincent (2010), a utilização de protocolos clínicos e diretrizes baseadas em evidências científicas constitui uma das principais estratégias para reduzir erros assistenciais e promover maior segurança do paciente.

Além disso, observa-se na literatura a crescente incorporação de estratégias inovadoras na organização dos serviços de saúde, especialmente por meio do uso de tecnologias da informação e comunicação. Sistemas informatizados de registro clínico, ferramentas de apoio à decisão médica e protocolos eletrônicos têm contribuído para melhorar a comunicação entre profissionais e otimizar o fluxo de atendimento em ambientes de alta complexidade, como os serviços de urgência e emergência (Bates; Gawande, 2003).

Outro ponto relevante identificado nos estudos refere-se ao fortalecimento da cultura de segurança do paciente nas instituições de saúde. A promoção de ambientes organizacionais que incentivem a comunicação aberta entre profissionais, o aprendizado a partir de eventos adversos e a padronização dos processos assistenciais é considerada fundamental para a melhoria da qualidade do cuidado. Nesse sentido, o Programa Nacional de Segurança do Paciente destaca a importância da adoção de protocolos clínicos, capacitação profissional contínua e monitoramento de indicadores assistenciais como estratégias para reduzir riscos e promover uma assistência mais segura (Brasil, 2014).

Para sintetizar os principais achados identificados na literatura, apresenta-se a Tabela 1.

Tabela 1 – Síntese dos principais aspectos relacionados ao atendimento interdisciplinar em urgência e emergência

Aspecto analisado	Contribuições identificadas na literatura
Atendimento interdisciplinar	Favorece a integração entre profissionais e melhora a qualidade da tomada de decisões clínicas (PEDUZZI, 2001).
Protocolos assistenciais	Padronizam condutas e reduzem erros assistenciais (VINCENT, 2010).
Inovação em saúde	Tecnologias de informação auxiliam na organização do fluxo assistencial (BATES; GAWANDE, 2003).
Segurança do paciente	Protocolos e estratégias institucionais reduzem eventos adversos (BRASIL, 2014).

A partir desses resultados, observa-se que a articulação entre trabalho interdisciplinar, protocolos assistenciais e inovação tecnológica constitui um elemento central para a qualificação dos serviços de urgência e emergência no SUS. Estudos indicam que instituições que investem na integração entre equipes e na padronização de processos apresentam maior eficiência no atendimento e menores índices de eventos adversos (Mendes, 2011).

Dessa forma, os achados reforçam a necessidade de fortalecer práticas assistenciais baseadas em evidências científicas, além de ampliar investimentos na capacitação das equipes de saúde e na implementação de protocolos integrados. Essas estratégias contribuem para aprimorar a organização dos serviços e promover maior segurança para os pacientes atendidos em contextos de urgência e emergência.

4 CONCLUSÃO

O presente capítulo teve como objetivo analisar a importância do atendimento interdisciplinar nos serviços de urgência e emergência, destacando o papel da inovação e da implementação de protocolos integrados na promoção da segurança do paciente no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS). A partir da análise da literatura científica, buscou-se compreender de que forma a integração entre diferentes profissionais da saúde, aliada à adoção de práticas assistenciais baseadas em evidências, pode contribuir para a melhoria da qualidade do cuidado em situações críticas.

Os resultados indicam que o trabalho interdisciplinar representa um elemento essencial para o fortalecimento da assistência em urgência e emergência, pois permite a articulação de diferentes saberes e competências profissionais no processo de tomada de decisões clínicas. A cooperação entre as equipes de saúde favorece uma abordagem mais integral do paciente, além de contribuir para maior eficiência na organização dos fluxos de atendimento e na resolução de situações complexas.

Outro aspecto relevante identificado refere-se à adoção de protocolos assistenciais padronizados como estratégia para qualificar o atendimento. A utilização desses instrumentos contribui para orientar as condutas clínicas, reduzir a variabilidade das práticas profissionais e promover maior segurança nos processos assistenciais. Além disso, a incorporação de tecnologias e estratégias inovadoras nos serviços de urgência e emergência tem demonstrado potencial para otimizar a comunicação entre equipes, melhorar a gestão do cuidado e fortalecer a segurança do paciente.

Como contribuição, este estudo reforça a importância da integração entre profissionais, da implementação de protocolos assistenciais e da adoção de práticas inovadoras na organização dos serviços de urgência e emergência. Esses elementos são fundamentais para promover uma assistência mais eficiente, resolutiva e segura no âmbito do sistema público de saúde.

Por fim, sugere-se que pesquisas futuras aprofundem a análise sobre a implementação de protocolos integrados em diferentes realidades do sistema de saúde, bem como investiguem os impactos das estratégias de inovação e da atuação interdisciplinar na melhoria dos indicadores de qualidade assistencial e segurança do paciente. Essas investigações poderão contribuir para o aprimoramento contínuo das práticas de cuidado e para o fortalecimento da rede de atenção às urgências no contexto do SUS.

REFERÊNCIAS

BATES, D. W.; GAWANDE, A. A. Improving safety with information technology. *New England Journal of Medicine*, Boston, v. 348, n. 25, p. 2526–2534, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção às Urgências. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

MENDES, E. V. As redes de atenção à saúde. 2. ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2011.

MINAYO, M. C. S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

PEDUZZI, M. Equipe multiprofissional de saúde: conceito e tipologia. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 103–109, 2001.

VINCENT, C. Patient safety. 2. ed. Chichester: Wiley-Blackwell, 2010.

O AVANÇO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS E SUS O PAPEL TELESSAÚDE NO CUIDADO PSICOSSOCIAL

THE ADVANCE OF DIGITAL TECHNOLOGIES AND THE ROLE OF TELEHEALTH IN PSYCHOSOCIAL CARE

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-032>

Evanilda Silva Bispo

Graduada em Enfermagem
Faculdade tecnologia é Ciências FTC
Pós-graduação em Enfermagem Obstétrica
E-mail: evabispocal@gmail.com

Allyne Medeiros Mota Lana Flores de Souza

Graduada em Psicologia
Uninassau
E-mail: allyne330@gmail.com

RESUMO

O avanço das tecnologias digitais tem ampliado as possibilidades de organização e oferta de serviços de saúde no Sistema Único de Saúde (SUS), especialmente no campo da saúde mental. Este estudo tem como objetivo analisar o papel da telessaúde no fortalecimento do cuidado psicossocial e na ampliação do acesso aos serviços de saúde mental no âmbito do SUS. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizada a partir de publicações científicas nacionais e internacionais disponíveis em bases como SciELO, PubMed e Google Scholar, além de documentos institucionais do Ministério da Saúde. Os resultados indicam que a incorporação de ferramentas digitais, como teleconsultas, telemonitoramento e plataformas de apoio à decisão clínica, contribui para a ampliação do acesso ao cuidado, sobretudo em regiões com escassez de profissionais especializados. Ademais, a telessaúde favorece a integração entre os diferentes níveis de atenção, fortalece a educação permanente em saúde e auxilia na continuidade do acompanhamento de usuários em sofrimento psíquico. Entretanto, desafios relacionados à infraestrutura tecnológica, à inclusão digital e à capacitação profissional ainda limitam sua plena implementação. Conclui-se que a telessaúde constitui uma estratégia promissora para qualificar o cuidado psicossocial no SUS, promovendo maior equidade, integralidade e eficiência na atenção à saúde mental.

Palavras-chave: Atenção psicossocial; Saúde mental; Sistema Único de Saúde; Tecnologias digitais; Telessaúde.

ABSTRACT

The advancement of digital technologies has expanded the possibilities for organizing and delivering health services within the Brazilian Unified Health System (SUS), particularly in the field of mental health. This study aims to analyze the role of telehealth in strengthening psychosocial care and expanding access to mental health services within SUS. A narrative literature review was conducted based on national and international scientific publications available in databases such as SciELO, PubMed, and Google Scholar, as well as institutional documents from the Brazilian Ministry of Health. The results indicate that the incorporation of digital tools, including teleconsultations, telemonitoring, and clinical decision-support platforms, contributes to expanding access to care, especially in regions with limited availability of specialized professionals. In addition, telehealth promotes integration among different levels of care, supports continuing professional education, and enhances the continuity of care for individuals experiencing psychological distress. However, challenges related to technological infrastructure, digital inclusion, and professional training still limit its full implementation. It is concluded that telehealth represents a promising strategy to improve psychosocial care within SUS, promoting greater equity, comprehensiveness, and efficiency in mental health services.

Keywords: Digital technologies; Mental health; Psychosocial care; Telehealth; Unified Health System.

1 INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias digitais tem promovido mudanças significativas na organização e na oferta de serviços de saúde em diversos países. No Brasil, a incorporação das tecnologias da informação e comunicação no campo da saúde tem sido incentivada como estratégia para ampliar o acesso aos serviços, qualificar a assistência e fortalecer a integração entre os diferentes níveis de atenção no Sistema Único de Saúde (SUS). Nesse contexto, a telessaúde surge como uma importante ferramenta para apoiar ações assistenciais, educacionais e de gestão, contribuindo para a ampliação da cobertura e para a redução das desigualdades regionais no acesso aos serviços de saúde (Giovanella et al., 2018).

No campo da saúde mental, a utilização de tecnologias digitais tem se mostrado especialmente relevante para o fortalecimento do cuidado psicossocial. A organização da Rede de Atenção Psicossocial (RAPS) foi estabelecida com o objetivo de promover um modelo de atenção baseado na integralidade, na territorialização e na atenção comunitária, priorizando estratégias que favoreçam o acompanhamento contínuo das pessoas em sofrimento psíquico (Brasil, 2011). Nesse sentido, a telessaúde pode contribuir para ampliar o acesso ao cuidado especializado, apoiar equipes de saúde e favorecer a continuidade do acompanhamento dos usuários, especialmente em regiões com escassez de profissionais especializados (Silva; Moraes, 2012).

Apesar dos avanços relacionados à saúde digital no país, ainda existem desafios importantes para a implementação efetiva dessas tecnologias no cuidado psicossocial. Entre esses desafios destacam-se limitações de infraestrutura tecnológica, desigualdades no acesso à internet, necessidade de capacitação profissional e questões relacionadas à segurança e confidencialidade das informações em saúde. Dessa forma, surge o seguinte problema de pesquisa: de que maneira a telessaúde pode contribuir para o fortalecimento do cuidado psicossocial no SUS e para a ampliação do acesso aos serviços de saúde mental?

Diante desse cenário, o objetivo geral deste estudo é analisar o papel da telessaúde no fortalecimento do cuidado psicossocial no âmbito do SUS. Como objetivos específicos, pretende-se: discutir a relação entre tecnologias digitais e a organização da atenção à saúde mental; identificar as principais contribuições da telessaúde para a ampliação do acesso aos serviços; e analisar os desafios e as potencialidades da utilização dessas ferramentas no cuidado psicossocial.

A realização deste estudo justifica-se pela crescente incorporação das tecnologias digitais nas políticas públicas de saúde e pela necessidade de compreender de que forma essas ferramentas podem contribuir para a qualificação do cuidado em saúde mental. Além disso, a telessaúde apresenta potencial para reduzir desigualdades regionais, fortalecer a educação permanente dos profissionais de saúde e ampliar a integração entre os serviços que compõem a Rede de Atenção Psicossocial (Maldonado; Marques; Cruz, 2016).

Do ponto de vista teórico, a discussão baseia-se em estudos que abordam a organização das redes de atenção à saúde, a saúde digital e a telessaúde no contexto do SUS. Estudos indicam que a integração entre os níveis de atenção é fundamental para garantir a integralidade do cuidado e melhorar a resolutividade dos serviços de saúde (Giovannella et al., 2018). Além disso, a utilização da telessaúde pode ampliar o acesso aos serviços, apoiar profissionais em regiões remotas e contribuir para a qualificação da assistência em saúde mental (Maldonado; Marques; Cruz, 2016). Dessa forma, a incorporação das tecnologias digitais no SUS representa uma oportunidade para fortalecer estratégias de cuidado psicossocial e promover maior equidade na atenção à saúde mental.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE PESQUISA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza descritiva e exploratória, desenvolvida por meio de revisão de literatura. Esse tipo de investigação possibilita analisar e interpretar produções científicas já publicadas, permitindo compreender conceitos, abordagens teóricas e evidências relacionadas ao tema investigado. A revisão de literatura constitui uma estratégia relevante para sistematizar conhecimentos existentes e identificar lacunas na produção científica, contribuindo para o aprofundamento da discussão acadêmica (Gil, 2019).

A abordagem qualitativa foi escolhida por possibilitar uma análise interpretativa sobre o avanço das tecnologias digitais no Sistema Único de Saúde (SUS) e o papel da telessaúde no fortalecimento do cuidado psicossocial. Segundo Minayo (2014), pesquisas qualitativas permitem compreender fenômenos sociais complexos, considerando contextos, significados e interpretações relacionados às práticas em saúde.

2.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada por meio de levantamento bibliográfico em bases de dados científicas amplamente utilizadas na área da saúde, como SciELO (Scientific Electronic Library Online), PubMed e Google Scholar. Também foram consultados documentos institucionais e normativas do Ministério da Saúde relacionadas às políticas de saúde digital e à organização da Rede de Atenção Psicossocial (RAPS).

Para a busca das publicações foram utilizados descritores relacionados ao tema, tais como: telessaúde, saúde digital, saúde mental, cuidado psicossocial e Sistema Único de Saúde. A seleção dos estudos considerou publicações em português, inglês e espanhol, priorizando trabalhos publicados nos últimos anos, além de documentos normativos considerados relevantes para a compreensão da temática.

De acordo com Lakatos e Marconi (2021), a pesquisa bibliográfica permite reunir e analisar diferentes contribuições teóricas sobre determinado tema, favorecendo a construção de uma base conceitual sólida para o desenvolvimento do estudo.

2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos no estudo artigos científicos, livros, capítulos de livros e documentos institucionais que abordassem a utilização de tecnologias digitais na saúde, a telessaúde no SUS e suas contribuições para o cuidado em saúde mental. Também foram considerados estudos que discutem a organização da Rede de Atenção Psicossocial e a integração das tecnologias da informação no cuidado em saúde.

Foram excluídos trabalhos duplicados, publicações que não apresentavam relação direta com o tema proposto e estudos que não possuíam acesso ao texto completo. Esse processo de seleção teve como objetivo garantir maior consistência e confiabilidade às informações analisadas.

2.4 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados foi realizada por meio de leitura exploratória, seletiva e interpretativa das publicações selecionadas. Inicialmente, foi realizada uma leitura geral dos textos com o objetivo de identificar os principais conceitos e abordagens relacionadas ao tema. Em seguida, procedeu-se à leitura

analítica, buscando identificar contribuições, desafios e perspectivas relacionadas ao uso da telessaúde no cuidado psicossocial.

Segundo Bardin (2016), a análise de conteúdo constitui uma técnica amplamente utilizada em pesquisas qualitativas, permitindo a organização e interpretação sistemática das informações presentes nos materiais analisados. Dessa forma, os dados foram organizados em categorias temáticas relacionadas ao avanço das tecnologias digitais no SUS, às potencialidades da telessaúde e aos desafios para sua implementação no cuidado em saúde mental.

A partir dessa análise, foi possível desenvolver uma discussão fundamentada sobre o papel das tecnologias digitais na ampliação do acesso aos serviços de saúde e no fortalecimento das estratégias de cuidado psicossocial no contexto do SUS.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 AVANÇOS DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

A incorporação das tecnologias digitais no Sistema Único de Saúde (SUS) tem promovido transformações importantes na organização dos serviços de saúde e na forma como profissionais e usuários interagem no processo de cuidado. Entre as principais iniciativas destacam-se sistemas de informação em saúde, prontuários eletrônicos e plataformas de telessaúde, que possibilitam maior integração entre os diferentes níveis de atenção e contribuem para a melhoria da gestão do cuidado (Giovannella et al., 2018).

Essas ferramentas tecnológicas têm sido utilizadas como estratégias para ampliar o acesso aos serviços de saúde, especialmente em regiões que enfrentam limitações estruturais e escassez de profissionais especializados. No contexto da saúde mental, as tecnologias digitais assumem papel relevante ao favorecer o acompanhamento contínuo dos usuários e fortalecer a articulação entre os serviços que compõem a Rede de Atenção Psicossocial (RAPS). Além disso, a utilização dessas ferramentas possibilita maior compartilhamento de informações entre equipes multiprofissionais, contribuindo para a integralidade da assistência (Maldonado; Marques; Cruz, 2016).

Nesse cenário, a telessaúde tem se destacado como uma estratégia capaz de apoiar práticas assistenciais, educativas e de gestão em saúde. A seguir, são apresentadas algumas das principais aplicações da telessaúde no cuidado psicossocial.

Tabela 1 – Principais aplicações da telessaúde no cuidado psicossocial no SUS

Aplicação da telessaúde	Descrição	Contribuições para o cuidado psicossocial	Referência
Teleconsulta	Atendimento remoto entre profissional de saúde e usuário por meio de plataformas digitais	Amplia o acesso ao atendimento em saúde mental	(Silva; Moraes, 2012)
Teleconsultoria	Comunicação entre profissionais de saúde para discussão de casos clínicos	Apoia a tomada de decisão clínica e fortalece o trabalho interdisciplinar	(Maldonado; Marques; Cruz, 2016)
Telemonitoramento	Acompanhamento remoto de pacientes em tratamento de sintomas	Favorece continuidade do cuidado e monitoramento	(Giovannella et al., 2018)
Educação permanente	Cursos e treinamentos realizados em plataformas digitais	Contribui para a qualificação contínua dos profissionais de saúde	Brasil, 2011)

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

3.2 CONTRIBUIÇÕES DA TELESSAÚDE PARA O CUIDADO PSICOSSOCIAL

A utilização da telessaúde no contexto da saúde mental tem apresentado contribuições importantes para a ampliação do acesso aos serviços e para o fortalecimento do cuidado psicossocial no SUS. Entre os principais benefícios destaca-se a possibilidade de atendimento remoto, que permite alcançar usuários residentes em regiões distantes dos grandes centros urbanos, onde muitas vezes há escassez de profissionais especializados.

Além disso, a telessaúde contribui para fortalecer a comunicação entre equipes de saúde, facilitando a discussão de casos clínicos e a troca de experiências entre profissionais de diferentes áreas. Esse processo favorece a construção de práticas interdisciplinares e contribui para a qualificação do cuidado oferecido aos usuários dos serviços de saúde mental (Silva; Moraes, 2012).

Outro aspecto relevante refere-se à ampliação das estratégias de educação permanente em saúde. Por meio de plataformas digitais, profissionais podem participar de capacitações, cursos e discussões clínicas, o que contribui para o aprimoramento das práticas assistenciais e para a atualização constante dos conhecimentos.

3.3 DESAFIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA TELESSAÚDE NO CUIDADO PSICOSSOCIAL

Apesar das diversas contribuições identificadas, a implementação da telessaúde no cuidado psicossocial ainda enfrenta desafios importantes. Entre os principais obstáculos estão as limitações relacionadas à infraestrutura tecnológica, à disponibilidade de equipamentos e à qualidade da conexão com a internet em determinadas regiões do país.

Outro fator que merece destaque é a necessidade de capacitação dos profissionais de saúde para o uso adequado dessas tecnologias. A incorporação de ferramentas digitais nos serviços de saúde exige mudanças nos processos de trabalho e o desenvolvimento de novas competências por parte das equipes de saúde (Maldonado; Marques; Cruz, 2016).

Além disso, questões relacionadas à segurança da informação e à proteção de dados dos usuários também precisam ser consideradas, principalmente no campo da saúde mental, onde as informações são particularmente sensíveis. A tabela a seguir apresenta uma síntese das principais potencialidades e desafios relacionados à utilização da telessaúde no cuidado psicossocial.

Tabela 2 – Potencialidades e desafios da telessaúde no cuidado psicossocial

Aspectos analisados	Potencialidades	Desafios identificados
Acesso aos serviços	Ampliação do acesso ao atendimento especializado	Desigualdade no acesso à internet
Integração da rede de atenção	Facilita comunicação entre equipes da RAPS	Falta de integração entre sistemas digitais
Qualificação profissional	Ampliação das oportunidades de educação permanente	Necessidade de capacitação tecnológica
Gestão do cuidado	Melhor acompanhamento dos usuários	Questões relacionadas à segurança de dados

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

De modo geral, os resultados indicam que a telessaúde possui grande potencial para fortalecer o cuidado psicossocial no SUS, ampliando o acesso aos serviços e promovendo maior integração entre os diferentes pontos da rede de atenção. Entretanto, para que essas tecnologias sejam plenamente incorporadas à prática assistencial, é fundamental investir em infraestrutura tecnológica, capacitação profissional e políticas públicas que garantam a inclusão digital e a sustentabilidade das iniciativas de saúde digital.

4 CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar o avanço das tecnologias digitais no Sistema Único de Saúde (SUS) e discutir o papel da telessaúde no fortalecimento do cuidado psicossocial. A partir da revisão da literatura, foi possível compreender como as tecnologias da informação e comunicação têm sido incorporadas aos serviços de saúde, contribuindo para a ampliação do acesso, a qualificação da assistência e a integração entre os diferentes níveis de atenção.

Os resultados evidenciam que a telessaúde representa uma importante estratégia para apoiar o cuidado em saúde mental, especialmente no contexto da Rede de Atenção Psicossocial (RAPS). Entre as

principais contribuições identificadas destacam-se a ampliação do acesso aos serviços especializados, o fortalecimento da comunicação entre profissionais de saúde, o apoio à tomada de decisões clínicas e a ampliação das ações de educação permanente. Além disso, ferramentas como teleconsultas, teleconsultorias e telemonitoramento têm possibilitado maior continuidade do cuidado e acompanhamento de usuários em sofrimento psíquico.

Entretanto, o estudo também evidenciou desafios para a implementação efetiva dessas tecnologias no contexto do SUS. Entre eles destacam-se limitações relacionadas à infraestrutura tecnológica, desigualdades no acesso à internet, necessidade de capacitação dos profissionais de saúde e questões relacionadas à segurança e à confidencialidade das informações dos usuários. Esses fatores demonstram que, embora a telessaúde apresente grande potencial, sua consolidação depende de investimentos em políticas públicas, infraestrutura digital e formação profissional.

Como contribuição, esta pesquisa evidencia a importância da telessaúde como ferramenta estratégica para fortalecer o cuidado psicossocial no SUS, destacando seu potencial para reduzir desigualdades no acesso aos serviços de saúde mental e apoiar a organização das redes de atenção à saúde. Além disso, o estudo reforça a necessidade de integração entre tecnologia, gestão e práticas assistenciais para garantir um cuidado mais resolutivo, humanizado e acessível.

Por fim, sugere-se que pesquisas futuras aprofundem a análise sobre os impactos da telessaúde na qualidade do cuidado em saúde mental, bem como investiguem experiências práticas de implementação dessas tecnologias nos diferentes serviços da Rede de Atenção Psicossocial. Também são recomendados estudos que avaliem a percepção de profissionais e usuários sobre o uso dessas ferramentas, contribuindo para o aprimoramento das estratégias de saúde digital no contexto do SUS.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 3.088, de 23 de dezembro de 2011. Institui a Rede de Atenção Psicossocial (RAPS) para pessoas com sofrimento ou transtorno mental e com necessidades decorrentes do uso de crack, álcool e outras drogas no âmbito do Sistema Único de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Saúde digital e telessaúde no Brasil: estratégias para ampliação do acesso à saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GIOVANELLA, Lígia et al. Políticas e sistema de saúde no Brasil. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2018.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

MALDONADO, José Manuel Santos de Varge; MARQUES, Alexandre Barbosa; CRUZ, Antônio. Telemedicina: desafios à sua difusão no Brasil. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 32, supl. 2, 2016.

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

SILVA, Angélica Baptista; MORAES, Ilara Hämmerli Sozzi de. O Programa Telessaúde Brasil e a ampliação do acesso à atenção básica. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 17, n. 9, p. 2451-2460, 2012.

VARIABILIDADE DAS RESPOSTAS AUDITIVAS DE TRONCO ENCEFÁLICO NO AUTISMO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA COM PERSPECTIVA NEUROCIENTÍFICA

VARIABILITY OF AUDITORY BRAINSTEM RESPONSES IN AUTISM: AN INTEGRATIVE REVIEW WITH A NEUROSCIENTIFIC PERSPECTIVE

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-033>

Joseval Evangelista de Jesus Oliveira Filho

Doutor em Ciências da Educação pela Universidade Leonardo da Vinci

RESUMO

Esta revisão integrativa teve como objetivo analisar a variabilidade das respostas auditivas do tronco encefálico (PEATE) em indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), sob uma perspectiva neurocientífica. A literatura revisada aponta para uma ampla heterogeneidade nos padrões de resposta eletrofisiológica em pessoas com TEA, especialmente no que se refere às latências e amplitudes das ondas geradas durante o exame. Evidências sugerem que tal variabilidade pode refletir instabilidades na condução neural e falhas na sincronização temporal, impactando diretamente o processamento auditivo e a percepção da fala. Estudos demonstraram que o PEATE, sobretudo quando realizado com estímulos de fala, apresenta maior sensibilidade para detectar alterações centrais, mesmo na presença de audição periférica preservada. Os achados reforçam a importância do uso de ferramentas eletrofisiológicas objetivas no rastreamento precoce de sinais atípicos de desenvolvimento. Além disso, abordagens que consideram a sensibilidade auditiva, o ambiente acústico e os traços sensoriais individuais ampliam a compreensão clínica do TEA e contribuem para estratégias de intervenção mais precisas. Conclui-se que a variabilidade observada nos PEATE não deve ser vista como um ruído diagnóstico, mas sim como um marcador relevante do funcionamento neurobiológico no autismo, com implicações significativas para avaliação, prognóstico e intervenção clínica.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista; PEATE; Variabilidade Neural; Processamento Auditivo.

ABSTRACT

This integrative review aimed to analyze the variability of auditory brainstem responses (ABR) in individuals with Autism Spectrum Disorder (ASD) from a neuroscientific perspective. The reviewed literature reveals significant heterogeneity in the electrophysiological response patterns observed in individuals with ASD, particularly concerning wave latencies and amplitudes during ABR testing. Evidence suggests that such variability may reflect neural conduction instabilities and impaired temporal

synchronization, which directly impact auditory processing and speech perception. Studies demonstrated that ABR, especially when performed using speech stimuli, shows greater sensitivity in detecting central auditory alterations, even when peripheral hearing is intact. The findings emphasize the importance of objective electrophysiological tools for the early detection of atypical developmental signs. Furthermore, approaches that consider auditory sensitivity, acoustic environment, and individual sensory profiles expand the clinical understanding of ASD and support more precise intervention strategies. It is concluded that the variability observed in ABR should not be interpreted as diagnostic noise but rather as a meaningful marker of neurobiological functioning in autism, with significant implications for clinical assessment, prognosis, and early intervention.

Keywords: Autism Spectrum Disorder; ABR; Neural Variability; Auditory Processing.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o Transtorno do Espectro Autista (TEA) tem se destacado como uma condição do neurodesenvolvimento que impõe desafios significativos à compreensão de suas múltiplas manifestações clínicas e neurobiológicas. Caracterizado por déficits na comunicação social, padrões restritos de comportamento e possíveis alterações sensoriais, o TEA é reconhecido pela ampla heterogeneidade entre os indivíduos diagnosticados. Nesse contexto, investigações que envolvem a neurofisiologia auditiva têm sido fundamentais para compreender a forma como o cérebro autista processa estímulos sensoriais auditivos desde os níveis mais precoces da via auditiva, como o tronco encefálico.

Os Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico (PEATE) ou ABR (Auditory Brainstem Response), destacam-se como uma ferramenta não invasiva e objetiva capaz de identificar alterações na condução nervosa auditiva, além de refletirem possíveis alterações maturacionais e funcionais dessa via. Estudos demonstram que, mesmo em indivíduos com audição periférica preservada, alterações nos tempos de latência e na morfologia das ondas dos PEATE podem estar presentes em crianças com TEA, sugerindo disfunções na transmissão neural do tronco encefálico auditivo (Cardon et al., 2023; Dabbous, 2012).

O interesse crescente pela variabilidade nas respostas auditivas no TEA decorre do reconhecimento de que essa variabilidade pode refletir instabilidade sináptica, imaturidade neural ou reorganizações compensatórias do sistema auditivo em desenvolvimento. As respostas auditivas do tronco encefálico são altamente dependentes da integridade funcional de núcleos como a cóclea, núcleo coclear, complexo olivar superior, lemnisco lateral e colículo inferior, os quais podem apresentar padrões atípicos de funcionamento em indivíduos autistas.

Essa hipótese tem sido sustentada por evidências neurocientíficas de que crianças com TEA podem apresentar latências prolongadas nas ondas III e V do PEATE, bem como aumento dos intervalos interpicos,

principalmente entre as ondas I–III e III–V, o que sugere atrasos na condução neural central (Cardoso, 2025; Dadalko; Travers, 2018). Essas alterações são observadas de forma variável entre os indivíduos com TEA, o que indica a importância de investigar a variabilidade intra e intersujeito das respostas, considerando os diferentes níveis de suporte necessários e os perfis sensoriais associados.

Além disso, a variabilidade das respostas auditivas de tronco encefálico no autismo está diretamente relacionada a aspectos do processamento auditivo sensorial, frequentemente alterado em pessoas com TEA. Muitas crianças autistas apresentam hipersensibilidade ou hipossensibilidade auditiva, comprometendo a capacidade de filtrar estímulos sonoros, o que interfere na atenção, linguagem e interação social. Estudos apontam que essas manifestações sensoriais podem estar ancoradas em disfunções no tronco encefálico, sendo este um importante modulador da informação auditiva antes de alcançar o córtex cerebral (Da Silva et al., 2020; Coelho, 2018). A identificação de padrões eletrofisiológicos alterados através do PEATE pode, portanto, não apenas auxiliar no diagnóstico precoce do TEA, como também oferecer indicadores sobre o grau de envolvimento neurofuncional dessas vias, contribuindo para a personalização de estratégias terapêuticas e educacionais (Marques; Andrade, 2018).

Diante da relevância crescente do estudo do PEATE em populações com TEA, uma problemática central emerge: como se manifesta a variabilidade das respostas auditivas de tronco encefálico em indivíduos com autismo, e de que forma essas variações podem ser interpretadas à luz das evidências neurocientíficas atuais? Essa questão é fundamental para avançar na compreensão do substrato neurosensorial do transtorno e pode contribuir significativamente para o refinamento dos critérios diagnósticos e terapêuticos associados às alterações auditivas no espectro autista (Kovarski et al., 2019; Iltchenco; Ribas, 2023).

O presente estudo tem como objetivo geral analisar a variabilidade das respostas auditivas de tronco encefálico no Transtorno do Espectro Autista, com base em uma revisão integrativa da literatura científica nacional e internacional, sob uma perspectiva neurocientífica. Os objetivos específicos são: (1) identificar e caracterizar os principais achados eletrofisiológicos relacionados ao PEATE em indivíduos com TEA; (2) descrever a influência de fatores clínicos, como nível de suporte e perfil sensorial, na variabilidade das respostas auditivas; e (3) discutir as implicações clínicas e diagnósticas dos padrões encontrados nas respostas auditivas de tronco encefálico na população autista.

A justificativa para a presente investigação fundamenta-se na necessidade de aprofundar a compreensão dos mecanismos auditivos subcorticais envolvidos no processamento sensorial em pessoas com TEA. Apesar do PEATE ser uma ferramenta consolidada na avaliação auditiva neurosensorial, sua aplicação no contexto do autismo ainda carece de padronização quanto à interpretação dos resultados. A elevada variabilidade observada nas latências e amplitudes das ondas sugere que fatores individuais, maturacionais e ambientais influenciam as respostas, o que reforça a importância de se mapear

sistematicamente esses padrões e suas correlações com os aspectos clínicos do transtorno (Cardon et al., 2023; Ilitchenco; Ribas, 2023). Ao integrar diferentes estudos, este trabalho visa oferecer uma visão abrangente e crítica sobre as evidências disponíveis, identificando lacunas e oportunidades para futuras pesquisas aplicadas.

Adicionalmente, compreender as alterações no PEATE em crianças com autismo pode contribuir para diagnósticos mais precoces e precisos, além de guiar o desenvolvimento de intervenções mais eficazes e direcionadas. A partir de uma abordagem neurocientífica, a presente revisão propõe uma análise minuciosa do papel do tronco encefálico no TEA, destacando sua importância para o processamento auditivo e para as manifestações clínicas do transtorno. Ao reunir dados de diferentes estudos, esta pesquisa se justifica por seu potencial de impactar positivamente a prática clínica fonoaudiológica, neurológica e educacional voltada para essa população, valorizando a individualidade neurológica de cada criança com TEA (Dabbous, 2012; Santos Marques; Andrade, 2020).

2 METODOLOGIA

Este estudo configura-se como uma revisão integrativa da literatura, com abordagem descritiva e qualitativa, que visa reunir, analisar e sintetizar de forma crítica o conhecimento científico disponível acerca da variabilidade das respostas auditivas de tronco encefálico (PEATE) em indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), considerando uma perspectiva neurocientífica. A revisão integrativa permite integrar achados de diferentes metodologias, favorecendo a ampliação da compreensão sobre um fenômeno complexo como o TEA e suas implicações neurofisiológicas. Essa abordagem metodológica é particularmente adequada quando se objetiva mapear evidências já publicadas e identificar lacunas no conhecimento que possam orientar futuras investigações.

A estratégia de busca contemplou artigos publicados entre os anos de 2011 e 2025, em bases de dados acadêmicas de acesso aberto, como SciELO, PubMed, LILACS, Scopus, além de periódicos indexados acessados diretamente por seus portais eletrônicos, como Revistas PUC-SP, Thieme, Nature, LWW Journals e Frontiers. Foram utilizados descritores controlados e não controlados em português e inglês, combinados por operadores booleanos, a saber: "potenciais evocados auditivos de tronco encefálico", "resposta auditiva do tronco encefálico", "autismo", "transtorno do espectro autista", "brainstem auditory evoked potentials", "autism spectrum disorder", "auditory variability", "ABR".

Os critérios de inclusão abrangeram artigos originais, revisões sistemáticas e estudos clínicos publicados em periódicos revisados por pares, com foco em respostas auditivas em indivíduos com TEA, especificamente envolvendo o PEATE. Foram excluídos estudos duplicados, relatos de caso isolados, artigos sem acesso ao texto completo, dissertações e monografias, além de estudos cuja população avaliada não incluía indivíduos diagnosticados com TEA.

A seleção dos estudos ocorreu em três etapas: (1) leitura dos títulos e resumos para triagem inicial; (2) leitura na íntegra dos artigos elegíveis; (3) inclusão final com base na adequação ao tema e nos critérios metodológicos previamente definidos. No total, **16 artigos** foram selecionados para compor o corpus desta revisão integrativa. A análise dos dados foi realizada de forma qualitativa, com categorização temática dos achados conforme a natureza das alterações eletrofisiológicas observadas nos PEATE, os aspectos clínicos associados e as interpretações neurocientíficas propostas por cada estudo. As informações extraídas foram organizadas em quadros-resumo e discutidas à luz das evidências mais recentes, visando identificar padrões, divergências e contribuições relevantes ao campo da neuroaudiologia aplicada ao TEA.

Figura 1: Artigos incluídos na revisão

Autor e Ano	Título	Objetivo	Metodologia	Resultados	Conclusão
CARDON et al. (2023)	<i>Auditory brainstem response in autistic children: implications for sensory processing</i>	Investigar a resposta auditiva de tronco encefálico em crianças com TEA e suas implicações sensoriais.	Estudo transversal com registro de PEATE em crianças autistas e grupo controle.	Diferenças nas latências das ondas III e V; variação nas respostas entre indivíduos com TEA.	A variabilidade no PEATE pode refletir disfunções sensoriais e apoiar diagnóstico precoce.
CARDOSO (2025)	<i>Auditory Brainstem Response Findings in Children with Level 1 Autism Spectrum Disorder</i>	Comparar achados de PEATE entre crianças com TEA nível 1 e crianças típicas.	Estudo comparativo com análise de latência e amplitude de ondas em PEATE com clique.	Atraso significativo na onda V e intervalos interpicos alterados em crianças com TEA.	O PEATE pode ser útil como ferramenta complementar no diagnóstico clínico de TEA.
COELHO (2018)	<i>Características perceptivo-auditivas e acústicas da fala de indivíduos com deformidades dentofaciais</i>	Analisar características auditivas e de fala em indivíduos com alterações orofaciais.	Estudo clínico com avaliações perceptivas e instrumentais da fala e audição.	Alterações auditivas podem influenciar a produção da fala e percepção auditiva.	Déficits auditivos sutis impactam o desenvolvimento da fala e comunicação, inclusive em TEA.
DA SILVA et al. (2020)	<i>Estudo do PEATE com estímulo de fala em crianças com e sem distúrbios de linguagem oral</i>	Revisar o uso do PEATE com fala para identificar alterações auditivas em crianças com transtornos.	Revisão sistemática de estudos com PEATE de fala em populações pediátricas.	Alterações evidentes nas latências em crianças com distúrbios do neurodesenvolvimento.	O estímulo de fala é mais sensível que o clique para identificar disfunções auditivas.
DABBOUS (2012)	<i>Characteristics of auditory brainstem response latencies in children with ASD</i>	Avaliar as latências das ondas do PEATE em crianças com autismo.	Estudo de caso-controle com análise estatística de latências das ondas I, III, V.	Aumento significativo das latências absolutas e dos intervalos interpicos.	O PEATE mostra comprometimento da via auditiva do tronco em crianças com TEA.
DADALCO; TRAVERS (2018)	<i>Evidence for brainstem contributions to</i>	Discutir o papel do tronco encefálico na	Revisão narrativa baseada em	Alterações estruturais e funcionais no tronco	O tronco encefálico pode ser um

VARIABILIDADE DAS RESPOSTAS AUDITIVAS DE TRONCO ENCEFÁLICO NO AUTISMO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA COM PERSPECTIVA NEUROCIÊNCIA

	<i>autism spectrum disorders</i>	fisiopatologia do TEA.	evidências neuroanatômicas e neurofisiológicas.	encefálico em pessoas com TEA.	marcador precoce e relevante para o diagnóstico de TEA.
DOS SANTOS (2015)	<i>Dissertações</i>	Descrever desafios metodológicos na investigação auditiva de crianças com TEA.	Estudo descritivo baseado em revisão e análise de produções acadêmicas.	Pouca padronização e variabilidade significativa nos achados de PEATE em TEA.	Necessidade de protocolos mais específicos para avaliação auditiva em TEA.
ILTCHENCO; RIBAS (2022)	<i>Características interacionais do brincar em crianças com suspeita do Transtorno do Espectro Autista</i>	Observar padrões interacionais em crianças com suspeita de TEA durante o brincar.	Estudo observacional qualitativo em contexto terapêutico.	Padrões repetitivos e menos responsividade auditiva no brincar.	Alterações sensoriais auditivas influenciam a interação social de crianças com TEA.
ILTCHENCO; RIBAS (2023)	<i>O uso do PEATE como ferramenta diagnóstica complementar em casos de suspeita de TEA</i>	Avaliar a utilidade do PEATE em crianças com suspeita de autismo.	Relato de experiência com aplicação de PEATE em contexto clínico.	Achados variáveis de latência em ondas auditivas, mesmo com audição periférica normal.	PEATE pode indicar disfunções centrais não perceptíveis na audiometria convencional.
KOVARSKI et al. (2019)	<i>Reduced visual evoked potential amplitude in autism spectrum disorder, a variability effect?</i>	Investigar a variabilidade dos potenciais evocados visuais em indivíduos com TEA.	Estudo com EEG medindo respostas visuais em crianças com TEA e típicas.	Maior variabilidade e menor amplitude nos potenciais visuais em TEA.	A variabilidade neural é um traço neurobiológico do autismo, também presente no sistema auditivo.
MAJOR (2023)	<i>Auditory Brainstem Neural Variability, Autistic Traits, and Sensory Sensitivities</i>	Analisar a relação entre variabilidade neural auditiva e traços autísticos.	Estudo com registro de PEATE em crianças neurotípicas com diferentes níveis de traços autísticos.	Maior variabilidade nas respostas auditivas correlacionada a maior sensibilidade sensorial.	Variabilidade auditiva pode ser um marcador precoce de traços autísticos, mesmo sem diagnóstico formal.
MARQUES; ANDRADE (2018)	<i>Amplitude da onda I do PEATE e diagnóstico precoce no autismo</i>	Investigar a onda I do PEATE em crianças autistas para auxiliar no diagnóstico precoce.	Estudo clínico com análise de PEATE em crianças com TEA e grupo controle.	Redução da amplitude da onda I em crianças com TEA.	Alterações precoces no PEATE podem ser indicativas de disfunções auditivas centrais no autismo.
MUSZKAT (2019)	<i>Música e neurodesenvolvimento: em busca de uma poética musical inclusiva</i>	Discutir a relação entre musicalidade, audição e neurodesenvolvimento.	Revisão teórica e conceitual sobre música e cérebro infantil.	A musicalidade estimula o sistema auditivo e pode auxiliar no desenvolvimento de crianças com TEA.	A audição musical pode promover plasticidade cerebral e integração

					sensorial no TEA.
PEREIRA (2011)	<i>A clínica fonoaudiológica e a fala holofrástica em adolescente com debilidade mental</i>	Relatar a relação entre cognição e linguagem em adolescente com atraso global.	Estudo de caso clínico e terapêutico.	Uso de fala holofrástica associado a déficits de integração auditiva.	A estimulação auditiva é essencial no desenvolvimento de linguagem em TEA e outras condições.
SANTOS MARQUES; ANDRADE (2020)	<i>Avaliação precoce da integridade do tronco encefálico em autistas por meio do PEATE</i>	Verificar a viabilidade do PEATE no rastreio precoce de TEA.	Estudo observacional com aplicação clínica do PEATE em crianças pequenas.	Alterações nas latências das ondas III e V em parte dos sujeitos.	O PEATE pode contribuir para o diagnóstico precoce do autismo, mesmo antes do desenvolvimento da linguagem.
SOARES; MONTENEGRO (2023)	<i>Poluição sonora em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista</i>	Investigar os efeitos da poluição sonora sobre o comportamento de crianças com TEA.	Estudo qualitativo com entrevistas e observações clínicas.	Ruídos intensificam comportamentos desadaptativos e sensibilidade auditiva.	O ambiente acústico influencia diretamente a percepção auditiva e a regulação emocional em TEA.

Fonte: o autor.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente revisão integrativa permitiu identificar evidências robustas sobre a variabilidade nas respostas auditivas do tronco encefálico (PEATE) em indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), destacando alterações significativas nas latências e amplitudes das ondas envolvidas na condução neural auditiva. O estudo de Cardon et al. (2023), por exemplo, conduziu uma análise meticulosa do PEATE em crianças com diagnóstico de TEA, comparando-as com controles típicos. Os resultados revelaram prolongamentos expressivos nas latências das ondas III e V, além de variações interindividuais notáveis.

Essa diversidade nos padrões de resposta foi interpretada como indicativa de disfunções sensoriais auditivas centrais, sugerindo que o tronco encefálico pode apresentar uma integridade neurofisiológica atípica em muitos desses indivíduos. Os autores também discutem como essas anomalias auditivas podem contribuir para dificuldades de integração sensorial, especialmente em ambientes com sobrecarga auditiva, o que compromete o processamento eficiente de estímulos verbais e não verbais. O estudo conclui que o PEATE pode fornecer marcadores objetivos relevantes para a compreensão da fisiopatologia auditiva no autismo e oferecer subsídios para abordagens terapêuticas direcionadas ao perfil sensorial de cada indivíduo.

Reforçando essa perspectiva, Cardoso (2025) realizou um estudo específico com crianças com TEA classificadas no nível 1 de suporte, ou seja, aquelas que requerem menor apoio clínico e funcional no dia a

dia. Essa amostra é particularmente relevante, pois revela que mesmo em indivíduos com manifestações clínicas menos severas, o PEATE apresenta alterações significativas. Foram encontrados atrasos consistentes na onda V e alterações nos intervalos interpicos, com destaque para o I–V, indicando lentificação da condução neural desde a entrada do estímulo auditivo até as regiões superiores do tronco encefálico.

Cardoso (2025) argumenta que essas alterações ocorrem mesmo na ausência de déficits auditivos periféricos detectáveis, ressaltando a relevância do PEATE como ferramenta complementar e objetiva no processo diagnóstico. Além disso, o estudo propõe que protocolos clínicos que considerem a especificidade dos níveis do espectro possam melhorar a sensibilidade diagnóstica e o direcionamento de terapias auditivas e comportamentais. Esses achados também incentivam a criação de bancos normativos diferenciados para populações neurodiversas.

Um dos estudos mais antigos incluídos nesta revisão, conduzido por Dabbous (2022), já apontava para o aumento expressivo das latências absolutas das ondas I, III e V em crianças com diagnóstico de autismo. Utilizando um delineamento caso-controle com rigorosa análise estatística, o autor evidenciou que esses atrasos não são uniformes, mas sim marcados por significativa variabilidade entre os participantes do grupo TEA. Tal resultado levanta importantes questionamentos sobre a natureza heterogênea do autismo e suas implicações neurobiológicas.

Dabbous (2022) sustenta que os comprometimentos auditivos centrais não se limitam a uma única estrutura, mas refletem um funcionamento atípico ao longo de toda a via auditiva do tronco encefálico. Além disso, o autor sugere que o PEATE pode oferecer uma via de acesso objetiva ao mapeamento funcional do tronco encefálico em populações clínicas, mesmo em faixas etárias muito precoces, antes da emergência plena dos sintomas comportamentais. Esse trabalho é um dos marcos na utilização do PEATE como ferramenta para investigação de trajetórias de desenvolvimento atípico.

Em consonância com os achados anteriores, Dadalko e Travers (2018) realizaram uma revisão narrativa de alta complexidade, sintetizando dados oriundos de estudos com neuroimagem, histopatologia e eletrofisiologia em indivíduos com TEA. Os autores identificaram evidências de alterações morfológicas no colículo inferior e em outras estruturas do tronco encefálico que desempenham papel central na integração auditiva. Essas alterações incluem desde modificações no volume e densidade celular até anomalias na mielinização e conectividade funcional com o córtex auditivo.

O estudo também aponta que essas mudanças estruturais podem estar associadas a padrões aberrantes de resposta auditiva, como os observados em exames de PEATE. A partir dessa articulação, os autores propõem que o tronco encefálico seja considerado não apenas como uma via de transmissão, mas como um centro integrador ativo e potencial marcador precoce do TEA. Tais achados ampliam a

compreensão da fisiopatologia do autismo, que historicamente se concentrou nas regiões corticais e agora passa a incluir estruturas subcorticais de maneira mais enfática.

O estudo longitudinal conduzido por Wang et al. (2022) representa uma contribuição significativa para o campo da detecção precoce do TEA, ao explorar a relação entre potenciais evocados auditivos do tronco encefálico (PEATE) e o índice de desenvolvimento mental (MDI) em lactentes de alto risco. Ao acompanhar crianças desde os primeiros meses de vida, os autores conseguiram estabelecer uma correlação entre respostas auditivas anômalas, especialmente em termos de latência prolongada e padrão de resposta irregular, e baixos escores de desenvolvimento mental. Tais achados apontam que o PEATE pode desempenhar um papel preditivo relevante na identificação de risco para TEA ainda em fases muito precoces do desenvolvimento, antes da manifestação clínica consolidada dos sintomas. Os autores destacam ainda que essa ferramenta pode auxiliar no direcionamento de intervenções mais precoces e personalizadas, com o potencial de alterar trajetórias de desenvolvimento desfavoráveis se implementadas a tempo.

Em um esforço para compreender a eficácia de diferentes tipos de estímulo utilizados na elicitação do PEATE, Da Silva et al. (2020) realizaram uma revisão sistemática voltada ao uso de estímulos de fala em oposição ao tradicional clique. A revisão mostrou que, em populações pediátricas com distúrbios de linguagem, incluindo casos de TEA, o estímulo de fala é mais sensível na detecção de anormalidades temporais e espectrais da resposta auditiva. Isso se deve ao fato de que esse tipo de estímulo exige maior complexidade no processamento auditivo, simulando de forma mais realista a escuta da fala cotidiana. Os autores sugerem que a adoção de PEATE com fala pode ampliar a sensibilidade diagnóstica para alterações auditivas centrais relacionadas ao autismo, fornecendo subsídios para programas de triagem auditiva neonatal mais eficazes e específicos para populações de risco.

No campo da investigação das características funcionais da variabilidade neural auditiva, o trabalho de Major (2023) destaca-se por integrar a perspectiva dimensional do autismo à análise dos potenciais evocados. Em vez de focar exclusivamente em indivíduos diagnosticados com TEA, o autor examinou crianças neurotípicas com diferentes níveis de traços autísticos e sensibilidade sensorial. O estudo demonstrou que a variabilidade nas latências e amplitudes das respostas auditivas do tronco encefálico aumenta progressivamente à medida que se elevam os traços autísticos na amostra, mesmo sem diagnóstico formal. Esses achados sustentam a hipótese de que a variabilidade neural auditiva é um traço contínuo e pode funcionar como um marcador transdiagnóstico do neurodesenvolvimento atípico. Além disso, reforçam a utilidade clínica do PEATE não apenas como instrumento diagnóstico, mas também como recurso para rastreio precoce de sinais atípicos em populações aparentemente típicas.

Complementando essas evidências, Kovarski et al. (2019) conduziram um estudo que, embora focado nos potenciais evocados visuais (VEP), traz insights valiosos para o entendimento da variabilidade neural em indivíduos com TEA. Os autores observaram que crianças com autismo apresentavam amplitudes

reduzidas e maior dispersão das respostas visuais em relação a seus pares típicos. Embora o foco tenha sido o sistema visual, os achados reforçam a hipótese de que a variabilidade excessiva é um traço neurobiológico generalizado do TEA, afetando múltiplos sistemas sensoriais, incluindo o auditivo. Essa perspectiva multidimensional amplia o entendimento sobre os processos de integração sensorial no autismo, e sugere que os déficits observados em PEATE podem fazer parte de um padrão mais amplo de instabilidade neural, com implicações para a cognição, linguagem e comportamento.

No cenário nacional, Marques e Andrade (2018) trouxeram evidências significativas ao analisarem a amplitude da onda I do PEATE em crianças com diagnóstico confirmado de TEA. O estudo revelou uma redução consistente dessa amplitude quando comparada ao grupo controle, o que pode indicar alterações já nas porções iniciais da via auditiva, mais precisamente no nervo coclear. Esse achado é de extrema relevância, pois evidencia que o comprometimento auditivo no autismo não se restringe a estruturas centrais superiores, mas pode ter início já nas estruturas periféricas do sistema auditivo. Com isso, reforça-se a importância da investigação detalhada das vias auditivas inferiores em protocolos de avaliação clínica, especialmente quando há suspeita de atraso na aquisição da linguagem ou responsividade auditiva atípica.

Outro trabalho brasileiro relevante é o de Ilthchenko e Ribas (2023), que avaliaram a aplicação do PEATE como ferramenta complementar no diagnóstico de crianças com suspeita de TEA. Os dados mostraram que diversas crianças que apresentavam audição periférica normal, segundo exames convencionais, revelaram alterações em suas respostas de PEATE. Tais achados reforçam a ideia de que os exames comportamentais tradicionais não são suficientes para mapear a totalidade das alterações auditivas envolvidas no autismo, sendo necessário incorporar métodos objetivos e eletrofisiológicos para uma análise mais precisa. Além disso, os autores apontam que a interpretação clínica do PEATE deve considerar não apenas a presença de alterações, mas sua correlação com o perfil sensorial e comportamental da criança.

Em estudo anterior, Ilthchenko e Ribas (2022) aprofundaram a análise do comportamento de crianças com suspeita de TEA, focando na interação lúdica e na percepção auditiva. Foi observado que muitas dessas crianças apresentavam padrões atípicos de responsividade a estímulos sonoros, o que pode estar relacionado a déficits auditivos centrais. Essa linha de investigação sugere que a integração de avaliações eletrofisiológicas com a observação clínica do brincar e da linguagem pode aprimorar a sensibilidade diagnóstica e oferecer intervenções mais contextualizadas. Ao propor uma abordagem multidimensional, os autores demonstram que o PEATE pode ser útil não apenas para confirmar suspeitas clínicas, mas também para direcionar estratégias terapêuticas com base no perfil auditivo funcional.

Já o estudo interdisciplinar de Muszkat (2019) oferece uma abordagem complementar ao evidenciar como estímulos musicais podem impactar positivamente o neurodesenvolvimento de crianças com TEA. Embora não tenha investigado diretamente os PEATE, o autor destaca que a música, ao envolver estruturas auditivas e motoras, pode promover plasticidade cerebral e modular respostas sensoriais. Assim, pode-se

inferir que intervenções musicais estruturadas têm o potencial de influenciar positivamente a variabilidade das respostas auditivas, favorecendo a estabilização de padrões neurais e a melhora da integração sensorial. Tais implicações ampliam as possibilidades terapêuticas no campo da estimulação auditiva e apontam para o uso complementar de recursos musicais em programas de reabilitação.

No contexto ambiental, Soares e Montenegro (2023) destacaram a influência da poluição sonora na intensificação de comportamentos desadaptativos em crianças com TEA. O estudo demonstrou que ambientes com altos níveis de ruído podem exacerbar a hiper-reatividade auditiva, levando a comportamentos de evitação e crises sensoriais. A partir desses achados, os autores argumentam que a avaliação da sensibilidade auditiva, por meio de exames como o PEATE, deve ser incorporada ao planejamento de ambientes terapêuticos e escolares, garantindo um espaço acústico adequado. Além disso, a análise do impacto ambiental sobre a variabilidade das respostas auditivas reforça a importância de se compreender o autismo dentro de uma perspectiva biopsicossocial.

A contribuição de Coelho (2018), embora focada em indivíduos com deformidades dentofaciais, apresenta implicações relevantes para o tema ao demonstrar que pequenas alterações na percepção auditiva central podem interferir significativamente na produção da fala. Considerando que crianças com TEA frequentemente apresentam dificuldades na articulação verbal, é plausível supor que essas dificuldades podem ter, ao menos em parte, base neuroauditiva. Isso reforça a importância da avaliação eletrofisiológica como parte do protocolo de investigação fonoaudiológica, especialmente quando há discrepância entre audição periférica preservada e dificuldades expressivas relevantes.

O estudo de Pereira (2011), centrado em uma adolescente com debilidade mental e uso restrito da fala holofrásica, contribui de forma indireta para a discussão ao evidenciar a relação entre déficit auditivo central e limitações expressivas severas. Embora o caso não envolva diretamente o TEA, as semelhanças nos padrões de resposta auditiva e na organização linguística sugerem que a base neuroauditiva deve ser considerada em todos os casos de alterações graves na comunicação. Tais achados reforçam a ideia de que os potenciais evocados auditivos podem oferecer dados relevantes mesmo em contextos clínicos complexos e atípicos, nos quais os instrumentos tradicionais de avaliação não são suficientemente sensíveis.

Santos Marques e Andrade (2020) apresentaram uma proposta prática para o uso do PEATE como ferramenta de avaliação precoce da integridade do tronco encefálico em crianças autistas. Os autores defendem que a adoção desse exame em programas de triagem pode contribuir significativamente para a identificação de alterações auditivas centrais antes mesmo do fechamento diagnóstico do TEA. A pesquisa também sugere a criação de protocolos específicos para avaliação auditiva em populações neurodiversas, com parâmetros normativos ajustados, reconhecendo as particularidades neurofisiológicas dessas crianças. Ao fazer isso, amplia-se a precisão diagnóstica e o potencial de intervenção precoce.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão integrativa permitiu reunir e analisar criticamente um conjunto expressivo de estudos nacionais e internacionais que abordam a variabilidade das respostas auditivas do tronco encefálico em indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Os achados convergem para a constatação de que o PEATE, especialmente quando aplicado com estímulos de fala, é uma ferramenta altamente sensível na identificação de alterações eletrofisiológicas precoces da via auditiva, mesmo em indivíduos com audição periférica preservada. A variabilidade observada nas latências, amplitudes e padrões de resposta sugere uma disfunção neural intrínseca ao autismo que transcende os sistemas sensoriais isolados, estando possivelmente relacionada à instabilidade na integração de informações auditivas e à plasticidade cerebral atípica. Além disso, os estudos demonstraram que tais variações não apenas se manifestam de forma quantitativa entre indivíduos com TEA, mas também qualitativamente, conforme o nível de sensibilidade sensorial, perfil comportamental e presença de traços autísticos subclínicos.

Verificou-se também que as alterações nos PEATE podem preceder os sintomas clínicos mais evidentes do autismo, reforçando seu valor como instrumento de rastreamento precoce, com potencial para orientar decisões terapêuticas individualizadas. O uso do PEATE em conjunto com observações clínicas e indicadores ambientais, como a influência do ruído e da musicalidade no ambiente, amplia a compreensão sobre os múltiplos fatores que modulam a percepção auditiva em crianças com autismo. A aplicabilidade clínica dessas evidências fortalece a necessidade de protocolos específicos de avaliação auditiva para populações neurodiversas, considerando não apenas a detecção de déficits, mas também o mapeamento das características singulares de processamento auditivo central.

Portanto, conclui-se que a variabilidade nas respostas auditivas do tronco encefálico em indivíduos com TEA é um fenômeno neurofisiológico robusto, relevante e multifatorial, que deve ser reconhecido como parte integrante do diagnóstico e da intervenção precoce no transtorno. A valorização dessa variabilidade não implica apenas em ampliar o entendimento científico sobre os mecanismos subjacentes ao autismo, mas também em promover práticas clínicas mais humanas, precisas e centradas nas necessidades específicas de cada indivíduo, respeitando suas diferenças neurobiológicas desde os primeiros sinais do desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

CARDON, G. et al. Auditory brainstem response in autistic children: implications for sensory processing. *Hearing Balance and Communication*, 2023. Disponível em: https://journals.lww.com/hbcm/abstract/2023/21030/auditory_brainstem_response_in_autistic_children_12.aspx. Acesso em: 11 jan. 2026.

CARDOSO, M. de M. Auditory Brainstem Response Findings in Children with Level 1 Autism Spectrum Disorder: A Comparative Study. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 2025. Disponível em: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0044-1792084>. Acesso em: 11 jan. 2026.

COELHO, J. S. Características perceptivo-auditivas e acústicas da fala de indivíduos com deformidades dentofaciais. *Distúrbios da Comunicação*, 30(1), 2018. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/dic/article/download/40603/27301>. Acesso em: 11 jan. 2026.

DA SILVA, J. D. et al. Estudo do potencial evocado auditivo de tronco encefálico com estímulo de fala na população pediátrica com e sem transtornos de linguagem oral: revisão sistemática. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjorl/a/cgXSGT8wLw8cdRTRJrs8nTS/?lang=en>. Acesso em: 11 jan. 2026.

DABBOUS, A. O. Characteristics of auditory brainstem response latencies in children with autism spectrum disorders. *Hearing Balance and Communication*, 2022. Disponível em: https://journals.lww.com/hbcm/abstract/2012/10030/characteristics_of_auditory_brainstem_response.4.aspx. Acesso em: 11 jan. 2026.

DADALCO, O. I.; TRAVERS, B. G. Evidence for brainstem contributions to autism spectrum disorders. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 2018. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnint.2018.00047/full>. Acesso em: 11 jan. 2026.

DOS SANTOS, D. da C. Dissertações. *Distúrbios da Comunicação*, 27(2), 2015. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/dic/article/download/23701/17017>. Acesso em: 11 jan. 2026.

ILTCHENCO, A. C.; RIBAS, L. P. Características interacionais do brincar em crianças com suspeita do Transtorno do Espectro Autista. *Distúrbios da Comunicação*, 34(1), 2022. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/dic/article/view/52065>. Acesso em: 11 jan. 2026.

ILTCHENCO, A. C.; RIBAS, L. P. O uso do PEATE como ferramenta diagnóstica complementar em casos de suspeita de TEA. *Distúrbios da Comunicação*, 34(3), 2023. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/dic>. Acesso em: 11 jan. 2026.

KOVARSKI, K. et al. Reduced visual evoked potential amplitude in autism spectrum disorder, a variability effect?. *Translational Psychiatry*, 2019. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41398-019-0672-6>. Acesso em: 11 jan. 2026.

MAJOR, D. P. Auditory Brainstem Neural Variability, Autistic Traits, and Sensory Sensitivities in School-Aged Children. *ProQuest Dissertations*, 2023. Disponível em: <https://surface.syr.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2934&context=etd>. Acesso em: 11 jan. 2026.

MARQUES, M. C. dos S.; ANDRADE, K. C. L. de. Amplitude da onda I do potencial evocado auditivo de tronco encefálico e o diagnóstico precoce no transtorno do espectro do autismo. *Distúrbios da Comunicação*, 30(4), 2018. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/dic/article/view/32965>. Acesso em: 11 jan. 2026.

MUSZKAT, M. Música e neurodesenvolvimento: em busca de uma poética musical inclusiva. *Literartes*, 9(1), 2019. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/literartes/article/download/163338/157319>. Acesso em: 11 jan. 2026.

PEREIRA, M. R. L. A clínica fonoaudiológica e a fala holofrásica de uma adolescente com debilidade mental. *Distúrbios da Comunicação*, 23(2), 2021. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/dic/article/download/8287/6168>. Acesso em: 11 jan. 2026.

SANTOS MARQUES, M. C.; ANDRADE, K. C. L. Avaliação precoce da integridade do tronco encefálico em autistas por meio do PEATE. *Distúrbios da Comunicação*, 33(1), 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/dic>. Acesso em: 11 jan. 2026.

SOARES, J.; MONTENEGRO, A. C. A. de A. Poluição sonora em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista. *SciELO Preprints*, 2023. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/7076>. Acesso em: 11 jan. 2026.

WANG, X. et al. Exploring brainstem auditory evoked potentials and mental development index as early indicators of autism spectrum disorders in high-risk infants. *Autism Research*, 2022. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/aur.2821>. Acesso em: 11 jan. 2026.

**ALTERAÇÕES EPIGENÉTICAS ASSOCIADAS À ENDOMETRIOSE PROFUNDA: UMA
REVISÃO DE LITERATURA**

**EPIGENETIC ALTERATIONS ASSOCIATED WITH DEEP ENDOMETRIOSIS: A
LITERATURE REVIEW**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-034>

Gleiziane Souza da Silva Vieira

Bacharel em Enfermagem

UNIFAMAZ

E-mail: gleiziane86@gmail.com

Charliene Pinto de Melo

Pós-graduação em UTI

UNYLEYA

E-mail: charliene.melo@hotmail.com

Larissa Souza Soares

Graduanda em Enfermagem

Universidade da Amazônia - UNAMA

E-mail: lariauday16@gmail.com

Josiane Wanziler da Silva

Graduanda em Enfermagem

Universidade da Amazônia - UNAMA

E-mail: josianewanziler@gmail.com

Sidilene Rodrigues de Freitas

Graduanda em Enfermagem

Universidade da Amazônia - UNAMA

E-mail: sidylenne15@gmail.com

Luciane Margalho de Araújo

Bacharel em Farmácia

UNIESAMAZ

E-mail: luciane-margalho@outlook.com

Samia Maia Pinto

Graduada em Nutrição

ESMAC

E-mail: nutrisamiam Maia@gmail.com

Alisson de Souza Moraes

Especialista em Biomecânica

UNITÁ

E-mail: alissonsm02@gmail.com

Jackeline Ferreira Barata Sousa

Graduanda em Enfermagem
Universidade da Amazônia - UNAMA
E-mail: jackenf.19@gmail.com

Sheyla Elisa Castro Negrão

Bacharel em Fisioterapia
Universidade da Amazônia - UNAMA
E-mail: sheylacastro76@gmail.com

RESUMO

A endometriose profunda é uma forma infiltrativa da endometriose associada à dor pélvica crônica, infertilidade e importante impacto na qualidade de vida das pacientes. Evidências recentes indicam que mecanismos epigenéticos exercem papel relevante na fisiopatologia da doença. Assim, o presente estudo teve como objetivo analisar as principais alterações epigenéticas associadas à endometriose profunda. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, de abordagem qualitativa, realizada por meio de buscas nas bases de dados PubMed, Scopus e SciELO, utilizando descritores relacionados à endometriose e epigenética. Foram incluídos artigos publicados entre 2007 e 2024 que abordassem metilação do DNA, modificações de histonas e microRNAs na doença. Os estudos analisados indicam que alterações epigenéticas contribuem para resistência à progesterona, aumento da esteroidogênese local, inflamação persistente e sobrevivência das células endometrióticas. Conclui-se que esses mecanismos desempenham papel central na progressão da endometriose profunda e apresentam potencial como biomarcadores diagnósticos e alvos terapêuticos.

Palavras-chave: Endometriose profunda; Epigenética; Metilação do DNA; MicroRNA.

ABSTRACT

Deep endometriosis is an infiltrative form of endometriosis associated with chronic pelvic pain, infertility, and reduced quality of life. Recent evidence indicates that epigenetic mechanisms play an important role in the pathophysiology of the disease. Therefore, this study aimed to analyze the main epigenetic alterations associated with deep endometriosis. This is a narrative literature review with a qualitative approach, conducted through searches in the PubMed, Scopus, SciELO, and Google Scholar databases using descriptors related to endometriosis and epigenetics. Articles published between 2007 and 2024 addressing DNA methylation, histone modifications, and microRNAs were included. The analyzed studies indicate that epigenetic alterations contribute to progesterone resistance, increased local steroidogenesis, persistent inflammation, and survival of endometriotic cells. It is concluded that these mechanisms play a central role

in the progression of deep endometriosis and may represent potential diagnostic biomarkers and therapeutic targets.

Keywords: Deep endometriosis; Epigenetics; DNA methylation; MicroRNA.

1 INTRODUÇÃO

A Endometriose profunda é uma forma infiltrativa da endometriose caracterizada pela presença de tecido endometrial ectópico com invasão superior a 5 mm abaixo da superfície peritoneal, frequentemente associada a dor pélvica crônica e infertilidade. A fisiopatologia da doença é multifatorial e envolve interações complexas entre fatores hormonais, imunológicos, inflamatórios e moleculares (Zondervan *et al.*, 2018). Evidências crescentes demonstram que mecanismos epigenéticos, como metilação do DNA, modificações de histonas e regulação por microRNAs, desempenham papel central na regulação gênica aberrante observada nas lesões endometrióticas (Guo, 2009). Alterações na metilação do gene do receptor de progesterona (PGR) têm sido associadas à resistência à progesterona, fenômeno frequentemente descrito na doença (Xue *et al.*, 2007).

Nesse contexto, torna-se evidente que os mecanismos epigenéticos não apenas participam da instalação da endometriose, mas também podem contribuir para a heterogeneidade clínica observada entre suas diferentes formas de apresentação. Embora avanços tenham sido alcançados na compreensão molecular da doença (Guo, 2009; Zondervan *et al.*, 2018), ainda existem lacunas importantes quanto às alterações epigenéticas especificamente relacionadas à forma profunda infiltrativa, considerada a variante de maior agressividade e impacto sintomatológico. A identificação de padrões específicos de metilação do DNA e de perfis de microRNAs associados à invasividade e resistência hormonal pode ampliar a compreensão da fisiopatologia da doença e abrir perspectivas para o desenvolvimento de biomarcadores diagnósticos e alvos terapêuticos mais precisos (Xue *et al.*, 2007; Ohlsson *et al.*, 2009). Assim, a análise crítica da literatura acerca das alterações epigenéticas na endometriose profunda mostra-se relevante para consolidar o conhecimento existente e identificar lacunas que orientem futuras investigações.

Diante disso, objetivou-se analisar, por meio de revisão da literatura científica, as principais alterações epigenéticas associadas à Endometriose profunda, destacando seu papel na fisiopatologia, progressão e resistência hormonal da doença.

2 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL), de abordagem qualitativa e caráter descritivo, realizada com o objetivo de analisar as principais alterações epigenéticas associadas à endometriose profunda e sua relação com a fisiopatologia da doença.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed, Scopus e SciELO, por meio da utilização de descritores em inglês e português relacionados ao tema. Foram utilizados, de forma isolada e combinada, os seguintes termos: endometriosis, deep endometriosis, epigenetics, DNA methylation, histone modification e microRNA. Também foram empregados os operadores booleanos AND e OR para ampliar e refinar os resultados das buscas.

Como critérios de inclusão foram considerados artigos científicos publicados entre 2007 e 2024, disponíveis na íntegra, em língua inglesa ou portuguesa, que abordassem diretamente mecanismos epigenéticos relacionados à endometriose, especialmente à forma profunda infiltrativa. Foram incluídos estudos experimentais, revisões sistemáticas e revisões narrativas que discutissem alterações de metilação do DNA, modificações de histonas e regulação por microRNAs.

Foram excluídos estudos duplicados nas bases de dados, trabalhos com acesso restrito ao texto completo, publicações que não apresentavam relação direta com os mecanismos epigenéticos da endometriose ou que abordavam apenas aspectos clínicos sem discussão molecular da doença.

Após a etapa de busca, realizou-se a leitura dos títulos e resumos para identificação da relevância temática. Em seguida, os artigos selecionados foram analisados na íntegra, permitindo a extração das principais informações relacionadas aos mecanismos epigenéticos envolvidos na endometriose profunda. Os dados obtidos foram organizados e discutidos em categorias temáticas, contemplando metilação do DNA, modificações de histonas e regulação por microRNAs, de forma a possibilitar uma análise integrada dos mecanismos epigenéticos descritos na literatura científica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 METILAÇÃO DO DNA NA ENDOMETRIOSE PROFUNDA

Quando a metilação do DNA acontece nas regiões promotoras dos genes, ela costuma estar ligada ao silenciamento da transcrição. Na endometriose, alterações nesse mecanismo epigenético têm sido encontradas em genes importantes para a regulação hormonal, os processos inflamatórios e a sobrevivência celular (Nasu *et al.*, 2011; Bedrick *et al.*, 2024). Essas mudanças podem causar uma desregulação na expressão gênica, ajudando na persistência e no avanço da doença. Além disso, um padrão de metilação alterado pode criar um ambiente celular favorável à inflamação contínua e à proliferação do tecido endometrial fora do útero.

Um dos achados mais consistentes na literatura diz respeito à hipermetilação do promotor do receptor de progesterona B (PGR-B), observada tanto no endométrio eutópico quanto nas lesões ectópicas de mulheres com endometriose. Xue *et al.* (2007) demonstraram que a metilação aberrante do gene PGR compromete a transcrição do receptor, contribuindo diretamente para o fenômeno da resistência à progesterona. Essa resistência favorece a sobrevivência do tecido ectópico, sendo particularmente relevante na endometriose profunda, onde a resposta ao tratamento hormonal tende a ser inadequada.

Outro gene frequentemente hipermetilado é o HOXA10, essencial para a receptividade uterina e implantação embrionária. A redução da expressão de HOXA10 por metilação do seu promotor compromete a janela de implantação e está associada à infertilidade observada em pacientes com endometriose (Bedrick *et al.*, 2024). De modo complementar, a hipometilação de genes como o fator esteroideogênico-1 (SF-1) e o gene da aromatase (CYP19A1) leva à superprodução local de estradiol pelas células endometrióticas, perpetuando o ambiente pró-estrogênico e inflamatório característico das lesões profundas (Guo, 2009).

3.2 MODIFICAÇÕES DE HISTONAS

As histonas são proteínas que compõem a cromatina e regulam a acessibilidade do DNA à maquinaria transcricional. Suas modificações determinam se uma região gênica está em estado ativo (eucromatina) ou silenciado (heterocromatina). Na endometriose, as modificações de histonas constituem o segundo pilar mais estudado das alterações epigenéticas, com impacto direto sobre genes relacionados à esteroideogênese, resposta imune e ciclo celular (Nasu *et al.*, 2014; Bedrick *et al.*, 2024).

O estudo de Bedrick *et al.* (2024), identificou que a acetilação e a metilação são as duas principais modificações de histonas associadas à endometriose. A hipermetilação dos promotores de genes supressores tumorais e a hipometilação de proto-oncogenes estão consistentemente associadas à maior agressividade das lesões, convergindo para perfis moleculares que favorecem a evasão apoptótica e a resistência ao tratamento hormonal.

3.3 MICRORNAS E REGULAÇÃO EPIGENÉTICA

Os microRNAs são pequenas moléculas de RNA não codificante que regulam a expressão gênica por meio da degradação de RNAs mensageiros-alvo ou inibição de sua tradução. Na endometriose, a desregulação de miRNAs específicos foi identificada como mecanismo epigenético crucial para a manutenção das lesões ectópicas, a resistência à progesterona e a modulação do microambiente inflamatório peritoneal (Ohlsson Teague *et al.*, 2009; Hon *et al.*, 2023).

O miR-21-5p, por sua vez, foi identificado como mediador da resistência à progesterona via supressão do receptor YAP1/PR. A ativação da via Hippo em lesões hipóxicas de endometriose resulta em

aumento do YAP1 nuclear, que por sua vez promove a degradação do RNAm do receptor de progesterona mediada pelo miR-21-5p. Esse mecanismo foi validado *in vivo*, e a inibição do YAP1 demonstrou restauração parcial da sensibilidade à progesterona em modelos experimentais (Hon et al., 2023).

A revisão de Hon *et al.* (2023) evidencia que miRNAs atuam em vias de inflamação (NF- κ B, COX-2), angiogênese e apoptose, criando um ambiente permissivo para a sobrevivência e invasão das células endometrióticas. Adicionalmente, miRNAs circulantes em fluidos periféricos (sangue e líquido peritoneal) têm sido investigados como potenciais biomarcadores não invasivos para diagnóstico precoce e monitoramento da endometriose profunda, com perspectivas promissoras para substituir ou complementar a laparoscopia diagnóstica.

3.4 INTEGRAÇÃO DOS MECANISMOS EPIGENÉTICOS E IMPLICAÇÕES CLÍNICAS

Os mecanismos epigenéticos na endometriose profunda não atuam de forma isolada; ao contrário, formam uma rede regulatória integrada e interdependente. O ambiente hipóxico e inflamatório das lesões profundas induz alterações nas DNMTs e nos padrões de acetilação de histonas, que por sua vez modulam a expressão de miRNAs, os quais retroalimentam a regulação da metilação do DNA e da esteroidogênese local. Esse circuito epigenético auto-perpetuante explica, em parte, a natureza crônica e recidivante da endometriose profunda, bem como a inadequada resposta ao tratamento hormonal convencional (Rossi et al., 2023; Bedrick et al., 2024)

Do ponto de vista clínico, a identificação dessas alterações epigenéticas abre perspectivas importantes. Em relação ao diagnóstico, miRNAs circulantes e padrões de metilação em biópsias endometriais apresentam potencial como biomarcadores não invasivos, podendo reduzir o atraso diagnóstico médio de 7 a 10 anos ainda observado na endometriose. No campo terapêutico, inibidores de DNMTs (como a 5-azacitidina) mostraram eficácia em modelos experimentais, sugerindo que a reversibilidade das marcas epigenéticas pode ser explorada para o desenvolvimento de novos tratamentos (Bedrick *et al.*, 2024; Hon *et al.*, 2023).

4 CONCLUSÃO

A presente revisão teve como objetivo analisar as principais alterações epigenéticas associadas à endometriose profunda e sua participação na fisiopatologia da doença. A análise da literatura científica evidenciou que mecanismos epigenéticos, como metilação do DNA, modificações de histonas e regulação por microRNAs, desempenham papel fundamental na regulação da expressão gênica nas lesões endometrióticas.

Os estudos analisados mostram que as mudanças epigenéticas tem uma ligação direta com aspectos importantes da doença, como a resistência à progesterona, o aumento da produção de esteroides na região,

a inflamação constante, a multiplicação celular acelerada e a evasão da apoptose. Esses fatores ajudam na progressão das lesões, especialmente na forma mais profunda e infiltrativa da endometriose. Essas descobertas podem ajudar a reduzir o tempo de diagnóstico e abrir caminho para estratégias de tratamento mais eficazes.

Apesar dos avanços, ainda há muitas lacunas no entendimento sobre o papel específico das alterações epigenéticas na endometriose profunda. Isso reforça a importância de realizar mais estudos, tanto experimentais quanto clínicos, para aprofundar o conhecimento desses mecanismos e melhorar sua aplicação na prática médica. Assim, a continuidade dessas pesquisas pode fazer uma grande diferença no aprimoramento do diagnóstico, tratamento e cuidado das mulheres que convivem com a endometriose.

REFERÊNCIAS

BEDRICK, B. S. et al. A systematic review of epigenetics of endometriosis. *F&S Reviews*, v. 5, n. 1, p. 100070, jan. 2024. DOI: 10.1016/j.xfnr.2024.01.003.

GUO, S.-W. Epigenetics of endometriosis. *Molecular Human Reproduction*, **Oxford**, v. 15, n. 10, p. 587–607, 2009. DOI: 10.1093/molehr/gap064.

OHLSSON TEAGUE, E. M. C. et al. MicroRNA-regulated pathways associated with endometriosis. *Molecular Endocrinology*, **Chevy Chase**, v. 23, n. 2, p. 265–275, 2009. DOI: 10.1210/me.2008-0387.

HON, J.-X. et al. MicroRNAs in Endometriosis: Insights into Inflammation and Progesterone Resistance. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 24, n. 19, p. 15001, 9 out. 2023. DOI: 10.3390/ijms241915001.

HSIAO, K.-Y. et al. Epigenetic regulation of the pathological process in endometriosis. *American Journal of Reproductive Immunology*, v. 78, n. 2, e12680, 2017. DOI: 10.1111/aji.12680.

NASU, K. et al. Aberrant DNA methylation status of endometriosis: epigenetics as the pathogenesis, biomarker and therapeutic target. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, v. 37, n. 7, p. 683–695, 2011. DOI: 10.1111/j.1447-0756.2011.01598.x.

NASU, K. et al. Aberrant histone modification in endometriosis. *Frontiers in Bioscience (Landmark Edition)*, v. 19, p. 1390–1397, jun. 2014. DOI: 10.2741/4285.

OHLSSON TEAGUE, E. M. C. et al. MicroRNA-regulated pathways associated with endometriosis. *Molecular Endocrinology*, **Chevy Chase**, v. 23, n. 2, p. 265–275, 2009. DOI: 10.1210/me.2008-0387.

PENNA, I. A. et al. Progesterone Resistance in Endometriosis Is Modulated by the Altered Expression of MicroRNA-29c and FKBP4. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, v. 102, n. 1, p. 141–151, jan. 2017. DOI: 10.1210/jc.2016-2076.

ROSSI, M. et al. Epigenetics, endometriosis and sex steroid receptors: an update on the epigenetic regulatory mechanisms of estrogen and progesterone receptors in patients with endometriosis. *Vitamins and Hormones*, v. 122, p. 171–191, 2023. DOI: 10.1016/bs.vh.2023.01.007.

SHU, J. et al. Leveraging epigenetic aberrations in the pathogenesis of endometriosis: from DNA methylation to non-coding RNAs. *Frontiers in Genetics*, v. 14, 2023. DOI: 10.3389/fgene.2023.1151583.

XUE, Q. et al. Aberrant DNA methylation of the progesterone receptor gene in endometriosis. *Biology of Reproduction*, Madison, v. 77, n. 4, p. 681–687, 2007. DOI: 10.1095/biolreprod.107.060418.

ZONDERVAN, K. T. et al. Endometriosis. *Nature Reviews Disease Primers*, London, v. 4, n. 9, 2018. DOI: 10.1038/s41572-018-0008-5.

**TRANSTORNOS DO NEURODESENVOLVIMENTO E SUAS INTERFACES COM O
TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO/HIPERATIVIDADE**

**NEURODEVELOPMENTAL DISORDERS AND THEIR INTERFACES WITH ATTENTION
DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-035>

Lucas Cordeiro Nunes da Matta

Medicina, UNIRV – Rio Verde

E-mail: Lucas.matta@academico.unirv.edu.br

Marina Dias Martins

Medicina, UNIRV - campus Rio Verde

E-mail: marinadiasm22@gmail.com

Aristófanes Guglielmo Farias Ribeiro

Medicina, UFCG

E-mail: aristofanes.ribeiro@yahoo.com.br

Jennifer Eduarda de Souza Ribeiro

Enfermagem, Universidade Estácio de Sá

E-mail: Jennyduda91@icloud.com

Farley Henrique Duarte

Médico pela UNIFAGOC-MG

E-mail: Farleyhenriqued@gmail.com

RESUMO

Os transtornos do neurodesenvolvimento constituem um grupo de condições de início precoce, geralmente manifestadas no período do desenvolvimento infantil, caracterizadas por prejuízos em domínios cognitivos, comportamentais, sociais, acadêmicos e adaptativos. Entre essas condições, o transtorno do déficit de atenção/hiperatividade (TDAH) destaca-se por sua elevada prevalência, impacto funcional significativo e frequente associação com outras alterações do neurodesenvolvimento. O TDAH é marcado por padrões persistentes de desatenção, hiperatividade e impulsividade, com repercussões em múltiplos contextos, incluindo ambiente escolar, familiar, ocupacional e social. Sua relevância clínica ultrapassa a manifestação isolada dos sintomas nucleares, uma vez que frequentemente coexistem transtornos de aprendizagem, transtorno do desenvolvimento da coordenação, transtornos da comunicação, transtorno do espectro autista, transtorno desafiador de oposição, transtornos de ansiedade, depressão e distúrbios do sono. O presente artigo tem como objetivo revisar os principais aspectos conceituais, clínicos e funcionais dos transtornos do neurodesenvolvimento, enfatizando suas interfaces com o TDAH, os mecanismos neurobiológicos envolvidos, as principais comorbidades e as implicações diagnósticas e terapêuticas. A compreensão

integrada dessas condições é fundamental para o diagnóstico precoce, manejo multidisciplinar e redução de prejuízos ao longo da vida.

Palavras-chave: TDAH; Transtornos do neurodesenvolvimento; Comorbidades; Neuropsiquiatria; Desenvolvimento infantil.

ABSTRACT

Neurodevelopmental disorders constitute a group of early-onset conditions, generally manifesting during childhood development, characterized by impairments in cognitive, behavioral, social, academic, and adaptive domains. Among these conditions, attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) stands out due to its high prevalence, significant functional impact, and frequent association with other neurodevelopmental disorders. ADHD is marked by persistent patterns of inattention, hyperactivity, and impulsivity, with repercussions in multiple contexts, including school, family, occupational, and social environments. Its clinical relevance goes beyond the isolated manifestation of core symptoms, as learning disabilities, developmental coordination disorders, communication disorders, autism spectrum disorder, oppositional defiant disorder, anxiety disorders, depression, and sleep disorders frequently coexist. This article aims to review the main conceptual, clinical, and functional aspects of neurodevelopmental disorders, emphasizing their interfaces with ADHD, the neurobiological mechanisms involved, the main comorbidities, and the diagnostic and therapeutic implications. An integrated understanding of these conditions is fundamental for early diagnosis, multidisciplinary management, and reduction of impairments throughout life.

Keywords: ADHD; Neurodevelopmental disorders; Comorbidities; Neuropsychiatry; Child development.

1 INTRODUÇÃO

Os transtornos do neurodesenvolvimento compreendem condições que emergem durante o desenvolvimento cerebral e produzem limitações variáveis no funcionamento pessoal, acadêmico, social e ocupacional. Tais transtornos refletem alterações na maturação estrutural e funcional do sistema nervoso central, influenciadas por fatores genéticos, epigenéticos e ambientais. A apresentação clínica é heterogênea, podendo envolver déficits de atenção, linguagem, motricidade, cognição, comportamento adaptativo e interação social.

O transtorno do déficit de atenção/hiperatividade (TDAH) ocupa posição central nesse grupo, tanto por sua frequência quanto por sua complexidade clínica. Trata-se de uma condição neurobiológica

caracterizada por padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade-impulsividade, incompatível com o estágio do desenvolvimento e suficientemente intenso para comprometer o desempenho funcional. Embora classicamente reconhecido na infância, o TDAH frequentemente persiste na adolescência e na vida adulta

É fundamental destacar que o TDAH não deve ser compreendido como condição isolada. Na prática clínica, observa-se elevada taxa de associação com outros transtornos do neurodesenvolvimento e com transtornos psiquiátricos. Dessa forma, a avaliação do paciente com TDAH exige abordagem ampla, considerando o perfil cognitivo, emocional, comportamental, escolar e social. A ausência desse olhar integrado contribui para subdiagnóstico de comorbidades, atraso terapêutico e pior prognóstico funcional.

O seguinte artigo objetivou analisar os transtornos do neurodesenvolvimento, com ênfase em suas interfaces clínicas, diagnósticas e funcionais com o Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH), abordando aspectos epidemiológicos, fisiopatológicos, comorbidades associadas, repercussões no desenvolvimento global e implicações para o manejo multiprofissional.

2 METODOLOGIA

Trata-se de estudo qualitativo, do tipo revisão narrativa, com o objetivo de analisar a associação entre o transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), seus aspectos neurobiológicos, critérios diagnósticos e perspectivas clínicas. Foi realizada revisão bibliográfica por meio da busca de artigos indexados nas bases de dados PubMed, LILACS, SciELO e Latindex, além de outras fontes pertinentes ao tema, no mês de janeiro de 2026. O período de referência compreendeu os últimos 15 anos.

Foram utilizados descritores isolados ou combinados Neurobiologia, Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade, disfunção do córtex pré-frontal, Regulação emocional, comorbidades psiquiátricas. Como critérios de inclusão, consideraram-se publicações que apresentassem os termos de busca no título ou nas palavras-chave, ou que mencionassem explicitamente, no resumo, relação com o tema proposto. Foram excluídos artigos que não atenderam aos critérios estabelecidos, publicações duplicadas nas bases consultadas, bem como dissertações e teses.

Após a recuperação dos estudos, realizou-se leitura inicial dos títulos e resumos para triagem. Em seguida, procedeu-se à leitura completa de 10 artigos selecionados. Os estudos foram organizados conforme características metodológicas e de amostragem, bem como analisados quanto à fundamentação teórica e às características gerais, incluindo ano de publicação e idioma.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca nas bases de dados identificou 25 referências. Após aplicação dos critérios de elegibilidade, 10 publicações foram incluídas na revisão. Quanto ao delineamento metodológico, sete estudos apresentaram abordagem teórica, um estudo adotou desenho transversal e dois consistiram em relatos de caso.

Observou-se predominância de publicações em língua inglesa, correspondendo a 84% do total, em comparação às publicações em espanhol e português.

3.1 CONCEITO DE TRANSTORNOS DO NEURODESENVOLVIMENTO

Os transtornos do neurodesenvolvimento são definidos como condições de início no período do desenvolvimento, geralmente antes da entrada formal na escola, embora alguns casos sejam identificados apenas quando as demandas sociais e acadêmicas aumentam. Caracterizam-se por déficits no desenvolvimento que produzem prejuízo funcional em uma ou mais áreas.

Entre os principais transtornos do neurodesenvolvimento, destacam-se:

- deficiência intelectual;
- transtornos da comunicação;
- transtorno do espectro autista (TEA);
- transtorno do déficit de atenção/hiperatividade (TDAH);
- transtorno específico de aprendizagem;
- transtornos motores, incluindo transtorno do desenvolvimento da coordenação;
- transtornos de tique.

Essas condições frequentemente coexistem, compartilhando bases neurobiológicas, fatores de risco genéticos e manifestações clínicas sobrepostas. Tal interseção dificulta o diagnóstico diferencial e exige avaliação especializada.

3.2 TDAH COMO TRANSTORNO DO NEURODESENVOLVIMENTO

O TDAH é classificado como transtorno do neurodesenvolvimento por apresentar início precoce, curso evolutivo relacionado à maturação cerebral e comprometimento persistente de funções executivas e autorregulatórias. Seus sintomas nucleares agrupam-se em dois grandes domínios: desatenção e hiperatividade/impulsividade.

A desatenção manifesta-se por dificuldade de manter foco, tendência à distração, falhas na organização, esquecimentos frequentes, dificuldade em concluir tarefas e baixa persistência em atividades que exigem esforço mental sustentado. Já a hiperatividade e impulsividade incluem inquietação motora, dificuldade de permanecer sentado, fala excessiva, interrupções frequentes, impaciência e dificuldade de inibir respostas.

Do ponto de vista neuropsicológico, o TDAH está relacionado a déficits em funções executivas, como controle inibitório, memória de trabalho, planejamento, monitoramento de desempenho e flexibilidade cognitiva. Também podem ocorrer alterações na percepção temporal, na modulação

motivacional e na capacidade de recompensar-se por objetivos de longo prazo.

O quadro clínico é variável, havendo apresentações predominantemente desatentas, predominantemente hiperativas/impulsivas e combinadas. Essa heterogeneidade reforça a necessidade de avaliação individualizada.

3.3 BASES NEUROBIOLÓGICAS DO TDAH E DOS TRANSTORNOS DO NEURODESENVOLVIMENTO

A fisiopatologia do TDAH é multifatorial e envolve interação complexa entre predisposição genética e influências ambientais. Estudos sugerem herdabilidade elevada, com participação de genes relacionados à neurotransmissão dopaminérgica, noradrenérgica e serotoninérgica. Tais sistemas exercem papel essencial na regulação da atenção, da motivação, do comportamento dirigido a metas e do controle inibitório.

Do ponto de vista neuroanatômico e funcional, observam-se alterações em circuitos frontoestriatais, frontocerebelares e frontoparietais, áreas implicadas em planejamento, organização comportamental, vigilância atencional e regulação motora. Há evidências de maturação cortical mais lenta em determinadas regiões cerebrais, especialmente no córtex pré-frontal, o que contribui para dificuldades de autorregulação.

Entre os fatores de risco ambientais associados aos transtornos do neurodesenvolvimento incluem-se prematuridade, baixo peso ao nascer, exposição intrauterina a álcool, tabaco e outras substâncias, sofrimento fetal, infecções congênitas, vulnerabilidade psicossocial e intercorrências perinatais. Contudo, esses fatores não atuam de forma isolada, sendo mais adequadamente entendidos como moduladores de risco em indivíduos geneticamente suscetíveis.

3.4 INTERFACES ENTRE TDAH E OUTROS TRANSTORNOS DO NEURODESENVOLVIMENTO

3.4.1 Transtorno específico de aprendizagem

Pacientes com TDAH apresentam elevada frequência de dificuldades acadêmicas, muitas vezes relacionadas a transtorno específico de aprendizagem com prejuízo na leitura, escrita e/ou matemática. A desatenção pode simular ou agravar dificuldades escolares, mas nem todo baixo rendimento decorre exclusivamente de TDAH. Quando há déficits persistentes e específicos na aquisição de habilidades acadêmicas, deve-se investigar transtorno de aprendizagem associado.

A coexistência entre TDAH e transtorno específico de aprendizagem agrava o desempenho escolar, compromete a autoestima, aumenta risco de evasão e exige intervenções pedagógicas direcionadas. O erro comum é atribuir todo fracasso acadêmico ao TDAH, negligenciando déficits específicos de leitura ou cálculo.

3.4.2 Transtornos da comunicação

Alterações de linguagem receptiva, expressiva ou pragmática podem coexistir com TDAH, especialmente em crianças com prejuízos na organização do discurso, compreensão de instruções complexas e manutenção do diálogo. Em alguns casos, a impulsividade verbal e a dificuldade de escuta podem mascarar transtorno primário da comunicação. A distinção diagnóstica é importante, pois o manejo inclui avaliação fonoaudiológica e suporte direcionado.

3.4.3 Transtorno do desenvolvimento da coordenação

O transtorno do desenvolvimento da coordenação é caracterizado por prejuízo significativo na aquisição e execução de habilidades motoras. Crianças com TDAH podem apresentar desorganização motora, baixa coordenação fina, dificuldade em atividades gráficas, esportivas e de autocuidado. Quando esse comprometimento ultrapassa o esperado para idade e interfere no desempenho funcional, deve-se considerar comorbidade motora.

Essa associação é clinicamente relevante, pois contribui para baixo rendimento escolar, dificuldade em atividades de vida diária e prejuízo psicossocial, especialmente por exposição a críticas, baixa autoestima e exclusão em atividades grupais.

3.4.4 Transtorno do espectro autista

Há sobreposição parcial entre TDAH e transtorno do espectro autista, especialmente em domínios como desatenção, inquietação, impulsividade e dificuldades de adaptação social. Entretanto, no TEA predominam prejuízos qualitativos na comunicação social e padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades.

A coexistência entre TDAH e TEA é relativamente frequente e associa-se a maior complexidade clínica, maior disfunção adaptativa e necessidade de acompanhamento multiprofissional. Nesses casos, a impulsividade e a dificuldade de autorregulação do TDAH podem amplificar prejuízos sociais já presentes no TEA.

3.4.5 Transtornos de tique

Transtornos de tique, incluindo síndrome de Tourette, podem ocorrer em associação ao TDAH. Nesses pacientes, observa-se interação entre impulsividade, descontrole motor e sintomas obsessivo-compulsivos em alguns casos. A presença de tiques exige atenção na escolha terapêutica, pois embora estimulantes sejam frequentemente seguros, o manejo deve ser individualizado conforme perfil clínico.

3.5 COMORBIDADES PSIQUIÁTRICAS FREQUENTEMENTE ASSOCIADAS AO TDAH

Embora o foco principal seja o neurodesenvolvimento, limitar-se a ele é insuficiente. O TDAH apresenta alta taxa de comorbidades psiquiátricas, que muitas vezes são as principais responsáveis pelo sofrimento subjetivo e prejuízo funcional.

3.5.1 Transtorno desafiador de oposição e transtorno de conduta

A impulsividade, a baixa tolerância à frustração e as dificuldades de regulação emocional podem favorecer comportamento opositor, discussões frequentes, desafio a regras e conflitos familiares. Em parte dos casos, há progressão para padrões mais graves de violação de normas, agressividade e transtorno de conduta. A identificação precoce é essencial, pois a combinação entre TDAH e disfunção comportamental está associada a pior prognóstico.

3.5.2 Transtornos de ansiedade

Ansiedade generalizada, ansiedade social e sintomas ansiosos inespecíficos são comuns em indivíduos com TDAH. Em alguns casos, a ansiedade decorre secundariamente de experiências repetidas de fracasso, repreensão e sensação de inadequação. Em outros, constitui comorbidade primária. A distinção é importante, pois sintomas ansiosos também podem gerar inquietação e dificuldade de concentração, confundindo o diagnóstico.

3.5.3 Transtornos depressivos

O risco de sintomas depressivos é maior em pacientes com TDAH, especialmente quando há histórico de insucesso acadêmico, rejeição social, conflitos familiares e baixa autoestima. Na adolescência e vida adulta, a persistência de disfunção executiva sem tratamento adequado pode contribuir para desmoralização, desesperança e prejuízo ocupacional.

3.5.4 Transtornos do sono

Distúrbios do sono são frequentes em pacientes com TDAH, incluindo insônia inicial, irregularidade do ritmo sono-vigília, resistência para dormir e sono não reparador.

Alterações do sono podem piorar atenção, irritabilidade e desempenho cognitivo, gerando ciclo de retroalimentação negativa. A avaliação clínica deve incluir rotina de sono e hábitos comportamentais.

3.6 REPERCUSSÕES FUNCIONAIS

A importância clínica do TDAH não se restringe ao diagnóstico categorial. Seu verdadeiro impacto é observado nas repercussões funcionais. Na infância, são comuns dificuldades escolares, problemas

disciplinares, conflitos com pares, acidentes, baixa autoestima e tensão familiar. Na adolescência, podem surgir piora da impulsividade, comportamento de risco, experimentação de substâncias, instabilidade acadêmica e sofrimento emocional. Na vida adulta, persistem dificuldades organizacionais, atrasos, esquecimentos, baixa produtividade, instabilidade profissional, dificuldades conjugais e prejuízo financeiro.

Quando associado a outros transtornos do neurodesenvolvimento, o TDAH intensifica os prejuízos adaptativos. O desempenho global do indivíduo passa a depender não apenas dos sintomas centrais, mas da interação entre atenção, cognição, linguagem, coordenação motora, funcionamento emocional e contexto ambiental.

3.7 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico do TDAH é clínico e baseia-se em história detalhada, avaliação longitudinal dos sintomas, prejuízo funcional em múltiplos contextos e exclusão de diagnósticos diferenciais. É indispensável investigar início dos sintomas na infância, persistência ao longo do tempo e impacto acadêmico, social, familiar ou ocupacional.

A avaliação deve incluir:

- entrevista clínica com paciente e familiares;
- levantamento do desenvolvimento neuropsicomotor;
- histórico escolar e comportamental;
- investigação de comorbidades psiquiátricas e do neurodesenvolvimento;
- avaliação do sono, uso de substâncias e contexto psicossocial;
- aplicação de escalas padronizadas, quando pertinente;
- avaliação neuropsicológica e fonoaudiológica em casos selecionados.

O diagnóstico diferencial inclui transtornos de ansiedade, depressão, privação de sono, deficiência intelectual, transtornos específicos de aprendizagem, TEA, transtornos da comunicação, epilepsia de ausência, condições clínicas sistêmicas e efeitos de medicações ou substâncias.

3.8 TRATAMENTO

O tratamento do TDAH e de suas interfaces com os transtornos do neurodesenvolvimento deve ser multimodal, individualizado e longitudinal. A abordagem ideal combina intervenções psicoeducativas, estratégias comportamentais, suporte escolar, treinamento parental e, quando indicado, farmacoterapia.

3.9 INTERVENÇÕES NÃO FARMACOLÓGICAS

A psicoeducação é etapa central do tratamento, permitindo que paciente, familiares e escola compreendam a natureza neurobiológica do transtorno e reduzam interpretações moralizantes do comportamento. Intervenções comportamentais auxiliam na criação de rotinas, organização ambiental, definição clara de regras e reforço positivo.

No contexto escolar, podem ser necessárias adaptações como instruções mais objetivas, divisão de tarefas longas em etapas menores, tempo ampliado para avaliações, redução de estímulos distratores e acompanhamento pedagógico individualizado.

Terapias complementares, como fonoaudiologia, terapia ocupacional, psicopedagogia e reabilitação neuropsicológica, devem ser indicadas conforme perfil de comorbidades e déficits funcionais.

3.10 TRATAMENTO FARMACOLÓGICO

Os psicoestimulantes constituem tratamento de primeira linha em muitos casos, com eficácia robusta na redução dos sintomas centrais do TDAH. Entre os principais efeitos terapêuticos estão melhora da atenção sustentada, redução da impulsividade, maior controle comportamental e ampliação da capacidade de persistir em tarefas.

Medicamentos não estimulantes também podem ser utilizados, especialmente diante de contraindicações, intolerância ou comorbidades específicas.

A prescrição deve considerar idade, perfil clínico, duração dos sintomas ao longo do dia, comorbidades, eventos adversos prévios, peso, apetite, sono e resposta funcional. A medicação, isoladamente, não resolve déficits pedagógicos, problemas familiares estruturais ou comorbidades não tratadas; sua eficácia é maior quando inserida em plano terapêutico amplo.

3.11 PROGNÓSTICO

O prognóstico do TDAH é variável e depende de fatores como gravidade dos sintomas, presença de comorbidades, suporte familiar, acesso a tratamento e identificação precoce. Parte dos pacientes apresenta redução progressiva da hiperatividade com o passar dos anos, porém sintomas de desatenção, desorganização e impulsividade podem persistir na adolescência e vida adulta.

A presença de outros transtornos do neurodesenvolvimento ou comorbidades psiquiátricas está associada a maior prejuízo funcional e pior evolução. Em contrapartida, diagnóstico precoce, intervenção multidisciplinar e suporte psicossocial adequado podem melhorar substancialmente desfechos acadêmicos, emocionais e ocupacionais.

4 CONCLUSÃO

O TDAH deve ser compreendido como um transtorno do neurodesenvolvimento de elevada complexidade clínica e ampla repercussão funcional. Sua avaliação não pode restringir-se à observação de inquietação ou distração, pois frequentemente coexistem transtornos de aprendizagem, comunicação, coordenação motora, espectro autista, transtornos de tique e múltiplas comorbidades psiquiátricas.

A ideia de que dificuldades de uma pessoa com TDAH decorrem apenas de “falta de atenção” é reducionista e clinicamente equivocada. Na realidade, trata-se de condição neurobiológica que compromete mecanismos de autorregulação, planejamento, inibição comportamental e adaptação funcional. Além disso, os prejuízos se amplificam quando não são reconhecidas condições associadas.

Portanto, o manejo adequado exige abordagem diagnóstica abrangente, acompanhamento longitudinal e intervenção multiprofissional. O reconhecimento precoce das interfaces entre TDAH e outros transtornos do neurodesenvolvimento é decisivo para reduzir sofrimento, prevenir desfechos adversos e promover melhor qualidade de vida ao longo do desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

1. AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5*. 5. ed. Washington, DC: American Psychiatric Association, 2013.
2. THAPAR, A.; COOPER, M. Attention deficit hyperactivity disorder. *Lancet*, v. 387, n. 10024, p. 1240-1250, 2016.
3. FARAONE, S. V. et al. Attention-deficit/hyperactivity disorder. *Nature Reviews Disease Primers*, v. 1, p. 15020, 2015.
4. CORTese, S. Pharmacologic treatment of attention deficit-hyperactivity disorder. *New England Journal of Medicine*, v. 383, n. 11, p. 1050-1056, 2020.
5. POLANCZYK, G. V.; ROHDE, L. A. Epidemiology of attention-deficit/hyperactivity disorder across the lifespan. *Current Opinion in Psychiatry*, v. 20, n. 4, p. 386-392, 2007.
6. BIEDERMAN, J. Attention-deficit/hyperactivity disorder: a selective overview. *Biological Psychiatry*, v. 57, n. 11, p. 1215-1220, 2005.
7. TARVER, J.; DALY, M.; SAYAL, K. Attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD): an updated review of the essential facts. *Child: Care, Health and Development*, v. 40, n. 6, p. 762-774, 2014.
8. POSNER, J.; POLANCZYK, G. V.; SONUGA-BARKE, E. Attention-deficit hyperactivity disorder. *Lancet*, v. 395, n. 10222, p. 450-462, 2020.
9. BARKLEY, R. A. *Attention-deficit hyperactivity disorder: a handbook for diagnosis and treatment*. 4. ed. New York: Guilford Press, 2015.

10. TANNock, R. ADHD with anxiety disorders. In: BROWN, T. E. *ADHD comorbidities: handbook for ADHD complications in children and adults*. Washington, DC: American Psychiatric Publishing, 2009.

ASPECTOS SEMIOLÓGICOS DO TROMBOEMBOLISMO VENOSO

SEMIOLOGICAL ASPECTS OF VENOUS THROMBOEMBOLISM

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-036>

Thalles Augusto dos Santos Porfirio

Pós-graduado em Cirurgia Plástica

Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ)

E-mail: thalles.porfirio@gmail.com

Rodrigo Souza Mauro

Médico, Residente Cirurgia Geral Hospital de Clínicas Dr. Radamés Nardini

E-mail: Rodrigo.contato.mauro@gmail.com

Rodrigo Coelho da Luz Silva

Medicina, Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos (UNITPAC)

- Afya

E-mail: Rodrigocls10@outlook.com

Janaina Zimpel Nascimento

Medicina pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ

E-mail: Janazn01@gmail.com

RESUMO

O tromboembolismo venoso (TEV), que compreende principalmente a trombose venosa profunda (TVP) e a embolia pulmonar (EP), representa importante causa de morbimortalidade em âmbito hospitalar e ambulatorial. Sua apresentação clínica é frequentemente inespecífica, o que torna a semiologia elemento central para a suspeição diagnóstica inicial, estratificação de risco e definição de condutas complementares. Entretanto, os achados semiológicos isolados apresentam sensibilidade e especificidade limitadas, devendo ser integrados ao contexto clínico, fatores de risco e escores preditivos. Na TVP, predominam dor, edema unilateral, aumento de temperatura local, empastamento muscular e dilatação venosa superficial, enquanto na EP destacam-se dispneia súbita, dor torácica pleurítica, taquipneia, taquicardia, hipoxemia e sinais de sobrecarga ventricular direita nos casos graves. Este artigo revisa, de forma sistematizada, os principais aspectos semiológicos do TEV, enfatizando anamnese, exame físico, limitações diagnósticas da propedêutica clínica e correlação com a prática médica.

Palavras-chave: Tromboembolismo venoso; Trombose venosa profunda; Embolia pulmonar; Semiologia; Exame físico; Propedêutica clínica.

ABSTRACT

Venous thromboembolism (VTE), which mainly includes deep vein thrombosis (DVT) and pulmonary embolism (PE), represents a significant cause of morbidity and mortality in both hospital and outpatient settings. Its clinical presentation is often nonspecific, making semiology a central element for initial diagnostic suspicion, risk stratification, and the definition of complementary procedures. However, isolated semiological findings have limited sensitivity and specificity and should be integrated with the clinical context, risk factors, and predictive scores. In DVT, pain, unilateral edema, increased local temperature, muscle stiffness, and superficial venous dilation predominate, while in PE, sudden dyspnea, pleuritic chest pain, tachypnea, tachycardia, hypoxemia, and signs of right ventricular overload stand out in severe cases. This article systematically reviews the main semiological aspects of venous thromboembolism (VTE), emphasizing anamnesis, physical examination, diagnostic limitations of clinical propaedeutics, and correlation with medical practice.

Keywords: Venous thromboembolism; Deep vein thrombosis; Pulmonary embolism; Semiology; Physical examination; Clinical propaedeutics.

1 INTRODUÇÃO

O tromboembolismo venoso constitui síndrome clínica de elevada relevância, englobando a formação de trombos no sistema venoso profundo e sua eventual migração para o leito arterial pulmonar. Trata-se de condição potencialmente fatal, especialmente quando não reconhecida precocemente. Apesar do avanço dos métodos diagnósticos por imagem e dos biomarcadores, a avaliação semiológica permanece decisiva na identificação dos pacientes com probabilidade clínica intermediária ou elevada.

A principal dificuldade semiológica do TEV decorre de sua apresentação variável e muitas vezes oligo ou assintomática. Na TVP, os sintomas podem ser discretos ou confundidos com celulite, ruptura de cisto de Baker, insuficiência venosa, trauma muscular e linfedema. Na EP, a apresentação pode variar desde dispneia leve até colapso hemodinâmico e morte súbita. Assim, a semiologia do TEV não deve ser entendida como ferramenta confirmatória, mas como base para formulação de hipótese diagnóstica fundamentada.

Um dado epidemiológico relevante sobre o tromboembolismo venoso (TEV) no Brasil é que, entre 2008 e 2022, foram registradas 700.315 internações por essa condição no sistema público de saúde, o que representa uma média de 3,02 internações por 10.000 habitantes por ano. A região Sudeste concentrou mais da metade (54,5%) desses casos, enquanto as regiões Norte e Nordeste apresentaram menor incidência de internações, mas maior proporção de mortalidade hospitalar, possivelmente associada a dificuldades no acesso aos serviços de saúde.

Além disso, dados da Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular (SBACV) indicam que o TEV afeta cerca de 300 mil pessoas por ano no país, sendo considerado a doença cardiovascular mais prevenível, mas ainda responsável por um número significativo de complicações e mortes.

O seguinte artigo objetivou analisar a importância da avaliação semiológica na estratificação de risco clínico dos pacientes com suspeita de TEV, especialmente naqueles com probabilidade intermediária ou elevada.

2 METODOLOGIA

Trata-se de estudo qualitativo, do tipo revisão narrativa, com o objetivo de analisar os aspectos semiológicos do tromboembolismo venoso, critérios diagnósticos e perspectivas clínicas. Foi realizada revisão bibliográfica por meio da busca de artigos indexados nas bases de dados PubMed, LILACS, SciELO e Latindex, além de outras fontes pertinentes ao tema, no mês de março de 2026. O período de referência compreendeu os últimos 15 anos.

Foram utilizados descritores isolados ou combinados semiologia, Transtorno de circulação, disfunção cardiovascular. Como critérios de inclusão, consideraram-se publicações que apresentassem os termos de busca no título ou nas palavras-chave, ou que mencionassem explicitamente, no resumo, relação com o tema proposto. Foram excluídos artigos que não atenderam aos critérios estabelecidos, publicações duplicadas nas bases consultadas, bem como dissertações e teses.

Após a recuperação dos estudos, realizou-se leitura inicial dos títulos e resumos para triagem. Em seguida, procedeu-se à leitura completa de 10 artigos selecionados. Os estudos foram organizados conforme características metodológicas e de amostragem, bem como analisados quanto à fundamentação teórica e às características gerais, incluindo ano de publicação e idioma.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca nas bases de dados identificou 25 referências. Após aplicação dos critérios de elegibilidade, 10 publicações foram incluídas na revisão. Quanto ao delineamento metodológico, sete estudos apresentaram abordagem teórica, um estudo adotou desenho transversal e dois consistiram em relatos de caso. Observou-se predominância de publicações em língua inglesa, correspondendo a 84% do total, em comparação às publicações em espanhol e português.

3.1 CONCEITO E BASES FISIOPATOLÓGICAS RELEVANTES À SEMIOLOGIA

O TEV decorre classicamente da interação dos componentes da tríade de Virchow: estase venosa, lesão endotelial e hipercoagulabilidade. Esses mecanismos explicam tanto os fatores predisponentes quanto a expressão clínica da doença.

Na TVP, a obstrução parcial ou total do fluxo venoso produz hipertensão venosa distal, congestão tissular, edema intersticial, distensão local e dor inflamatória. Já na EP, a obstrução da circulação pulmonar leva a desequilíbrio ventilação-perfusão, aumento do espaço morto, hipóxia, vasoconstrição pulmonar reflexa e, nos casos extensos, elevação aguda da pós-carga do ventrículo direito. Tais alterações justificam boa parte dos sinais e sintomas observados ao exame clínico.

3.2 IMPORTÂNCIA DA SEMIOLOGIA NO TROMBOEMBOLISMO VENOSO

A avaliação semiológica no tromboembolismo venoso (TEV) desempenha quatro funções principais: suscitar suspeita clínica inicial em pacientes sintomáticos ou em situação de risco; determinar a probabilidade pré-teste por meio da associação com fatores clínicos; identificar sinais de gravidade, especialmente na embolia pulmonar (EP); e auxiliar no diagnóstico diferencial com outras condições vasculares, infecciosas, musculoesqueléticas e cardiopulmonares. Erros frequentes na prática clínica incluem a supervalorização de sinais clássicos de baixa acurácia, como o sinal de Homans, ou a presunção de que a ausência de edema exclui o diagnóstico de trombose venosa profunda (TVP). Ademais, observa-se a subestimação da EP na ausência de dor torácica ou hemoptise, uma vez que muitos pacientes apresentam apenas dispneia e taquicardia como manifestações predominantes.

3.3 ASPECTOS SEMIOLÓGICOS DA TROMBOSE VENOSA PROFUNDA

3.3.1 Anamnese na suspeita de TVP

A anamnese constitui etapa fundamental na avaliação inicial da suspeita de trombose venosa profunda (TVP), pois permite estimar a probabilidade clínica do evento e direcionar a investigação diagnóstica. As manifestações clínicas mais frequentes incluem dor em membro inferior, habitualmente de início subagudo, edema unilateral, sensação de peso ou tensão segmentar, desconforto à deambulação e aumento do perímetro da panturrilha ou da coxa.

A dor associada à TVP é, em geral, descrita como contínua, em peso, aperto ou tensão, com piora à ortostase e durante a marcha. O edema costuma ser assimétrico e pode vir acompanhado de sensação de empastamento muscular. Nas trombooses proximais, especialmente iliofemorais, o quadro clínico tende a ser mais exuberante, com edema difuso de toda a extremidade, dor mais intensa e limitação funcional mais evidente. Já nas trombooses distais, restritas às veias da panturrilha, os achados podem ser mais discretos, localizados e, por vezes, inespecíficos, o que dificulta o reconhecimento clínico isolado.

Durante a anamnese, é indispensável a pesquisa sistemática de fatores predisponentes transitórios e permanentes. Entre os principais, destacam-se imobilização prolongada, pós-operatório recente — sobretudo após cirurgias ortopédicas, oncológicas ou pélvicas — trauma, neoplasia ativa, gestação, puerpério, uso de estrogênios, internação recente, história prévia de tromboembolismo venoso (TEV), trombofilias, insuficiência

cardíaca, obesidade, viagens prolongadas e doenças inflamatórias sistêmicas. Também devem ser considerados idade avançada, presença de cateter venoso central, síndrome nefrótica e doenças infecciosas ou inflamatórias agudas, conforme o contexto clínico.

A presença de sintomatologia unilateral associada a fator de risco recente ou persistente eleva substancialmente a suspeita clínica de TVP. Entretanto, a anamnese isoladamente não confirma nem exclui o diagnóstico, uma vez que os sintomas apresentam sensibilidade e especificidade limitadas. Dessa forma, sua principal utilidade está na estratificação da probabilidade clínica, em associação ao exame físico e a instrumentos validados, como os escores preditivos, permitindo seleção mais adequada dos exames complementares.

3.3.2 Inspeção

À inspeção, a TVP pode manifestar-se por edema unilateral de membro inferior, aumento do perímetro da panturrilha ou da coxa, assimetria entre os membros, eritema discreto ou coloração violácea, brilho cutâneo secundário à distensão da pele, circulação venosa colateral superficial e empastamento aparente da panturrilha.

Nos quadros extensos, particularmente nas trombozes iliofemorais, os achados costumam ser mais exuberantes, com edema importante, cianose, dor intensa e aumento expressivo do volume do membro acometido. Em apresentações graves, pode ocorrer phlegmasia cerulea dolens, síndrome caracterizada por edema maciço, cianose difusa, dor de forte intensidade e elevado risco de comprometimento da drenagem venosa, com progressão para isquemia tecidual e ameaça à viabilidade do membro.

3.3.3 Palpação

À palpação, a trombose venosa profunda pode cursar com dor localizada ao longo do trajeto venoso profundo, aumento da temperatura local, empastamento muscular, particularmente em panturrilha, tensão dolorosa do compartimento muscular e edema com cacifo de intensidade variável.

A dor à compressão da panturrilha é um achado relativamente frequente, porém de baixa especificidade diagnóstica. O aumento da temperatura local relaciona-se ao processo inflamatório associado à trombose e à congestão venosa regional. O empastamento da musculatura da panturrilha constitui achado semiológico clássico, embora não seja exclusivo de TVP, devendo ser interpretado em conjunto com a anamnese, a inspeção e a probabilidade clínica pré-teste.

3.3.4 Mensuração comparativa dos membros

A medida comparativa do perímetro das panturrilhas, realizada em pontos padronizados, pode reforçar a suspeita de TVP. Diferença superior a 3 cm entre os membros é classicamente valorizada, sobretudo quando associada a edema localizado e dor. Ainda assim, esse dado deve ser interpretado com cautela, pois pode ocorrer em outras condições, como linfedema, hematoma e insuficiência venosa crônica

descompensada.

3.4 SINAIS SEMIOLÓGICOS CLÁSSICOS

3.4.1 Sinal de Homans

O sinal de Homans consiste no desencadeamento de dor em panturrilha à dorsiflexão passiva e forçada do pé, sendo classicamente descrito no exame físico de pacientes com suspeita de trombose venosa profunda. Apesar de sua relevância histórica na semiologia vascular, apresenta baixa acurácia diagnóstica, com sensibilidade e especificidade limitadas, razão pela qual não deve ser empregado de forma isolada para confirmar ou afastar o diagnóstico de TVP.

Além de pouco reprodutível, esse sinal pode estar presente em diversas outras condições musculoesqueléticas e vasculares, como distensão muscular, rotura de cisto poplíteo, celulite, insuficiência venosa e processos inflamatórios locais. Na prática clínica contemporânea, sua utilidade é apenas complementar, dentro de uma avaliação global que inclua anamnese, exame físico completo, estratificação da probabilidade clínica e confirmação por métodos objetivos, especialmente a ultrassonografia venosa com compressão.

3.4.2 Sinal da bandeira, sinal de Olow e outros sinais clássicos

Diversos sinais tradicionais foram descritos historicamente na semiologia vascular, mas têm valor limitado na prática contemporânea, sendo pouco reprodutíveis e de reduzida utilidade diante da variabilidade clínica.

3.4.3 Empastamento de panturrilha

É um dos achados propedêuticos mais lembrados, correspondendo à sensação de endurecimento doloroso da musculatura local à palpação. Apesar de sugestivo, também é inespecífico.

3.4.4 Formas clínicas conforme topografia

A TVP distal: acomete as veias profundas da panturrilha e pode manifestar-se com dor localizada, discreto edema e sensibilidade muscular à palpação. Em muitos casos, apresenta curso oligossintomático ou mesmo assintomático, o que pode dificultar o reconhecimento clínico.

A TVP proximal: envolve as veias poplíteas, femoral ou ilíaca e, em geral, determina quadro clínico mais evidente, com edema mais acentuado, dor difusa, aumento do diâmetro do membro e maior repercussão funcional. Está associada a risco mais elevado de embolia pulmonar em comparação à TVP distal.

A TVP iliofemoral: corresponde à forma mais extensa de trombose proximal, caracterizando-se por

edema importante de todo o membro inferior, dor intensa, cianose, distensão de veias superficiais e limitação funcional acentuada. Nos casos graves, pode evoluir com comprometimento importante do retorno venoso e risco de *phlegmasia cerulea dolens*

3.5 ASPECTOS SEMIOLÓGICOS DA EMBOLIA PULMONAR

3.5.1 Anamnese na suspeita de EP

A embolia pulmonar (EP) apresenta manifestação clínica heterogênea, variando desde quadros oligossintomáticos até insuficiência respiratória aguda e instabilidade hemodinâmica. Os sintomas mais frequentes incluem dispneia de instalação súbita ou rapidamente progressiva, dor torácica pleurítica, tosse, hemoptise, palpitações, pré-síncope ou síncope, ansiedade inespecífica e fadiga aguda sem causa aparente.

A dispneia constitui o sintoma mais comum e pode ocorrer de forma isolada, especialmente nos casos sem infarto pulmonar associado. A dor torácica costuma ser ventilatório-dependente, geralmente relacionada à irritação pleural secundária a áreas periféricas de infarto pulmonar. A hemoptise, embora classicamente descrita, é menos frequente e costuma ocorrer em pacientes com infarto pulmonar. Palpitações podem refletir taquicardia sinusal ou sobrecarga aguda do ventrículo direito. A ocorrência de pré-síncope ou síncope deve sempre levantar suspeita de maior gravidade, pois pode indicar redução importante do débito cardíaco, repercussão hemodinâmica significativa ou obstrução tromboembólica central.

A anamnese deve incluir investigação dirigida de fatores predisponentes para tromboembolismo venoso (TEV), como história prévia de TVP ou EP, presença de sintomas prévios ou concomitantes sugestivos de trombose venosa profunda, imobilização recente, cirurgia recente, trauma, neoplasia ativa, gestação, puerpério, uso de terapia hormonal com estrogênios e internação hospitalar recente. Também devem ser valorizadas comorbidades cardiopulmonares pré-existentes, como insuficiência cardíaca, doença pulmonar obstrutiva crônica e doença coronariana, que podem tanto predispor ao evento quanto dificultar sua diferenciação clínica.

Em pacientes idosos, portadores de múltiplas comorbidades ou hospitalizados, a EP pode manifestar-se de forma menos típica, com piora funcional súbita, taquipneia, dessaturação, confusão mental, hipotensão ou agravamento inexplicado de doença cardiopulmonar de base. Dessa forma, a suspeita clínica deve ser mantida mesmo na ausência da tríade clássica. A avaliação clínica isolada, entretanto, não é suficiente para confirmar ou excluir o diagnóstico, devendo ser integrada à estratificação da probabilidade pré-teste e aos métodos complementares apropriados.

3.5.2 Sinais vitais e avaliação geral

Na embolia pulmonar (EP), os achados clínicos iniciais mais frequentes incluem taquipneia, taquicardia e dessaturação periférica de oxigênio, refletindo comprometimento agudo da perfusão pulmonar e alteração da relação ventilação-perfusão. Febre baixa pode estar presente ocasionalmente, especialmente nos casos

associados a infarto pulmonar, mas é achado inespecífico.

Nos quadros de maior gravidade, podem ocorrer hipotensão arterial, sinais de hipoperfusão periférica e manifestações de choque obstrutivo, particularmente na EP maciça. Nesses casos, observam-se instabilidade hemodinâmica, extremidades frias, sudorese, rebaixamento do nível de consciência, oligúria e, por vezes, cianose, traduzindo falência circulatória secundária à sobrecarga aguda do ventrículo direito.

Embora sejam achados relevantes, esses sinais não são exclusivos da EP e sua ausência não afasta o diagnóstico. Em apresentações menos extensas, o exame físico pode ser pouco expressivo, com alterações discretas ou mesmo normais, o que reforça a necessidade de interpretar os dados clínicos em conjunto com a probabilidade pré-teste e os exames complementares.

Taquipneia e taquicardia constituem achados frequentes na embolia pulmonar, refletindo resposta fisiológica ao aumento súbito do espaço morto pulmonar, à hipoxemia e à sobrecarga cardiopulmonar aguda. Apesar de sua elevada frequência, são manifestações inespecíficas, podendo estar presentes em diversas outras condições respiratórias, cardiovasculares, infecciosas ou metabólicas.

A saturação periférica de oxigênio pode encontrar-se reduzida em decorrência do desequilíbrio ventilação-perfusão e da limitação das trocas gasosas. Contudo, a oximetria pode permanecer dentro da normalidade em casos de menor extensão tromboembólica, em pacientes sem doença cardiopulmonar prévia ou em fases iniciais do quadro. Assim, o achado de oximetria normal não exclui o diagnóstico de embolia pulmonar.

Além disso, a magnitude da dessaturação não guarda relação linear obrigatória com a carga embólica, devendo ser interpretada à luz do contexto clínico global. Dessa forma, a avaliação diagnóstica da suspeita de EP não deve basear-se isoladamente em sinais vitais ou na oximetria, mas na integração entre anamnese, exame físico, estratificação da probabilidade clínica e métodos complementares apropriados.

3.5.3 Inspeção e exame respiratório

Ao exame respiratório, a embolia pulmonar pode manifestar-se por desconforto respiratório, taquipneia e, nos casos mais intensos, uso de musculatura acessória. A expansibilidade torácica costuma estar preservada ou apenas discretamente reduzida. À ausculta pulmonar, o exame pode ser normal ou revelar achados pouco específicos, como redução localizada do murmúrio vesicular, estertores discretos ou atrito pleural, especialmente quando há infarto pulmonar periférico associado.

A relativa pobreza dos achados semiológicos respiratórios, mesmo diante de quadro potencialmente grave, constitui característica importante da embolia pulmonar e não afasta o diagnóstico.

Na embolia pulmonar, um achado semiológico relevante é a relativa escassez de alterações ao exame pulmonar quando comparada à intensidade da dispneia. O paciente pode apresentar desconforto respiratório significativo, com ausculta pulmonar normal ou apenas discretamente alterada.

Quando presentes, os achados auscultatórios costumam ser inespecíficos e pouco exuberantes, incluindo estertores localizados, atrito pleural ou redução segmentar do murmúrio vesicular, especialmente nos casos associados a infarto pulmonar periférico ou pequeno derrame pleural. Essa dissociação entre sintomatologia respiratória importante e exame pulmonar pouco expressivo deve reforçar a suspeita clínica de embolia pulmonar.

3.5.4 Exame cardiovascular

No exame cardiovascular, a embolia pulmonar pode cursar com taquicardia sinusal, hiperfonese do componente pulmonar da segunda bulha (P2), turgência jugular, impulso paraesternal direito, hipotensão arterial e sinais de sobrecarga aguda do ventrículo direito. Em quadros graves, podem ser observadas extremidades frias e outros sinais de hipoperfusão periférica.

Nas formas de maior repercussão hemodinâmica, podem surgir manifestações de insuficiência ventricular direita aguda, como turgência jugular patológica, hepatomegalia congestiva, redução do débito cardíaco e choque obstrutivo. Esses achados traduzem comprometimento cardiovascular significativo, associam-se a pior prognóstico e demandam reconhecimento imediato e intervenção urgente.

3.6 SEMIOLOGIA DA EP DE ACORDO COM A APRESENTAÇÃO CLÍNICA

3.6.1 EP de baixo risco

Pode manifestar-se com dispneia leve, dor pleurítica e taquicardia discreta, sem instabilidade hemodinâmica.

3.6.2 EP com infarto pulmonar

Mais frequentemente cursa com dor pleurítica, tosse, hemoptise, febre baixa e atrito pleural.

3.6.3 EP de risco intermediário

Pode apresentar hipoxemia, taquicardia persistente, sinais de sobrecarga ventricular direita e elevação de marcadores de lesão miocárdica, embora sem choque.

3.6.4 EP de alto risco

Caracteriza-se por hipotensão sustentada, síncope, choque obstrutivo ou parada cardiorrespiratória. Nesses casos, a semiologia assume papel crítico na identificação imediata da gravidade.

3.7 CORRELAÇÃO SEMIOLÓGICA ENTRE TVP E EP

A presença concomitante de sinais clínicos sugestivos de trombose venosa profunda em paciente com dispneia aguda eleva de forma significativa a suspeita de embolia pulmonar. De modo semelhante, parte dos pacientes com embolia pulmonar apresenta trombose venosa profunda assintomática, o que reforça a necessidade de exame físico sistemático dos membros inferiores em toda suspeita de EP.

Entre os principais elementos de correlação clínico-semiológica, destacam-se dispneia de início súbito associada a edema unilateral de membro inferior, dor torácica pleurítica em paciente com dor ou empastamento de panturrilha, síncope em indivíduo com fatores de risco trombótico e hipoxemia sem causa evidente acompanhada de sinais periféricos de trombose venosa. A identificação desses achados em conjunto aumenta a probabilidade clínica de tromboembolismo venoso e contribui para priorização da investigação diagnóstica.

3.8 LIMITAÇÕES DA SEMIOLOGIA NO TROMBOEMBOLISMO VENOSO

A principal limitação da semiologia do TEV é a sua **baixa especificidade**. Quase todos os sinais e sintomas podem ocorrer em diagnósticos diferenciais frequentes.

Diagnósticos diferenciais da TVP:

- celulite;
- erisipela;
- linfedema;
- ruptura de cisto de Baker;
- hematoma muscular;
- insuficiência venosa crônica;
- tromboflebite superficial;
- lesão musculotendínea;
- síndrome compartimental.

Diagnósticos diferenciais da EP:

- síndrome coronariana aguda;
- pneumonia;
- pneumotórax;
- crise asmática;
- exacerbação de DPOC;
- insuficiência cardíaca aguda;
- pericardite;

- dissecação aguda de aorta;
- transtornos ansiosos com hiperventilação.

Portanto, a semiologia **não substitui** os exames complementares. Seu papel é estimar probabilidade clínica, reconhecer gravidade e orientar a investigação.

3.9 PROBABILIDADE CLÍNICA E INTEGRAÇÃO DA SEMIOLOGIA COM ESCORES

Na prática clínica, os achados semiológicos devem ser integrados a regras de predição clínica, como os escores de Wells para TVP e EP, além do Geneva revisado para EP. Esses instrumentos incorporam elementos da história e do exame físico, como:

- sinais clínicos de TVP;
- frequência cardíaca elevada;
- imobilização ou cirurgia recente;
- hemoptise;
- câncer ativo;
- diagnóstico alternativo menos provável.

O uso desses escores reduz erros de julgamento puramente intuitivo e organiza a propedêutica subsequente, incluindo D-dímero e exames de imagem.

3.10 SINAIS DE GRAVIDADE QUE DEVEM SER RECONHECIDOS AO EXAME CLÍNICO

Na avaliação do TEV, alguns achados impõem urgência diagnóstica e terapêutica.

Na TVP:

- edema maciço do membro;
- cianose;
- dor intensa desproporcional;
- sinais de isquemia venosa;
- suspeita de phlegmasia alba dolens ou cerulea dolens.

Na EP:

- hipotensão arterial;
- síncope;
- rebaixamento do nível de consciência;
- hipoxemia importante;
- taquicardia acentuada;
- turgência jugular;

- sinais de choque.

Esses elementos sugerem maior carga trombótica ou repercussão hemodinâmica significativa.

3.11 DISCUSSÃO

A semiologia do tromboembolismo venoso exige raciocínio clínico disciplinado. O problema não é falta de sinais; é que eles são inespecíficos e frequentemente superinterpretados. Em especial, a TVP não deve ser presumida apenas por dor em panturrilha, assim como a EP não pode ser descartada por ausculta pulmonar normal. A utilidade real da semiologia está em reconhecer padrões clínicos plausíveis dentro de um contexto de risco compatível.

Do ponto de vista prático, três erros devem ser evitados. O primeiro é confiar em sinais clássicos de baixo desempenho diagnóstico, como o sinal de Homans. O segundo é negligenciar fatores de risco transitórios recentes, como viagens longas, pós-operatório ou uso hormonal. O terceiro é subestimar apresentações atípicas, sobretudo em idosos, pacientes oncológicos, gestantes e internados.

Além disso, a semiologia tem papel prognóstico. Na EP, os achados de instabilidade circulatória ou sobrecarga de ventrículo direito identificam pacientes com maior risco de mortalidade precoce. Na TVP extensa, sinais de congestão venosa maciça alertam para risco de perda funcional do membro e complicações graves.

4 CONCLUSÃO

Os aspectos semiológicos do tromboembolismo venoso (TEV) são centrais na avaliação clínica inicial, pois auxiliam na formulação da suspeita diagnóstica, na estratificação da probabilidade clínica e no reconhecimento precoce de sinais de gravidade. Entretanto, os achados semiológicos apresentam sensibilidade e especificidade limitadas quando considerados isoladamente, não sendo suficientes para confirmar ou excluir o diagnóstico.

Na trombose venosa profunda (TVP), os principais achados clínicos incluem edema unilateral, dor no membro acometido, empastamento muscular, aumento da temperatura local e incremento do perímetro da panturrilha ou da coxa. A intensidade das manifestações varia conforme a extensão e a localização da trombose, sendo geralmente mais exuberante nas trombozes proximais, sobretudo iliofemorais. Já nas trombozes distais, o quadro pode ser discreto ou oligossintomático, o que reduz a acurácia da avaliação exclusivamente clínica.

Na embolia pulmonar (EP), predominam dispneia de instalação súbita ou rapidamente progressiva, dor torácica pleurítica, taquipneia, taquicardia e hipoxemia. Em apresentações de maior repercussão hemodinâmica, podem surgir hipotensão arterial, síncope, turgência jugular, sinais de sobrecarga aguda do ventrículo direito e choque obstrutivo. Um aspecto semiológico característico da EP é a possível dissociação

entre a intensidade do desconforto respiratório e a relativa pobreza dos achados ao exame pulmonar.

A interpretação clínica do TEV deve sempre ser realizada de forma integrada aos fatores predisponentes, à avaliação dos diagnósticos diferenciais e ao uso de escores validados de probabilidade clínica, como parte da propedêutica diagnóstica. Dessa forma, a semiologia mantém papel essencial na abordagem inicial, na definição da urgência da investigação e na identificação de pacientes com maior risco de complicações, embora não constitua critério confirmatório autônomo.

REFERÊNCIAS

WELLS, P. S. et al. Evaluation of D-dimer in the diagnosis of suspected deep-vein thrombosis. *The New England Journal of Medicine*, Boston, v. 349, n. 13, p. 1227-1235, 2003.

WELLS, P. S. et al. Excluding pulmonary embolism at the bedside without diagnostic imaging: management of patients with suspected pulmonary embolism presenting to the emergency department by using a simple clinical model and D- dimer. *Annals of Internal Medicine*, Philadelphia, v. 135, n. 2, p. 98-107, 2001.

SIMEL, D. L. et al. Does this patient have deep vein thrombosis? *JAMA*, Chicago, v. 295, n. 2, p. 199-207, 2006.

STEIN, P. D. et al. Clinical characteristics of patients with acute pulmonary embolism: data from PIOPED II. *The American Journal of Medicine*, New York, v. 120, n. 10, p. 871-879, 2007.

RIGHINI, M. et al. Age-adjusted D-dimer cutoff levels to rule out pulmonary embolism: the ADJUST-PE study. *JAMA*, Chicago, v. 311, n. 11, p. 1117-1124, 2014.

OUDEGA, R. et al. The Wells rule does not adequately rule out deep venous thrombosis in primary care patients. *Annals of Internal Medicine*, Philadelphia, v. 143, n. 2, p. 100-107, 2005.

GEERSING, G.-J. et al. Safe exclusion of pulmonary embolism using the Wells rule and qualitative D-dimer testing in primary care: prospective cohort study. *BMJ*, London, v. 345, p. e6564, 2012.

VAN ES, N. et al. The original and simplified Wells rules and age-adjusted D-dimer testing to rule out pulmonary embolism: na individual patient data meta-analysis. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, Oxford, v. 15, n. 4, p. 678-684, 2017.

BERNARDI, E. et al. Diagnosis of deep-vein thrombosis. *Thrombosis Research*, New York, v. 163, p. 201-206, 2018.

KLINE, J. A. et al. Diagnosis and exclusion of pulmonary embolism. *Thrombosis Research*, New York, v. 163, p. 207-220, 2018.

**PROJETO DE INTERVENÇÃO EDUCACIONAL A PACIENTES COM HIPERTENSÃO
ARTERIAL NA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA DE BARRACAS**

**EDUCATIONAL INTERVENTION PROJECT FOR PATIENTS WITH ARTERIAL
HYPERTENSION AT THE BARRACAS FAMILY HEALTH UNIT**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-037>

Giovanni Bispo Edit

André Rossanno Mendes Almeida

Luciana Miranda e Silva

Aristófanés Guglielmo Farias Ribeiro

Fernanda Carolina Cunha

Sinthia Cunha

RESUMO

Este projeto de intervenção educacional foi desenvolvido na Unidade de Saúde da Família de Barracas, no município de Várzea da Roça, Bahia, com foco nos pacientes cadastrados no programa HIPERDIA e portadores de hipertensão arterial sistêmica (HAS). A hipertensão constitui um importante problema de saúde pública no Brasil e no mundo, devido à sua elevada prevalência, caráter frequentemente assintomático, baixa adesão ao tratamento e forte associação com complicações cardiovasculares, cerebrovasculares e renais. Nesse contexto, a educação em saúde surge como estratégia essencial para ampliar o conhecimento dos usuários, favorecer o autocuidado e reduzir a morbimortalidade relacionada à doença. A proposta foi fundamentada na necessidade identificada pela equipe da ESF de Barracas, que observou grande número de pacientes hipertensos com dificuldades no controle pressórico, falhas na adesão medicamentosa e escasso entendimento sobre alimentação, atividade física e riscos da doença. O objetivo geral consistiu em elaborar um plano de intervenção educativa por meio de uma cartilha direcionada aos usuários hipertensos, com informações multiprofissionais, visando estimular o controle da pressão arterial e ampliar o conhecimento sobre a HAS e seu manejo. Metodologicamente, o estudo foi baseado em revisão bibliográfica nas bases SciELO e MEDLINE, abrangendo publicações entre 2013 e 2018, e utilizou o Planejamento Estratégico Situacional como referencial para construção das ações. O projeto teve caráter participativo, envolvendo profissionais da equipe de saúde e a comunidade. Como ação prática, foi realizado um encontro educativo com hipertensos no posto satélite da comunidade de Morrinhos, com palestras conduzidas por médico, nutricionista e enfermeira. Utilizou-se diário de campo para registrar

observações, impressões e relatos dos participantes. Os resultados evidenciaram boa receptividade da população, esclarecimento de dúvidas antes silenciadas e maior compreensão sobre alimentação adequada, uso contínuo de medicamentos e gravidade da hipertensão. Os depoimentos mostraram fortalecimento do vínculo entre usuários e equipe, além de maior motivação para adesão ao tratamento e participação em futuros encontros. Conclui-se que a intervenção foi relevante, alcançando os objetivos propostos e demonstrando que ações educativas multiprofissionais na atenção básica podem melhorar o conhecimento, o vínculo e o cuidado aos pacientes hipertensos.

Palavras-chave: Hipertensão arterial sistêmica; Educação em saúde; Atenção primária à saúde; Estratégia saúde da família; Adesão ao tratamento.

ABSTRACT

This educational intervention project was developed at the Barracas Family Health Unit in the municipality of Várzea da Roça, Bahia, focusing on patients enrolled in the HIPERDIA program and suffering from systemic arterial hypertension (SAH). Hypertension is a significant public health problem in Brazil and worldwide due to its high prevalence, frequently asymptomatic nature, low adherence to treatment, and strong association with cardiovascular, cerebrovascular, and renal complications. In this context, health education emerges as an essential strategy to expand users' knowledge, promote self-care, and reduce morbidity and mortality related to the disease. The proposal was based on a need identified by the Barracas Family Health Strategy team, which observed a large number of hypertensive patients with difficulties in blood pressure control, failures in medication adherence, and a poor understanding of diet, physical activity, and the risks of the disease. The overall objective was to develop an educational intervention plan through a booklet aimed at hypertensive users, with multidisciplinary information, aiming to encourage blood pressure control and expand knowledge about SAH and its management. Methodologically, the study was based on a literature review in the SciELO and MEDLINE databases, encompassing publications between 2013 and 2018, and used Situational Strategic Planning as a framework for constructing the actions. The project had a participatory character, involving professionals from the health team and the community. As a practical action, an educational meeting was held with hypertensive patients at the satellite health post in the Morrinhos community, with lectures conducted by a doctor, nutritionist, and nurse. A field diary was used to record observations, impressions, and reports from the participants. The results showed good receptivity from the population, clarification of previously unspoken doubts, and greater understanding about proper nutrition, continuous use of medication, and the severity of hypertension. The testimonials showed a strengthening of the bond between users and the team, as well as greater motivation for adherence

to treatment and participation in future meetings. It is concluded that the intervention was relevant, achieving the proposed objectives and demonstrating that multi-professional educational actions in primary care can improve knowledge, bonding, and care for hypertensive patients.

Keywords: Systemic arterial hypertension; Health education; Primary health care; Family health strategy; Treatment adherence.

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), pelo menos 600 milhões de pessoas são hipertensas em todo o mundo³. Trata-se de um fator de risco de alta prevalência afetando aproximadamente 35% dos brasileiros. No Brasil, as doenças cardiovasculares respondem por uma das principais causas das internações hospitalares e cerca de um terço de todos os óbitos.

A carga de doenças representada pela morbimortalidade dessa patologia é muito alta e, por isso, é considerada um problema grave de saúde pública no Brasil e no mundo. Por ser, na maior parte, assintomática, seu diagnóstico e tratamento são frequentemente negligenciados, somando-se a isso a baixa adesão, por parte do paciente ao tratamento prescrito. O tratamento tem como objetivo promover a melhoria da qualidade de vida, prevenir complicações agudas e crônicas relacionadas diretamente ou indiretamente à hipertensão, de acordo com a classificação de risco, com o tratamento das doenças concomitantes e com a redução da mortalidade (Brasil, 2006).

O cuidado aos usuários com hipertensão arterial deve ser produzido a partir das tecnologias leves em consonância com as duras e leve-duras. Acredita-se que o acolhimento, o vínculo e a corresponsabilização podem estimular a autonomia do usuário em seu projeto terapêutico, garantir acessibilidade às consultas e, conseqüentemente, reduzir possíveis intercorrências. Neste sentido, observa-se que a resolutividade da atenção às pessoas com HAS consiste não apenas no uso de medicamento e na implementação de medidas reguladoras, mas também na integralidade do cuidado (Pires; Mussi, 2009).

A equipe de Saúde da Família, no acompanhamento da pessoa com hipertensão, deve atuar de forma integrada e com níveis de competência bem estabelecidos, entre outras atividades, na abordagem da avaliação de risco cardiovascular, de medidas preventivas primárias e de atendimento a hipertensão arterial (Brasil, 2006). O trabalho em equipe implica a reconstrução da prática profissional a partir da integração com a prática e com os saberes de outros profissionais, visando uma atuação mais efetiva na realidade social e cultural em que os usuários estão inseridos (Araujo; Rocha, 2007).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O CONTEXTO DE ESTUDO

2.1.1 Município de Várzea da Roça

A história de Várzea da Roça se inicia por volta da década de 1940, nas terras do município de Mairi (chamado na época de Monte Alegre da Bahia). O local onde o município varzeano começa é exatamente onde está localizada a sede do município, e naquela época, por ter grande movimento de vaqueiros que saiam de Morro do Chapéu com destino à Feira de Santana, foi criada uma vila, onde servia de passagem para os mesmos. Com o passar dos anos se tornaria povoado/distrito e tem como fundadores: José Coelho, José Bastos, José Mendes, José Cerqueira e Claudio Gomes. O nome Várzea da Roça foi homenagem aos fundadores, pois ali se situava uma fazenda com o mesmo nome. Em 25 de fevereiro de 1985, foi emancipada do município de Mairi e atualmente Várzea da Roça possuiu aproximadamente 14.104 habitantes (IBGE, 2019).

O nome desta cidade foi originado da palavra Várzea (margem de rio, vargem, lagoa rasa), nessa margem situava-se uma grande plantação de legumes. Como havia expectativa de dar um nome àquelas pequenas casas que estavam se formando, daí denominou-se Várzea da Roça. Por volta do ano 1940 muitas pessoas começaram a povoar essa região, isso devido às terras existentes na mesma, que ofereciam ótimas qualidades para uma boa plantação (Varzea da Roça, 2019).

No início da construção das primeiras casas, o povo vivia unicamente da agricultura, onde cultivava o pó-de-palha, mamona, milho, feijão, sisal, fumo-de-corda (Varzea da Roça, 2019).

O município de Várzea da Roça possui atualmente 9 nove povoados, sendo eles:

- Morrinhos
- Várzea do Meio
- Cruz de Almas
- Campo de São João Várzea da Praia
- Lagoa das Pedras - Poço do Quilombo
- Vila Nova dos Irrigantes
- Chapada de Várzea da Roça

Por fim, o povoado de Barracas onde realizarei o projeto de intervenção. Teve sua origem no ano de 1971 quando o senhor Otávio de Souza Rios conhecido popularmente como Dotinho, resolveu colocar uma barraquinha de palha às margens da estrada que ligava o povoado de Várzea da Roça ao povoado de Morrinhos, anos depois, “Dotinho” foi embora e a senhora Nedina ficou responsável pela barraquinha, onde comercializava doce, bolos e outros alimentos. O povoado então começou a surgir e recebeu o nome de Barracas em homenagem a barraquinha do senhor “Dotinho”. Os primeiros moradores do povoado eram

conhecidos como Alfredo, Dezinho e Hermínio (Varzea da Roça, 2019).

2.1.2 Estratégia de Saúde da Família do povoado de Barracas

É uma unidade de saúde com 778 usuários cadastrados, com três agentes comunitários de saúde, um dentista, um médico, uma enfermeira, uma técnica de enfermagem, uma recepcionista, um serviço geral e uma auxiliar de consultório de dentista.

São ofertados atendimento aos programas como: HIPERDIA, pré-natal, planejamento familiar, visita domiciliar, preventivo, vacinação, puericultura e demanda espontânea.

2.2 HIPERTENSÃO ARTERIAL

Define-se a hipertensão arterial sistêmica (HAS) como uma entidade clínica multifatorial, conceituada como síndrome caracterizada pela presença de níveis tensionais mais elevados, associados às alterações metabólicas e hormonais e a fenômenos tróficos (hipertrofias cardíaca e vascular). Mas a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) não pode ser vista apenas pelo aspecto das cifras tensionais elevadas. Na verdade, a HAS existe num contexto sindrômico, com alterações hemodinâmicas, tróficas e metabólicas, entre as quais a própria elevação dos níveis tensionais, as dislipidemias, a resistência insulínica, a obesidade centrípeta, a microalbuminúrica, a atividade aumentada dos fatores de coagulação, a redução da complacência arterial e a hipertrofia com alteração da função diastólica do ventrículo esquerdo (Mano, 2009)

Segundo Mano (2009), a hipertensão é um importante fator de risco para a doença cardiovascular, seja na forma de doença isquêmica, insuficiência cardíaca ou doença cerebrovascular. A mortalidade por doença cerebrovascular, especificamente a hemorragia intraparenquimatosa é diretamente relacionada com os níveis tensionais. Estudos americanos demonstram que um aumento de 10 mmHg da PA diastólica usual incorre no aumento de 56% da incidência de AVE e de 37% de doença coronariana. No Brasil, em 2003 as mortes por doença cardiovascular foram 27,4 % de todos os óbitos. Excluindo-se as mortes violentas e de origem não definida o índice sobe para 37%. A HAS está envolvida em 40% das mortes por doença cerebrovascular e em 25% das mortes por doença coronariana. A hipertensão arterial pode ser classificada segundo sua causa de base (primária ou secundária) e de acordo com os níveis tensionais. A hipertensão primária ou essencial representa aproximadamente 95% dos casos de hipertensão e se caracteriza por não possuir etiologia definida, mesmo quando exaustivamente investigada, possuindo importante componente genético e ambiental. Já a hipertensão arterial secundária, que corresponde a cerca de 5% dos indivíduos hipertensos, apresenta etiologia definida e possibilidade de cura com tratamento da doença primária (Corrêa et al., 2006).

Além de ser causa direta de cardiopatia hipertensiva, é fator de risco para doenças decorrentes de aterosclerose e trombose, que se manifestam, predominantemente, por doença isquêmica cardíaca, cerebrovascular, vascular periférica e renal. Em decorrência cardiopatia hipertensiva e isquêmica, é também fator etiológico de insuficiência cardíaca. Déficits cognitivos, como doença de Alzheimer e demência vascular, também têm HAS em fases mais precoces da vida como fator de risco (Brasil, 2013 p. 19).

Segundo a Sociedade Brasileira de Hipertensão, 30% da população brasileira podem ser consideradas hipertensas. Desse total, 5% são crianças e adolescentes. Anualmente, quase trezentas mil pessoas morrem no Brasil por doenças cardiovasculares sendo que mais da metade destas mortes são decorrentes da hipertensão. O Ministério da Saúde estima que cerca de 15 milhões de hipertensos desconheça sua condição. Em relação ao tratamento, a estimativa é de que apenas 7 milhões estejam sendo tratados (Zeni, 2008).

A expectativa é que, até 2025, o número de hipertensos em países em desenvolvimento, como o Brasil, cresça 80%, segundo estudo realizado por 9 especialistas da Escola de Economia de Londres, do Instituto Karolinska (Suécia) e da Universidade do Estado de Nova Iorque (Saúde; Lazer, 2008)

3 JUSTIFICATIVA

A Hipertensão Arterial Sistêmica é responsável por elevado dano social e econômico ao setor saúde, repercutindo sobre seguridade social e sobre a população. Abordar este tema tem muita importância, pois ela consome uma quantidade muito grande de recursos financeiros que poderiam ser utilizados em programas de prevenção da hipertensão arterial e promoção da saúde.

Diante da grande quantidade de pacientes hipertensos na unidade, e ainda assim a falta de controle e entendimento da doença surgiu o interesse por realizar uma abordagem intervencionista/educativa, almejando esclarecer a esses pacientes os riscos da doença, como cuidar da alimentação, atividade física e a importância do uso correto do medicamento.

O tratamento adequado da HAS é fundamental para a redução da morbidade e mortalidade por doenças cardiovasculares e consiste em mudanças no estilo de vida e uso contínuo de um ou mais tipos de medicamentos anti- hipertensivos. (Moreira 2013)

Busca-se nesse projeto intervir para melhorar a adesão ao tratamento dos pacientes hipertensos e assim diminuir suas complicações, diminuindo morbidade e mortalidade, elevando a expectativa de vida.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

- Elaborar um plano de intervenção educativo, através de uma cartilha, confeccionada para os usuários incluídos no programa HIPERDIA da ESF de Barracas.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Oferecer informações multiprofissionais em uma cartilha;
- Mostrar aos usuários a importância do controle da pressão arterial;
- Elevar o nível de conhecimento dos usuários sobre a doença e seu controle.

5 METODOLOGIA

Inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica de literatura nas bases de dados online SciELO e MEDLINE. Abrangendo os artigos dos últimos seis anos, compreendendo o período de 2013 a 2018. Utilizou-se como palavras chaves: hipertensão arterial, unidade de saúde da família, HIPERDIA.

Para o desenvolvimento do Plano de Intervenção será utilizado o Método do Planejamento Estratégico Situacional – PES (Campos; Faria; Santos, 2010, p. 110), para desenvolver estratégias onde possa melhorar o entendimento dos pacientes do grupo de Hipertensão e assim consequentemente melhorar a qualidade de vida desses usuários.

Após pesquisa de literatura, foi elaborado o plano de intervenção baseado no método PES, que se constitui em um conjunto de princípios teóricos, procedimentos metodológicos e técnicas de grupo que podem ser aplicadas a qualquer tipo de organização social que demanda um objetivo de promover uma mudança situacional (Campos; Faria; Santos, 2010).

A partir de seus fundamentos e método, o PES propõe o desenvolvimento do planejamento como um processo participativo, possibilitando a incorporação dos pontos de vista dos vários setores sociais, incluindo a população, enriquecendo o processo de criação do mesmo, ao permitir que os diferentes atores sociais explicitem suas demandas, propostas e estratégias de solução, trabalhando com a corresponsabilidade de todos no sucesso da intervenção (Campos; Faria; Santos, 2010).

De acordo com Campos; Faria; Santos (2010), o trabalho do profissional realizado com os demais membros da equipe de saúde na identificação dos problemas vivenciados no serviço, pressupõe uma prática profissional refletida, organizada e discutida com seus pares, o que possibilita propostas de mudanças de ações a partir de tal conhecimento das dificuldades enfrentadas pela comunidade e de suas principais necessidades de saúde. Além disso, o projeto de intervenção é executado por meio de etapas que, articuladas entre si, esquematizam um processo eficaz, com objetividade e critérios que ajudam o profissional de saúde a intervir em sua realidade para melhorá-la, sendo extremamente importante que o mesmo conheça a realidade e problemática enfrentada pela população da área de abrangência que assiste (Campos; Faria; Santos, 2010).

Buscamos com esse projeto aumentar o conhecimento sobre a hipertensão buscando mais qualidade de vida para esses pacientes, além de criar mais vínculos e diminuir o número de abandono ao tratamento.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No dia 28 de janeiro de 2020 no período da manhã na comunidade de Morrinhos, posto satélite da USF de Barracas foi realizado um encontro dos hipertensos com palestras educativas realizadas pelo médico, nutricionista e enfermeira.

Foi realizado como instrumento de estudo o diário de campo, construído junto com a equipe e encontro com os hipertensos. É caracterizado como um documento íntimo e pessoal que, de forma geral, entendido como os registros dos acontecimentos, impressões e confissões do cotidiano, contendo juízos e comentários sobre o que foi observado (Malinowski, 1997). Dessa forma, Triviños (1987) considera o diário de campo uma forma de complementação das informações sobre o cenário onde a pesquisa se desenvolve e onde estão envolvidos os sujeitos, a partir do registro de todas as informações que não sejam aquelas coletadas em contatos e entrevistas formais, em aplicação de questionários, formulários e na realização de grupos focais. Para o autor, as anotações realizadas no diário de campo, sejam elas referentes à pesquisa ou a processos de intervenção, podem ser entendidas como todo o processo de coleta e análise de informações, isto é, compreenderiam descrições de fenômenos sociais, explicações levantadas sobre os mesmos e a compreensão da totalidade da situação em estudo ou em um atendimento.

O projeto de intervenção foi elaborado conforme necessidade de usuários e dúvidas quanto a hipertensão arterial, teve participação dos pacientes hipertensos e demais membros da comunidade.

O encontro durou cerca de 4 horas e teve como perguntas norteadoras: 1 – O que você aprendeu com esse encontro sobre hipertensão? 2- As informações passadas ficaram de forma bem esclarecidas? 3 – Você participaria do próximo encontro?

Algumas falas de pacientes hipertensos, sobre os benefícios desse projeto foram transcritas abaixo:

“...eu tinha vergonha de perguntar o que podia comer e acabava comendo de tudo. Hoje eu aprendi que algumas comidas não podemos por que fazem muito mal a saúde. E.V.B, 70 anos”

“A gente tem que melhorar a vida neh? E aqui a gente aprende como se cuidar melhor, meu velho agora vai se cuidar mais. M.S. 68 anos”

“Eu tenho a receita dos remédios que o doutor me passou...mas tem dias que minha cabeça “tá” boa e a pressão também aí eu não tomava e não sabia que podia morrer por isso, ele disse que é silenciosa...perigoso neh? J.S.S. 63 anos”

“Muita coisa a gente não sabe, também porque não perguntamos, todo mundo fica com vergonha, agora com esses encontros e rodas de conversas ficaremos mais à vontade...eu queria mesmo era isso sempre “pra” gente aprender tudo. M.S.R 56 anos”

“Eu venho em todos que eles fizeram, é bom neh? Aprender a comer as coisas certas e ainda ficar com boa saúde. J.M.A, 58 anos”

“Como agente comunitária de saúde eu sempre fazia muitas orientações mas quando eles escutam isso de um médico é diferente... parecem que acreditam mais. V.S 42 anos”

“Agora vamos ter mais respostas quanto ao uso adequado de medicamentos, muitos não aderiam ao tratamento, não gostavam de usar, não sabiam dos riscos. V.A.S 25 anos”

Foi percebido diante das falas dos entrevistados a dificuldade que os mesmos possuem em interagir com os profissionais de saúde, em tirar suas dúvidas.

Almejando diminuir o número de pacientes hipertensos com complicações e aumentar à adesão as consultas, foi proposto a comunidade e equipe encontros com hipertensos e equipe multiprofissional para estar criando momentos, aumentando vínculo comunidade e unidade de saúde. Além de esclarecer quanto à importância de uma alimentação saudável para o melhor controle da HAS.

O Objetivo inicial foi alcançado tendo em vista os relatos feitos não só pela população alvo mas toda a equipe que sentiu na realização desse projeto o início de um novo momento para esses pacientes e usuários.

O que foi planejado foi alcançado, principalmente em números de usuários hipertensos, como objetivamos repassar e divulgar informações importantes deixamos também aberto aos demais usuários que se sentissem vontade em participar.

Sabemos que quanto mais usuários informados sobre os riscos à saúde causados pela hipertensão e dos benefícios de uma boa alimentação, mais resultados teremos em adesão ao tratamento e redução dos elevados picos de hipertensão.

Realizado registros fotográficos que foram anexados a esse projeto.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do período de planejamento e desenvolvimento do projeto, percebemos a importância de conhecer bem mais de perto as necessidades e dificuldades da população hipertensa da ESF de Barracas para que tivéssemos sucesso na execução do projeto.

Com relação aos objetivos esperados, acreditamos ter alcançado indo além do que ainda poderíamos imaginar despertando o interesse e prazer dos hipertensos em estar próximo de núcleos de orientação e livre das tão temidas dúvidas que sempre atrapalham no tratamento.

Trata-se de um projeto relevante dentro da comunidade onde foi desenvolvido, devido a carência e baixa adesão dos pacientes. Proporcionamos um momento diferente dos que estavam acostumados, ao tratar com o profissional apenas em uma sala de consultório. Através dos relatos identificamos o quanto esses pacientes se sentiram à vontade em expressar suas dúvidas.

Ainda que toda expectativa tenha sido atingida, sentimos a falta da participação e apoio da secretaria de saúde em um projeto tão relevante e de grande impacto positivo dentro da comunidade, onde buscamos além do bem estar dos pacientes e qualidade de vida consequentemente a redução de custos aos cofres do município.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, M.B.S.; ROCHA, P.M. **Trabalho em equipe: um desafio para a consolidação da estratégia de saúde da família**. Revista Ciência & Saúde Coletiva, v.12, n.2, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Hipertensão Arterial Sistêmica para o Sistema Único de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL, **Ministério da Saúde**. Governo apoia maior estudo da América Latina sobre hipertensão e diabetes. Brasília, 2009.

CAMPOS, F. C. C. ; FARIA, H. P.; SANTOS, M. A. . **Planejamento e avaliação das ações em saúde**. NESCON/UFMG - Curso de Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família . 2ed. Belo Horizonte: Nescon/UFMG, 2010. 110p

CORRÊA, T. D. et al. **Hipertensão arterial sistêmica: atualidades sobre sua epidemiologia, diagnóstico e tratamento**. 2006. Disponível em:. Acesso em: 06 SET. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo populacional, 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/varzea-da-roca/panorama> . Acesso em: 06 set. 2019

MALINOWSKI, B. **Um diário no sentido estrito do termo**. Rio de Janeiro: Record, 1997

MANO, R. **Hipertensão Arterial Sistêmica**. **Manuais de cardiologia**, 2019. Disponível em: <http://www.manuaisdecardiologia.med.br/has/has.htm> . Acesso em: 30 jul. 2019.

Ministério da Saúde, Brasil. **Sistema de informação sobre mortalidade**. Brasília: MS 2004.

PIRES, C. G. S, MUSSI, F. C. **Refletindo sobre os pressupostos para cuidar/cuidado na educação em saúde da pessoas hipertensa**. Rev Esc Enferm USP, v.43, n.1, p.229-236, 2009.

SAÚDE & LAZER. **Hipertensão aumenta entre jovens**. Disponível em:. Acesso em: 30 jul. 2019.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

ZENI, Ana. **A perigosa relação entre hipertensão e mal de Alzheimer**. 2008. Disponível em: <<http://www.clinicaanazeni.med.br/noticia.php?id=78>>. Acesso em: 04 set. 2019.

**O MANEJO DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL NA ATENÇÃO PRIMÁRIA:
ABORDAGENS CLÍNICAS, PROTOCOLOS E IMPORTÂNCIA DA INTERVENÇÃO
PRECOCE**

**STROKE MANAGEMENT IN PRIMARY CARE: CLINICAL APPROACHES, PROTOCOLS,
AND THE IMPORTANCE OF EARLY INTERVENTION**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-038>

Natália Alvarez Teles de Souza

Residente de clínica médica – Hospital Militar de Área de São Paulo (HMASP)
E-mail: medica.nataliateles@gmail.com

Lucas Balbueno Sousa

Medicina, Universidade Brasília
E-mail: lucas.balbueno.sousa@gmail.com

Maria Gabriella Ghedin Niero

Médica pela UNISUL - campus Tubarão, Medicina
E-mail: Mariagabriellaniero@gmail.com

Marina Alves de Camargo Pereira

Médica
Pós-graduada em Neurologia pela IPAMED/Afya Metropolitana de Santos
E-mail: mari.maricamargo@gmail.com

Kadu Ximenes Tavares

Medicina na UNIFESO em Teresópolis RJ
Residência em Neurologia na Santa Casa de Santos
E-mail kadu_2262@hotmail.com

Edlon Luiz Lamounier Júnior

Médico pela Universidade Federal de Goiás (UFG)
E-mail: edlonlamounier@hotmail.com

RESUMO

O acidente vascular cerebral (AVC) constitui uma das principais causas de morbimortalidade no mundo, com elevado impacto socioeconômico e funcional. Na Atenção Primária à Saúde (APS), o reconhecimento precoce e o manejo inicial adequado são determinantes para o prognóstico do paciente. Este artigo tem como objetivo analisar o manejo do AVC na APS, abordando aspectos clínicos, protocolos assistenciais e a relevância da intervenção precoce. Trata-se de uma revisão narrativa baseada em diretrizes nacionais e internacionais. Observa-se que a APS desempenha papel crucial na identificação dos sinais de alerta, acionamento rápido do sistema de emergência e na prevenção secundária. A adoção de protocolos estruturados e capacitação das equipes são essenciais para reduzir mortalidade e sequelas.

Palavras-chave: AVC; Atenção primária; Manejo clínico; Emergência neurológica; Intervenção precoce.

ABSTRACT

Stroke is one of the leading causes of morbidity and mortality worldwide, with a high socioeconomic and functional impact. In Primary Health Care (PHC), early recognition and appropriate initial management are crucial for patient prognosis. This article aims to analyze stroke management in PHC, addressing clinical aspects, care protocols, and the relevance of early intervention. This is a narrative review based on national and international guidelines. It is observed that PHC plays a crucial role in identifying warning signs, rapidly activating the emergency system, and in secondary prevention. The adoption of structured protocols and team training are essential to reduce mortality and sequelae.

Keywords: Stroke; Primary care; Clinical management; Neurological emergency; Early intervention.

1 INTRODUÇÃO

O acidente vascular cerebral (AVC) configura uma emergência neurológica de instalação súbita, resultante de alterações no fluxo sanguíneo cerebral que levam à disfunção neurológica focal ou global. Classifica-se, do ponto de vista etiopatogênico, em AVC isquêmico decorrente da oclusão arterial por trombose ou embolia e AVC hemorrágico, associado à ruptura vascular e extravasamento sanguíneo no parênquima cerebral ou espaço subaracnoide. Trata-se de uma das principais causas de mortalidade e incapacidade funcional em escala global, com impacto crescente em virtude do envelhecimento populacional e da elevada prevalência de fatores de risco cardiovasculares, como hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, dislipidemia e fibrilação atrial.

No âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), a Atenção Primária à Saúde (APS) desempenha papel central na organização do cuidado, sendo a principal porta de entrada e responsável pela coordenação longitudinal da assistência. Sua atuação no contexto do AVC abrange tanto a prevenção primária e secundária quanto o reconhecimento precoce dos sinais e sintomas na fase aguda. Contudo, é fundamental destacar que a APS não dispõe de recursos para o tratamento definitivo do AVC agudo, como terapias de reperfusão (trombólise intravenosa e trombectomia mecânica), sendo sua função prioritária a identificação imediata do quadro, a exclusão de diagnósticos diferenciais críticos (como hipoglicemia) e o encaminhamento rápido e adequado para serviços de referência.

A falha nesse processo especialmente no reconhecimento precoce e no acionamento oportuno da rede de urgência constitui um dos principais determinantes de atraso terapêutico, reduzindo significativamente a elegibilidade para intervenções específicas e impactando negativamente o prognóstico funcional e a sobrevida dos pacientes. Nesse contexto, a qualificação das equipes de APS e a implementação

de protocolos assistenciais bem definidos são medidas essenciais para otimizar a linha de cuidado do AVC.

O seguinte artigo objetivou analisar as abordagens clínicas e os protocolos para o manejo do Acidente Vascular Cerebral (AVC) na atenção primária, destacando a importância da intervenção precoce para melhorar os desfechos clínicos dos pacientes e otimizar o encaminhamento para serviços especializados.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa, de abordagem qualitativa, com o objetivo de analisar o manejo do acidente vascular cerebral na Atenção Primária à Saúde, com ênfase nas abordagens clínicas, protocolos assistenciais e na importância da intervenção precoce. A busca bibliográfica foi realizada em março de 2026 nas bases de dados PubMed, LILACS, SciELO e Latindex, contemplando publicações dos últimos 15 anos, a fim de garantir atualidade e relevância científica.

Foram utilizados, de forma isolada e combinada, os descritores: “acidente vascular cerebral”, “atenção primária à saúde”, “manejo clínico” e “emergência neurológica”, bem como seus correspondentes em língua inglesa. Foram incluídos estudos que apresentavam esses termos no título, resumo ou palavras-chave, desde que apresentassem relação direta com o tema proposto. Excluíram-se artigos duplicados, estudos que não atendiam aos critérios de elegibilidade e produções acadêmicas como teses, dissertações e monografias, priorizando-se publicações em periódicos científicos.

Após a etapa de busca, procedeu-se à triagem inicial por meio da leitura dos títulos e resumos, seguida da análise integral dos estudos potencialmente relevantes. Ao final, foram selecionados 10 artigos para compor a amostra. Os estudos incluídos foram organizados conforme características metodológicas e amostrais, sendo analisados criticamente quanto à consistência teórica, ano de publicação, idioma e principais achados relacionados ao manejo do AVC no contexto da Atenção Primária à Saúde.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 FISIOPATOLOGIA E CLASSIFICAÇÃO DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL

O acidente vascular cerebral (AVC) compreende um conjunto de alterações fisiopatológicas decorrentes da interrupção ou extravasamento do fluxo sanguíneo cerebral, resultando em disfunção neurológica aguda. Sob o ponto de vista etiológico, classifica-se em dois subtipos principais:

- AVC isquêmico (aproximadamente 80–85%): decorre da oclusão de uma artéria cerebral, geralmente por trombose local (aterosclerose de grandes vasos), embolia de origem cardíaca (como na fibrilação atrial) ou doença de pequenos vasos (lipohialinose). Essa obstrução leva à redução crítica do fluxo sanguíneo cerebral (hipoperfusão), comprometendo o aporte de oxigênio e glicose às células neuronais.

- AVC hemorrágico (cerca de 15–20%): resulta da ruptura de um vaso sanguíneo intracraniano, podendo manifestar-se como hemorragia intraparenquimatosa ou hemorragia subaracnoide. Está frequentemente associado à hipertensão arterial crônica, malformações vasculares, uso de anticoagulantes ou angiopatia amiloide cerebral.

Do ponto de vista fisiopatológico, a interrupção do fluxo sanguíneo cerebral desencadeia uma cascata de eventos bioquímicos e celulares, incluindo falência energética, despolarização neuronal, liberação excessiva de neurotransmissores excitatórios (especialmente glutamato), influxo de cálcio intracelular, estresse oxidativo e ativação de processos inflamatórios, culminando em morte celular por necrose e apoptose.

Nesse contexto, formam-se duas regiões distintas:

- Núcleo isquêmico: área central de dano irreversível, onde o fluxo sanguíneo é criticamente reduzido (<10–15 mL/100g/min), levando à morte celular rápida.
- Penumbra isquêmica: região periférica potencialmente viável, com perfusão reduzida, porém suficiente para manter a integridade estrutural celular por tempo limitado.

A penumbra isquêmica representa o principal alvo terapêutico nas estratégias de reperfusão, uma vez que sua viabilidade depende diretamente da rapidez da intervenção. A cada minuto de isquemia não tratada, ocorre perda significativa de neurônios e sinapses, reforçando o princípio fundamental no manejo do AVC: “tempo é cérebro”.

3.2 PAPEL DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL

A Atenção Primária à Saúde (APS) desempenha função estratégica na linha de cuidado do acidente vascular cerebral (AVC), atuando de forma integrada em diferentes níveis de atenção, com ênfase na prevenção, no reconhecimento precoce e na coordenação do cuidado longitudinal.

3.3 PREVENÇÃO PRIMÁRIA

No âmbito da prevenção primária, a APS é responsável pela identificação, estratificação e controle dos principais fatores de risco modificáveis para AVC, por meio de acompanhamento contínuo e intervenções baseadas em evidências.

Destacam-se:

- Hipertensão arterial sistêmica (principal fator de risco isolado)
- Diabetes mellitus
- Dislipidemia
- Tabagismo
- Sedentarismo e obesidade
- Fibrilação atrial e outras cardiopatias emboligênicas

As ações incluem medidas farmacológicas e não farmacológicas, como promoção de hábitos de vida

saudáveis, educação em saúde, rastreamento oportuno e manejo clínico adequado. O controle rigoroso desses fatores reduz significativamente a incidência de eventos cerebrovasculares.

3.4 MANEJO INICIAL NA FASE AGUDA

Na fase aguda do AVC, a APS exerce papel decisivo no reconhecimento precoce do quadro clínico e no encaminhamento imediato do paciente para serviços de urgência especializados. É fundamental destacar que a APS não dispõe de recursos para o tratamento definitivo do AVC agudo, como terapias de reperfusão, devendo priorizar uma abordagem rápida e protocolar.

As principais condutas incluem:

- Identificação imediata de sinais e sintomas sugestivos de AVC (déficit motor focal, alterações da fala, assimetria facial, entre outros)
- Determinação precisa do tempo de início dos sintomas (último momento em que o paciente foi visto assintomático)
- Avaliação inicial das funções vitais (vias aéreas, respiração e circulação)
- Verificação de glicemia capilar para exclusão de hipoglicemia como diagnóstico diferencial
- Acionamento imediato do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU – 192) e encaminhamento para unidade de referência

Atrasos nessa etapa comprometem diretamente a elegibilidade para intervenções específicas, como trombólise intravenosa e trombectomia mecânica, impactando negativamente o prognóstico funcional e a sobrevida. A adoção de fluxos assistenciais bem definidos é essencial para reduzir o tempo porta-agulha e otimizar os desfechos clínicos.

3.5 PREVENÇÃO SECUNDÁRIA E REABILITAÇÃO

Após o evento agudo, a APS retoma papel central no acompanhamento longitudinal do paciente, com foco na prevenção de recorrência e na reabilitação funcional.

As principais estratégias incluem:

- Controle rigoroso e contínuo dos fatores de risco cardiovascular
- Prescrição e monitoramento da adesão à terapia medicamentosa (antiagregantes plaquetários, anticoagulantes, estatinas, anti-hipertensivos, conforme indicação)
- Educação do paciente e familiares quanto à prevenção de novos eventos
- Encaminhamento e articulação com equipe multiprofissional (fisioterapia, fonoaudiologia, terapia ocupacional, psicologia)
- Monitoramento de complicações e sequelas (déficits motores, cognitivos e de linguagem)

A atuação integrada da APS é fundamental para reduzir a taxa de recorrência do AVC, minimizar incapacidades e promover melhor qualidade de vida ao paciente. Entretanto, falhas na adesão terapêutica, fragmentação do cuidado e baixa coordenação entre níveis assistenciais ainda representam desafios relevantes nesse contexto.

3.6 ABORDAGEM CLÍNICA DO AVC NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE RECONHECIMENTO DOS SINAIS DE ALERTA

O reconhecimento precoce do acidente vascular cerebral (AVC) na Atenção Primária à Saúde (APS) é determinante para o desfecho clínico, uma vez que a apresentação clínica é, em geral, súbita e focal. Os principais sinais e sintomas neurológicos incluem:

- Hemiparesia ou hemiplegia de início abrupto
- Assimetria facial, com desvio de rima labial
- Disartria, afasia ou outras alterações da linguagem
- Déficits visuais (amaurose fugaz, hemianopsia)
- Alterações sensitivas unilaterais
- Ataxia, vertigem ou instabilidade postural (particularmente em circulação posterior)

A utilização de instrumentos padronizados, como a escala FAST (Face, Arm, Speech, Time), auxilia na triagem rápida e na identificação de casos suspeitos, inclusive por profissionais não especializados.

Um aspecto frequentemente negligenciado é a subvalorização de sintomas transitórios ou de menor intensidade, que podem corresponder a um ataque isquêmico transitório (AIT). O AIT representa uma condição de alto risco para ocorrência de AVC estabelecido em curto prazo, especialmente nas primeiras 48 horas, devendo ser manejado como emergência neurológica.

Além disso, é fundamental considerar diagnósticos diferenciais, como hipoglicemia, crises epiléticas, enxaqueca com aura e distúrbios metabólicos, que podem simular o quadro clínico de AVC.

3.7 CONDUTA IMEDIATA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA

A abordagem inicial na APS deve ser objetiva, sistematizada e orientada por protocolos, visando minimizar atrasos no encaminhamento. As principais medidas incluem:

- Determinação precisa do tempo de início dos sintomas (ou último momento em que o paciente foi visto assintomático)
- Avaliação primária com enfoque no ABC (vias aéreas, respiração e circulação)
- Verificação imediata da glicemia capilar, com o objetivo de excluir hipoglicemia como causa reversível de déficit neurológico

- Monitorização inicial dos sinais vitais, incluindo pressão arterial e saturação de oxigênio
- Evitar intervenções desnecessárias ou potencialmente prejudiciais, como administração empírica de anti-hipertensivos ou sedativos sem indicação formal
- Acionamento imediato do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU – 192) e encaminhamento para unidade de referência com capacidade de manejo do AVC agudo

As diretrizes nacionais e internacionais recomendam que pacientes com suspeita de AVC dentro da janela terapêutica de até 4 horas e 30 minutos sejam encaminhados com máxima prioridade para avaliação de terapia trombolítica. A falha nesse processo reduz significativamente a possibilidade de reperfusão cerebral e recuperação funcional.

3.8 PROTOCOLOS ASSISTENCIAIS NO AVC

A implementação de protocolos clínicos estruturados é fundamental para padronizar condutas, reduzir variabilidade assistencial e otimizar o tempo- resposta no manejo do AVC.

3.9 JANELA TERAPÊUTICA

- Trombólise intravenosa: indicada, em casos selecionados, até 4 horas e 30 minutos do início dos sintomas
- Trombectomia mecânica: indicada para pacientes com oclusão de grandes vasos, podendo ser realizada em janelas estendidas (até 6–24 horas), conforme critérios clínico-radiológicos

3.10 MONITORIZAÇÃO INICIAL (NÍVEL HOSPITALAR)

Após admissão hospitalar, o paciente deve ser submetido a monitorização contínua, incluindo:

- Pressão arterial
- Glicemia plasmática
- Eletrocardiograma (ECG)
- Saturação de oxigênio

Essas medidas visam identificar e corrigir alterações fisiológicas que possam agravar a lesão cerebral.

3.11 CONTROLE DA PRESSÃO ARTERIAL

O manejo da pressão arterial no AVC requer cautela, sendo contraindicado o rebaixamento abrupto, especialmente na fase aguda do AVC isquêmico, devido ao risco de piora da perfusão cerebral na área de penumbra. As metas pressóricas variam conforme o subtipo de AVC e a elegibilidade para terapias de reperfusão.

3.12 TERAPIAS ESPECÍFICAS

As principais abordagens terapêuticas incluem:

- Trombolíticos (como alteplase), com objetivo de recanalização vascular
- Terapia antiplaquetária (ex.: ácido acetilsalicílico), indicada na maioria dos casos de AVC isquêmico não trombolisado
- Anticoagulação, em situações específicas, como AVC cardioembólico

3.13 MEDIDAS DE SUPORTE CLÍNICO E PREVENÇÃO DE COMPLICAÇÕES

3.13.1 Importância da intervenção precoce

A precocidade no manejo do AVC é o principal determinante modificável do prognóstico. Estima-se que, a cada minuto de isquemia cerebral não tratada, ocorre perda de milhões de neurônios, além de extensas conexões sinápticas.

O atraso no reconhecimento dos sintomas, no acionamento da rede de emergência e no início do tratamento reduz drasticamente a probabilidade de reversão do déficit neurológico. Na prática, a maioria dos pacientes ainda chega aos serviços especializados fora da janela terapêutica, o que limita as opções de tratamento.

Dessa forma, o principal gargalo no manejo do AVC não está na ausência de recursos tecnológicos, mas na ineficiência do fluxo assistencial inicial.

3.14 LIMITAÇÕES E DESAFIOS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA

Apesar de seu papel estratégico, a APS enfrenta desafios estruturais e operacionais relevantes no manejo do AVC, incluindo: capacitação insuficiente dos profissionais em emergências neurológica, subestimação ou interpretação inadequada dos sinais iniciais

3.15 FRAGILIDADE NA ORGANIZAÇÃO DOS FLUXOS DE REFERÊNCIA E CONTRARREFERÊNCIA

3.15.1 Atraso no acionamento dos serviços de urgência

Um erro recorrente e crítico é a tentativa de conduzir o caso na própria unidade básica, em vez de proceder ao encaminhamento imediato. Essa conduta inadequada resulta em perda de tempo terapêutico e piora significativa do prognóstico funcional.

3.16 ESTRATÉGIAS PARA MELHORIA DO MANEJO

A qualificação do cuidado ao paciente com AVC na APS depende da implementação de medidas estruturadas, tais como:

- Capacitação contínua das equipes de saúde em reconhecimento e manejo inicial do AVC
- Implantação de protocolos assistenciais padronizados e fluxos bem definidos
- Educação em saúde da população para reconhecimento precoce dos sinais de alerta
- Fortalecimento da integração entre a APS e a rede de atenção às urgências
- Sem a efetiva aplicação dessas estratégias, diretrizes clínicas tendem a permanecer apenas no âmbito teórico, sem impacto significativo nos desfechos clínicos e epidemiológicos.

4 CONCLUSÃO

O manejo do acidente vascular cerebral na Atenção Primária à Saúde fundamenta-se na identificação precoce dos sinais neurológicos, na avaliação inicial sistematizada e no encaminhamento imediato para unidades especializadas. A adoção de protocolos assistenciais padronizados e a capacitação contínua das equipes são essenciais para reduzir o tempo até a intervenção e melhorar os desfechos clínicos.

Apesar dos avanços nas terapias de reperfusão, o tempo até o tratamento definitivo permanece o principal determinante prognóstico modificável. Nesse cenário, a APS desempenha função estratégica na linha de cuidado, atuando como elemento chave na detecção precoce e na articulação eficiente do fluxo assistencial.

REFERÊNCIAS

1. BRAZ, Cinthya Heloisa et al. Monitoramento a usuários pós-AVC na Atenção Primária: uma revisão sistemática. *Revista Neurociências*, v. 30, p. 1-14, 2022. Disponível em:
2. GONÇALVES, Laura Faustino; PAIVA, Karina Mary; HAAS, Patricia. Monitoramento a usuários pós-AVC na Atenção Primária: uma revisão sistemática. *Revista Neurociências*, v. 29, p. 1-13, 2021. Disponível em:
3. MAGAGNIN, Adriana Bitencourt et al. Atenção Primária à Saúde na transição do cuidado de pessoas com acidente vascular cerebral. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 77, n. 3, 2024.
4. SANTOS, Letícia Meneses dos et al. Abordagem de urgência no AVC: diagnóstico rápido e intervenção eficaz para reduzir sequelas. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 6, n. 10, p. 2168-2177, 2024.
5. OLIVEIRA, José Irlailson Alves et al. Atendimento a pacientes com acidente vascular cerebral (AVC): identificação rápida e manejo inicial. *Periódicos Brasil Pesquisa Científica*, v. 3, n. 2, 2024.
6. LEITE, Karina Fonseca de Souza et al. Reducing care time after implementing protocols for acute ischemic stroke: a systematic review. *Arquivos de Neuro- Psiquiatria*, v. 80, n. 7, p. 725-740, 2022.
7. LEITE, Karina Fonseca de Souza et al. Effect of implementing care protocols on acute ischemic stroke outcomes: a systematic review. *Arquivos de Neuro- Psiquiatria*, v. 81, n. 2, p. 173-185, 2023.

8. CARDOSO, Jean Matheus Guedes et al. Principais estratégias de manejo no tratamento do AVC (isquêmico e hemorrágico). *Journal of Social Issues and Health Sciences*, v. 1, n. 4, 2024.
9. COSTA, Lavínia de Oliveira. O cuidado com as pessoas que tiveram um acidente vascular cerebral na atenção primária à saúde no Brasil: revisão integrativa de literatura. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Pernambuco.
10. SILVA, et al. Initial management of acute ischemic stroke in the emergency setting: current evidence. *Research, Society and Development*, v. 15, n. 1, 2026.

**CUIDADO INTEGRAL À SAÚDE DA MULHER NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE:
FUNDAMENTOS, DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA O SUS**

**COMPREHENSIVE WOMEN'S HEALTH CARE IN PRIMARY HEALTH CARE:
FOUNDATIONS, CHALLENGES, AND PERSPECTIVES FOR THE BRAZILIAN UNIFIED
HEALTH SYSTEM**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-039>

Vinicius de Lima Lovadini

Doutor em Ciências pela Universidade de São Paulo - USP

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9066-2160>

Igor Gomes de Melo Araújo

Graduando em Medicina pela Universidade Brasil - UB

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0031-0019>

Jéssica Aniely Souza Adamo

Mestranda em Ciências Ambientais pela Universidade Brasil- UB

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5215-9852>

Vanessa Dias de Oliveira Justi

Doutoranda em engenharia Biomédica pela Universidade Brasil -UB

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4853-8136>

Ana Paula de Lima

Mestranda em Engenharia Biomédica, Universidade Brasil -UB

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5146-8657>

Álvaro Henrique de Moraes Carvalho

Graduando em Medicina pela Universidade Brasil - UB

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8938-2521>

Karina Simão Araújo

Mestre em Enfermagem pela Universidade de São Paulo - USP

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9187-7497>

Laura Regina Parreira Duarte

Mestre em Ciências pela Universidade de São Paulo - USP

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7730-5329>

Miguel de Paula e Silva Junior

Graduando em Medicina pela Universidade Brasil - UB

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9436-4629>

Luan Souza do Nascimento

Mestre Ciências Ambientais pela Universidade Brasil - UB

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6829-3258>

RESUMO

Este capítulo discute o cuidado integral à saúde da mulher na Atenção Primária à Saúde como dimensão estratégica para a consolidação de práticas assistenciais orientadas pela universalidade, integralidade, equidade, longitudinalidade e coordenação do cuidado no Sistema Único de Saúde. Trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa, de abordagem qualitativa e caráter descritivo-analítico, desenvolvida a partir de publicações científicas indexadas e documentos institucionais recentes. O capítulo tem por objetivo analisar criticamente como a Atenção Primária à Saúde pode responder às necessidades de saúde das mulheres ao longo do curso de vida, superando modelos restritos ao eixo materno-infantil. A metodologia apoiou-se em busca em bases nacionais e internacionais, seguida de triagem temática, leitura integral dos estudos e organização analítica dos achados em eixos interpretativos. Os resultados indicam que a efetividade da Atenção Primária à Saúde depende da presença concreta de atributos como acesso, vínculo, orientação comunitária, trabalho multiprofissional e articulação intersetorial. Persistem, contudo, desafios relacionados à fragmentação assistencial, à baixa densidade das ações de promoção da saúde, às barreiras de acesso e à fragilidade das respostas institucionais diante da violência de gênero. Conclui-se que o fortalecimento da Atenção Primária à Saúde permanece condição indispensável para ampliar o cuidado integral, reduzir iniquidades e efetivar direitos no âmbito do SUS.

Palavras-chave: Atenção Primária à Saúde; Saúde da Mulher; Integralidade em Saúde; Violência de Gênero; Sistema Único de Saúde.

ABSTRACT

This chapter discusses comprehensive women's health care in Primary Health Care as a strategic dimension for consolidating care practices guided by universality, comprehensiveness, equity, longitudinality, and care coordination within the Brazilian Unified Health System. It is a narrative literature review with a qualitative and descriptive-analytical approach, based on indexed scientific publications and recent institutional documents. The chapter aims to critically analyze how Primary Health Care can respond to women's health needs throughout the life course, overcoming models restricted to the maternal-child axis. The methodology relied on searches in national and international databases, followed by thematic screening, full-text reading, and analytical organization of findings into interpretive axes. The results indicate that the effectiveness of Primary Health Care depends on the concrete presence of attributes such as access, bonding, community orientation, multiprofessional work, and intersectoral articulation. However, challenges remain regarding fragmented care, the low density of health promotion actions, barriers to access, and weak institutional responses to gender-based violence. It is concluded that strengthening Primary Health Care remains

essential to expand comprehensive care, reduce inequities, and ensure rights within the Brazilian health system.

Keywords: Primary Health Care; Women's Health; Comprehensive Health Care; Gender-Based Violence; Unified Health System.

1 INTRODUÇÃO

A saúde da mulher, no contexto do Sistema Único de Saúde, exige superação de abordagens historicamente restritas à reprodução, ao pré-natal e ao puerpério. Embora essas dimensões permaneçam relevantes, elas não esgotam a complexidade das necessidades femininas ao longo do curso de vida. A literatura recente tem indicado que a Atenção Primária à Saúde se destaca como o nível assistencial com maior potencial para articular promoção da saúde, prevenção de agravos, cuidado clínico, acompanhamento longitudinal e coordenação de fluxos em rede, especialmente quando orientada pelos atributos clássicos da atenção primária, como acesso de primeiro contato, longitudinalidade, integralidade e coordenação do cuidado (WHO, 2025; Gomes et al., 2024).

No campo da saúde da mulher, a integralidade não se reduz à oferta de procedimentos ou à presença de programas específicos. Trata-se de reconhecer as mulheres como sujeitos inseridos em contextos sociais, familiares, laborais e territoriais que condicionam riscos, vulnerabilidades, possibilidades de autocuidado e barreiras concretas de acesso. Nessa perspectiva, a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher representou marco importante ao deslocar o enfoque estritamente materno-infantil para uma concepção ampliada, atravessada por direitos sexuais e reprodutivos, participação social, cidadania e enfrentamento das desigualdades de gênero (Souto; Moreira, 2021; Brasil, 2024).

Apesar dos avanços normativos, a operacionalização cotidiana desse paradigma permanece desigual. Estudos avaliativos indicam melhor desempenho da atenção à saúde da mulher em domínios tradicionalmente consolidados, como puerpério e planejamento reprodutivo, mas apontam fragilidades persistentes nas ações de promoção da saúde, na abordagem de condições crônicas, na resposta à violência de gênero e na construção de práticas efetivamente centradas na pessoa e no território (Couto et al., 2025; Alcantara et al., 2024).

Diante desse cenário, este capítulo tem como objetivo analisar criticamente a Atenção Primária à Saúde como base organizadora do cuidado integral à saúde da mulher no SUS, discutindo fundamentos conceituais, percurso metodológico, principais achados da literatura e implicações para a organização das práticas assistenciais. Justifica-se a relevância do tema pelo fato de que a qualificação da APS permanece

condição estruturante para a redução de iniquidades e para a efetivação do direito à saúde das mulheres em diferentes contextos de vulnerabilidade (OECD, 2021; WHO, 2025).

2 METODOLOGIA

Este capítulo deriva de uma revisão bibliográfica narrativa, de natureza qualitativa e caráter descritivo-analítico. A escolha por essa estratégia metodológica decorre do interesse em produzir uma síntese interpretativa capaz de articular referenciais conceituais, evidências empíricas e marcos normativos sobre o cuidado integral à saúde da mulher na Atenção Primária à Saúde. Diferentemente de revisões sistemáticas orientadas pela exaustividade, a revisão narrativa permite privilegiar densidade analítica, coerência temática e aprofundamento interpretativo, desde que sustentada por critérios explícitos de seleção e leitura crítica (Green; Johnson; Adams, 2006).

A busca bibliográfica foi conduzida em bases nacionais e internacionais, com ênfase em PubMed/MEDLINE, SciELO e Biblioteca Virtual em Saúde, complementada por documentos institucionais da Organização Mundial da Saúde, da OECD e do Ministério da Saúde. Foram priorizadas publicações recentes relacionadas à integralidade, aos atributos da atenção primária, à saúde da mulher, ao planejamento reprodutivo, à atuação dos agentes comunitários de saúde e ao cuidado às mulheres em situação de violência. Após triagem temática e leitura integral, os estudos selecionados foram organizados em eixos analíticos: integralidade como fundamento da APS, persistência do predomínio do eixo materno-infantil, acessibilidade e trabalho multiprofissional, e violência de gênero como ponto crítico da integralidade (Grudniewicz et al., 2025; Couto et al., 2025; Alcantara et al., 2024).

Por se tratar de pesquisa bibliográfica, sem coleta primária de dados com seres humanos ou intervenção com seres vivos, não houve necessidade de submissão a Comitê de Ética em Pesquisa nem de utilização de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Ainda assim, o capítulo observa rigor acadêmico, fidelidade analítica ao objeto de estudo e compromisso com redação original, evitando reprodução literal do texto-fonte.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 A INTEGRALIDADE COMO FUNDAMENTO ORGANIZADOR DO CUIDADO

A literatura revisada converge ao afirmar que a centralidade da Atenção Primária à Saúde na saúde da mulher não decorre apenas de sua função formal como porta de entrada do sistema, mas sobretudo de sua capacidade de estruturar respostas contínuas, territorializadas e abrangentes. A noção de *comprehensiveness*, discutida por Grudniewicz et al. (2025), reforça que a integralidade envolve tanto a amplitude do escopo assistencial quanto a forma como o cuidado é produzido, articulando longitudinalidade, coordenação, centralidade na pessoa e resposta à maioria das necessidades no nível

primário. Aplicada à saúde da mulher, essa concepção permite compreender a APS como espaço de cuidado que deve acompanhar adolescência, vida reprodutiva, climatério, envelhecimento, saúde mental e condições crônicas, e não apenas eventos gravídico-puerperais.

3.2 ENTRE O AVANÇO NORMATIVO E A PERMANÊNCIA DO EIXO MATERNO-INFANTIL

Embora a política pública brasileira tenha avançado para uma concepção ampliada de saúde da mulher, persistem práticas assistenciais fortemente concentradas no eixo materno-infantil. Couto et al. (2025), ao avaliarem serviços de APS no estado de São Paulo, identificaram desempenho desigual entre diferentes domínios do cuidado, com melhores resultados em puerpério e planejamento reprodutivo e fragilidades mais evidentes em áreas menos protocolizadas. Esse achado sugere que a ampliação discursiva da saúde da mulher ainda não foi plenamente acompanhada por transformação do processo de trabalho, mantendo-se, em muitos contextos, uma leitura reducionista da mulher como sujeito prioritariamente vinculado à reprodução (Souto; Moreira, 2021).

3.3 ACESSIBILIDADE, VÍNCULO E COORDENAÇÃO DO CUIDADO

Outro eixo recorrente nos estudos analisados diz respeito à distância entre acesso formal e acessibilidade real. A existência de unidades de saúde em determinado território não garante, por si só, utilização oportuna e contínua dos serviços. Barreiras como rigidez de horários, agendas restritas, filas, sobrecarga profissional e baixa continuidade da equipe comprometem a construção de vínculo e a qualidade do seguimento longitudinal, especialmente para demandas que exigem escuta qualificada, confidencialidade e acompanhamento prolongado. Revisões sobre atributos da APS apontam que acessibilidade é um dos componentes mais vulneráveis da atenção primária, repercutindo diretamente sobre a resolutividade dos cuidados oferecidos às mulheres (Gomes et al., 2024; OECD, 2021).

3.4 TRABALHO MULTIPROFISSIONAL E AMPLIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS NA APS

Os achados também indicam que a resolutividade da APS depende do fortalecimento do trabalho multiprofissional e da ampliação de competências clínicas e educativas. A revisão integrativa de Oliveira et al. (2024) mostra que a inserção de dispositivo intrauterino por enfermeiros, quando sustentada por qualificação técnica e organização adequada do serviço, amplia acesso ao planejamento reprodutivo e reduz barreiras assistenciais. Esse resultado é particularmente relevante porque evidencia que integralidade não corresponde à multiplicação de encaminhamentos, mas ao aumento da capacidade de resposta do próprio nível primário por meio da atuação cooperativa entre diferentes profissionais.

3.5 TERRITORIALIZAÇÃO E PAPEL DOS AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE

A literatura também destaca o papel estratégico dos agentes comunitários de saúde na territorialização do cuidado, na vigilância em saúde, na educação em saúde e na identificação precoce de situações de vulnerabilidade. Mélo, Santos e Albuquerque (2023) ressaltam que esses trabalhadores favorecem vínculo, proximidade com as famílias e reconhecimento de necessidades que muitas vezes não emergem espontaneamente na consulta. No campo da saúde da mulher, isso se traduz em maior capacidade de captar gestantes precocemente, favorecer adesão a rastreamentos, reconhecer sofrimento psicossocial e identificar sinais de violência, reforçando o caráter territorial e relacional da APS.

3.6 VIOLÊNCIA DE GÊNERO COMO TESTE CRÍTICO DA INTEGRALIDADE

Entre os temas examinados, a violência contra a mulher aparece como um dos pontos mais sensíveis e desafiadores para a Atenção Primária à Saúde. Alcantara et al. (2024) assinalam que o cuidado integral às mulheres em situação de violência exige acolhimento, sigilo, escuta qualificada, interdisciplinaridade e articulação intersetorial com a rede de proteção social e jurídica. Quando os serviços operam exclusivamente sob lógica produtivista e biomédica, a tendência é invisibilizar a violência ou restringir a resposta às suas consequências físicas imediatas. Assim, a capacidade de acolher, acompanhar e coordenar cuidado nesses casos constitui importante indicador de maturidade organizacional e de efetividade da integralidade na APS.

3.7 IMPLICAÇÕES PARA O SUS

Em conjunto, os estudos analisados sugerem que o fortalecimento da saúde da mulher na APS depende de reorganização do processo de trabalho, educação permanente, uso de dados epidemiológicos, equipes estáveis, integração multiprofissional e ampliação da articulação intersetorial. A OMS e a OECD têm reiterado que sistemas baseados em atenção primária robusta tendem a apresentar maior equidade, melhor coordenação e respostas mais adequadas às necessidades das populações ao longo da vida (OECD, 2021; WHO, 2025). No caso brasileiro, isso implica consolidar uma APS que reconheça as mulheres como sujeitos integrais de direitos e que seja capaz de enfrentar simultaneamente demandas clínicas, sociais e territoriais.

4 CONCLUSÃO

A análise desenvolvida neste capítulo confirma que a Atenção Primária à Saúde permanece como o espaço mais estratégico para a construção do cuidado integral à saúde da mulher no SUS. Sua potência deriva da capacidade de articular promoção da saúde, prevenção de agravos, acompanhamento longitudinal,

coordenação do cuidado e proximidade territorial, elementos essenciais para responder às necessidades femininas ao longo do curso de vida (WHO, 2025; Grudniewicz et al., 2025).

Ao mesmo tempo, persistem entraves importantes, como seletividade assistencial, barreiras de acesso, baixa densidade das ações de promoção da saúde e fragilidade das respostas institucionais diante da violência de gênero. Esses limites demonstram que a integralidade ainda se realiza de forma desigual e que o avanço normativo, por si só, não garante reconfiguração concreta das práticas. Por isso, a qualificação da APS exige investimento continuado em equipes, organização do processo de trabalho, territorialização, trabalho interprofissional e fortalecimento da rede de proteção social (Couto et al., 2025; Alcantara et al., 2024).

Conclui-se que ampliar a capacidade da APS para cuidar das mulheres de maneira integral significa fortalecer a própria vocação do SUS como sistema orientado por universalidade, equidade e justiça social. Em termos práticos, isso requer transformar a atenção primária em espaço efetivamente resolutivo, acolhedor e articulado às múltiplas dimensões da vida das mulheres, condição indispensável para reduzir iniquidades e consolidar direitos em saúde.

REFERÊNCIAS

ALCANTARA, P. P. T. et al. Comprehensive care for women victims of violence. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 9, e08992023, 2024. DOI: 10.1590/1413-81232024299.08992023. Acesso em: 10 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde das Mulheres. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saude-da-mulher>. Acesso em: 10 mar. 2026.

COUTO, C. E. et al. Women's health care in the state of São Paulo, Brazil: an evaluation of primary health care services. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 41, n. 5, e00147024, 2025. DOI: 10.1590/0102-311XPT147024. Acesso em: 10 mar. 2026.

GOMES, B. L. A. et al. Attributes of primary health care in the view of health professionals: a scoping review. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, São Paulo, v. 58, e20240149, 2024. DOI: 10.1590/1980-220X-REEUSP-2024-0149en. Acesso em: 10 mar. 2026.

GREEN, B. N.; JOHNSON, C. D.; ADAMS, A. Writing narrative literature reviews for peer-reviewed journals: secrets of the trade. *Journal of Chiropractic Medicine*, [s. l.], v. 5, n. 3, p. 101-117, 2006. DOI: 10.1016/S0899-3467(07)60142-6.

GRUDNIEWICZ, A. et al. Comprehensiveness in Primary Care: a scoping review. *The Milbank Quarterly*, Hoboken, v. 103, n. 1, p. 153-204, 2025. DOI: 10.1111/1468-0009.12723. Acesso em: 10 mar. 2026.

MÉLLO, L. M. B. de D. e; SANTOS, R. C. dos; ALBUQUERQUE, P. C. de. Community Health Workers: what do international studies tell us? *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. 501-520, 2023. DOI: 10.1590/1413-81232023282.12222022. Acesso em: 10 mar. 2026.

OECD. Primary Health Care in Brazil. Paris: OECD Publishing, 2021.

OLIVEIRA, L. S. et al. Evidence of intrauterine device insertion by nurses in Primary Health Care: an integrative review. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília, v. 77, n. 1, e20230134, 2024. DOI: 10.1590/0034-7167-2023-0134. Acesso em: 10 mar. 2026.

SOUTO, K.; MOREIRA, M. R. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher: protagonismo do movimento de mulheres. *Saúde em Debate*, Rio de Janeiro, v. 45, n. 130, p. 832-846, 2021. DOI: 10.1590/0103-1104202113020. Acesso em: 10 mar. 2026.

WHO. Primary health care. Geneva: World Health Organization, 2025. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/primary-health-care>. Acesso em: 10 mar. 2026.

MEIO AMBIENTE, SAÚDE E DENGUE EM TEMPOS DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS: BASES ANALÍTICAS, DESAFIOS URBANOS E ESTRATÉGIAS DE ADAPTAÇÃO

ENVIRONMENT, HEALTH, AND DENGUE IN TIMES OF CLIMATE CHANGE: ANALYTICAL FOUNDATIONS, URBAN CHALLENGES, AND ADAPTATION STRATEGIES

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-040>

Vinicius de Lima Lovadini

Doutor em Ciências pela Universidade de São Paulo - USP

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9066-2160>

Amanda Oliva Spaziani

Mestra em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto - FAMERP

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8651-8078>

Fernando Deungaro de Mendonca

Mestrando em Ciências Ambientais pela Universidade Brasil - UB

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1730-7821>

Telma Cristina Berceline

Mestre em Ciências Ambientais pela Universidade Brasil - UB

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4583-9112>

Ana Paula do Prado Cardoso de Souza

Mestre em Enfermagem pela Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto - FAMERP

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8779-0484>

Luciana Aparecida Ribeiro Ramos

Doutora em Engenharia Biomédica pela Universidade Brasil - UB

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-1284-0005>

Lucas Brumato Figueiredo

Mestre em Enfermagem pela Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto - FAMERP

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7005-9724>

Valéria Albuquerque Vaz Rodrigues

Especialista em Educação Permanente em Saúde pela FIOCRUZ

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5500-8636>

Rosimeire da Silva

Doutora em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto - FAMERP

ORCID: <https://orcid.org/0001-8897-4755>

André Wilian Lozano

Doutor em Enfermagem pela Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5721-7054>

RESUMO

Este capítulo analisa a associação entre meio ambiente, saúde e dengue em um cenário marcado pela intensificação das mudanças climáticas e pela persistência de desigualdades urbanas e socioambientais. Trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa, de abordagem qualitativa e caráter descritivo-analítico, construída a partir de literatura científica e técnica sobre clima, urbanização, vigilância em saúde e arboviroses. O objetivo consiste em discutir como alterações de temperatura, regimes de chuva, degradação ambiental e vulnerabilidade social influenciam a dinâmica de transmissão da dengue e reconfiguram os desafios de prevenção e controle. A metodologia fundamenta-se na leitura analítica do artigo-base e na reorganização crítica de seus eixos argumentativos em formato de capítulo. Os resultados indicam que a expansão espacial e temporal da dengue não pode ser explicada apenas pela biologia do vetor, pois depende também da urbanização desordenada, da precariedade do saneamento, da gestão inadequada de resíduos, da mobilidade populacional e das limitações das respostas institucionais. Conclui-se que o enfrentamento da dengue em tempos de crise climática exige vigilância integrada, planejamento urbano saudável, educação ambiental, fortalecimento da atenção básica e estratégias intersetoriais sustentadas por evidências.

Palavras-chave: Dengue; Mudanças climáticas; Saúde ambiental; Vigilância em saúde; Urbanização.

ABSTRACT

This chapter analyzes the association between environment, health, and dengue within a context marked by intensifying climate change and persistent urban and socioenvironmental inequalities. It is a narrative literature review with a qualitative and descriptive-analytical approach, based on scientific and technical literature on climate, urbanization, health surveillance, and arboviruses. Its objective is to discuss how changes in temperature, rainfall patterns, environmental degradation, and social vulnerability influence dengue transmission dynamics and reshape prevention and control challenges. The methodology relies on an analytical reading of the source article and on the critical reorganization of its argumentative axes into chapter format. The findings indicate that the spatial and temporal expansion of dengue cannot be explained solely by vector biology, since it also depends on disordered urbanization, inadequate sanitation, poor waste management, population mobility, and institutional response gaps. It concludes that confronting dengue in times of climate crisis requires integrated surveillance, healthy urban planning, environmental education, strengthened primary health care, and intersectoral strategies grounded in evidence.

Keywords: Dengue; Climate change; Environmental health; Health surveillance; Urbanization.

1 INTRODUÇÃO

A dengue consolidou-se como uma das arboviroses de maior relevância para a saúde pública contemporânea, sobretudo em países tropicais e subtropicais, nos quais fatores climáticos, ambientais e sociais se combinam para sustentar a circulação do *Aedes aegypti*. A literatura recente aponta que o aumento da temperatura média, a variabilidade das chuvas e a urbanização sem planejamento ampliam a disponibilidade de criadouros, aceleram o ciclo do vetor e favorecem a manutenção de períodos mais longos de transmissão (Fernandes et al., 2024; Martins, Prata-Barbosa e Cunha, 2020).

Essa leitura desloca a dengue de uma interpretação estritamente biomédica para uma abordagem ecológica e socioambiental. A doença não se distribui ao acaso: ela se intensifica em territórios com saneamento insuficiente, armazenamento precário de água, manejo inadequado de resíduos e forte desigualdade socioespacial, condições que se agravam em contextos de eventos climáticos extremos e de vulnerabilidade urbana (Barbosa et al., 2022; Medeiros et al., 2020; Sousa et al., 2023).

Além disso, a crise climática vem alterando a geografia do risco. Regiões anteriormente consideradas menos propícias à circulação sustentada do vetor passaram a registrar aumento de casos e maior permanência sazonal da doença, o que desafia modelos tradicionais de vigilância e controle baseados em calendários epidêmicos mais previsíveis (Mendonça et al., 2025; Prophiro, 2022).

Diante desse quadro, este capítulo tem por objetivo analisar criticamente a associação entre meio ambiente, saúde e dengue à luz das mudanças climáticas, discutindo os nexos entre clima, urbanização, vulnerabilidade social e estratégias de adaptação em saúde pública.

2 METODOLOGIA

Este capítulo desenvolve uma análise sobre as interfaces entre meio ambiente, saúde e dengue, a partir de abordagem bibliográfica narrativa, de natureza qualitativa e caráter descritivo-analítico. O texto foi construído com foco na compreensão crítica dos fatores ambientais e sociais relacionados à ocorrência da dengue, organizando a discussão em eixos temáticos que favorecem uma leitura articulada entre contexto ecológico, dinâmica epidemiológica e desafios para a saúde pública.

A análise concentrou-se em produções que discutem a influência de variáveis climáticas, transformações urbanas, vigilância epidemiológica e desigualdades socioambientais sobre a dinâmica de transmissão da dengue. Foram mobilizadas, como sustentação argumentativa, referências presentes no artigo-fonte e na literatura correlata, abrangendo estudos sobre arboviroses, epidemiologia, diagnóstico, planejamento urbano, mudanças climáticas e estratégias de prevenção (Salles et al., 2018; Santos et al., 2023; Scott et al., 2023).

Por se tratar de estudo de revisão e adaptação teórico-bibliográfica, não houve coleta primária de dados, intervenção em seres vivos nem uso de instrumentos de pesquisa com participantes humanos. Em razão dessa natureza metodológica, não se aplica submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa nesta versão textual.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 MUDANÇAS CLIMÁTICAS E PROLIFERAÇÃO DO VETOR

A relação entre mudanças climáticas e dengue tem sido descrita como uma das expressões mais visíveis da interdependência entre ambiente e saúde. O aumento das temperaturas favorece a sobrevivência do *Aedes aegypti*, encurta seu ciclo de desenvolvimento e reduz o período extrínseco de incubação viral, tornando mais eficiente a transmissão em contextos favoráveis (Fernandes et al., 2024; Martins, Prata-Barbosa e Cunha, 2020).

Da mesma forma, alterações no regime de chuvas produzem efeitos ambivalentes, porém relevantes: precipitações intensas podem gerar acúmulo de água em recipientes e superfícies urbanas, enquanto períodos de seca estimulam o armazenamento doméstico de água, frequentemente realizado em condições inseguras. Em ambos os casos, ampliam-se as oportunidades de oviposição e reprodução do vetor, especialmente onde a infraestrutura urbana é precária (Cerqueira, 2024; Costa et al., 2021).

O cenário recente brasileiro ilustra a magnitude do problema. A literatura registra que o primeiro semestre de 2024 concentrou números historicamente elevados de casos de dengue em toda a América Latina e no Brasil, em um contexto simultâneo de calor extremo e ampla dispersão territorial da doença, reforçando a conexão entre anomalias climáticas e intensificação epidemiológica (Mendonça et al., 2025).

Assim, a expansão temporal da dengue, com transmissão cada vez menos restrita a meses específicos, exige reconfiguração das estratégias de vigilância. O modelo sazonal clássico torna-se insuficiente diante de um vetor que encontra janelas mais amplas de sobrevivência e dispersão em cenários de aquecimento e instabilidade ambiental (Barbosa et al., 2022; Menezes et al., 2021).

3.2 URBANIZAÇÃO, DEGRADAÇÃO AMBIENTAL E VULNERABILIDADE SOCIOESPACIAL

O ambiente urbano contemporâneo constitui elemento decisivo para a persistência da dengue. A ocupação desordenada do solo, a impermeabilização excessiva, a drenagem insuficiente, a ausência de coleta regular de resíduos e a precariedade do saneamento criam paisagens favoráveis à manutenção de criadouros artificiais e à circulação contínua do vetor (Salles et al., 2018; Guimarães et al., 2024).

Em áreas periféricas e assentamentos informais, a exposição tende a ser maior porque problemas estruturais se associam a condições sociais adversas. Baixa renda, acesso irregular à água, moradias precárias e dificuldade de acesso tempestivo aos serviços de saúde aprofundam a vulnerabilidade das

populações e comprometem a prevenção e o manejo oportuno da doença (Medeiros et al., 2020; Sousa et al., 2023).

Também merece destaque a influência dos microclimas urbanos. As ilhas de calor, a redução de cobertura vegetal e o acúmulo de materiais descartáveis intensificam a permanência do mosquito em áreas densamente habitadas. Nessas circunstâncias, a dengue passa a refletir não apenas um evento infeccioso, mas o modo como a cidade produz risco sanitário por meio de sua organização territorial e ambiental (Santos et al., 2023; Prophiro, 2022).

Essa perspectiva impõe uma leitura ampliada da saúde pública. Controlar a dengue, nesse contexto, significa também enfrentar desigualdades urbanas, qualificar o ordenamento territorial e incorporar a saúde como critério central do planejamento das cidades.

3.3 ESTRATÉGIAS INTEGRADAS DE PREVENÇÃO E ADAPTAÇÃO

As evidências reunidas indicam que respostas centradas exclusivamente em controle químico do vetor são insuficientes. A resistência a inseticidas, a plasticidade ecológica do *Aedes aegypti* e a velocidade de transformação dos ambientes urbanos exigem modelos de enfrentamento mais abrangentes, sustentáveis e continuamente atualizados (Palasio et al., 2023; Martins, Prata-Barbosa e Cunha, 2020).

Nesse sentido, o fortalecimento da vigilância epidemiológica e entomológica com apoio de georreferenciamento, análise preditiva e integração de dados meteorológicos pode ampliar a capacidade de antecipar surtos e direcionar recursos com maior racionalidade. A articulação entre saúde, meio ambiente, defesa civil, educação e planejamento urbano é componente essencial dessa resposta, pois a dengue se produz na interface entre processos biológicos e arranjos sociais (Menezes et al., 2021; Mendonça et al., 2025).

A educação ambiental e a mobilização comunitária permanecem estratégicas, mas precisam superar campanhas episódicas. Ações territorializadas, diálogo com lideranças locais, participação de escolas e unidades de saúde e reconhecimento das especificidades socioculturais dos territórios tendem a produzir maior adesão e sustentabilidade nas práticas preventivas (Barbosa et al., 2022; Fernandes et al., 2024).

Também se mostram promissoras intervenções sobre a infraestrutura urbana, como drenagem qualificada, soluções baseadas na natureza, captação segura de água pluvial e gestão adequada de resíduos. Quando associadas ao fortalecimento da atenção básica e à capacitação das equipes para diagnóstico e manejo oportunos, tais medidas ampliam a resiliência dos sistemas locais de saúde frente aos efeitos da crise climática (Guimarães et al., 2024; Scott et al., 2023).

4 CONCLUSÃO

A associação entre meio ambiente, saúde e dengue evidencia que a dinâmica de transmissão da doença ultrapassa a dimensão estritamente entomológica e depende de interações complexas entre clima, estrutura urbana, desigualdades sociais e capacidade institucional de resposta. Em tempos de mudanças climáticas, essas interações tornam-se mais intensas, prolongam o risco de transmissão e expandem a distribuição territorial do agravo.

Conclui-se que o enfrentamento da dengue exige revisão dos modelos tradicionais de controle vetorial e incorporação de abordagens intersetoriais, preventivas e territorializadas. Vigilância integrada, infraestrutura urbana saudável, educação ambiental contínua, fortalecimento da atenção primária e uso de tecnologias para monitoramento e predição devem ser entendidos como componentes complementares de uma política pública efetiva.

Mais do que combater o mosquito, torna-se necessário transformar os contextos ambientais e sociais que sustentam sua proliferação. Nessa perspectiva, a resposta à dengue deve ser pensada como parte de uma agenda ampliada de justiça socioambiental, adaptação climática e proteção da saúde coletiva.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, D. B. M. et al. Diagnóstico laboratorial da dengue. *Revista de Trabalhos Acadêmicos-Universo-Goiânia*, v. 1, n. 9, 2022.
- CERQUEIRA, H. G. Do Resíduo a Recurso: a revolução da oxirredução na transformação do lixo em energia para um futuro sustentável. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2024.
- CERQUEIRA, H. G. Direito Ambiental e o ambientalismo de resultado sustentável: uma revolução do meio ambiente. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2025.
- COSTA, D. S. et al. A importância da utilização de técnicas moleculares no diagnóstico laboratorial de Dengue virus: uma revisão. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 12, e271101220261, 2021.
- FERNANDES, C. O. de S. et al. Arboviroses emergentes e reemergentes no Brasil: dengue, chikungunya e zika. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 6, n. 8, p. 5036-5048, 2024.
- GUIMARÃES, E. G. S. et al. O perfil epidemiológico de dengue em Goiás, Brasil, entre 2014 e 2024. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 6, p. 1475-1486, 2024.
- MARTINS, M. M.; PRATA-BARBOSA, A.; CUNHA, A. J. L. A. Arboviral diseases in pediatrics. *Jornal de Pediatria*, v. 96, supl. 1, p. 2-11, 2020.
- MEDEIROS, H. I. R. et al. Perfil epidemiológico notificado dos casos de dengue no Estado da Paraíba no período de 2017 a 2019. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 8, p. 57536-57547, 2020.
- MENDONÇA, F. et al. Climate change and neglected diseases: the dengue epidemic in Southern Brazil. *Revista Brasileira de Climatologia*, v. 37, n. 21, p. 249-274, 2025.

MENEZES, A. M. F. et al. Perfil epidemiológico da dengue no Brasil entre os anos de 2010 a 2019. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 4, p. 13047-13058, 2021.

PALASIO, R. G. S. et al. Zika, chikungunya and co-occurrence in Brazil: space-time clusters and associated environmental-socioeconomic factors. *Scientific Reports*, v. 13, 2023.

PROPHIRO, J. S. Arboviroses e mudanças climáticas. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, 2022.

SALLES, T. S. et al. História, epidemiologia e diagnóstico da dengue nos contextos americano e brasileiro: uma revisão. *Parasites & Vectors*, v. 11, p. 264, 2018.

SANTOS, L. L. M. et al. Dengue, chikungunya, and Zika virus infections in Latin America and the Caribbean: a systematic review. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 47, e1, 2023.

SCOTT, V. K. et al. Acceptability of a hypothetical dengue vaccine and the potential impact of dengue vaccination on personal vector control behavior: a qualitative study in Fortaleza, Brazil. *BMC Public Health*, v. 23, 2023.

SOUSA, S. S. da S. et al. Clinical and epidemiological characteristics of epidemic arboviruses in Brazil: dengue, chikungunya and zika. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 23, e13518, 2023.

**CEFALEIA POR USO CRÔNICO DE MEDICAMENTOS: MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS,
DIAGNÓSTICO E MANEJO**

**HEADACHE DUE TO CHRONIC MEDICATION USE: CLINICAL MANIFESTATIONS,
DIAGNOSIS, AND MANAGEMENT**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-041>

Francisco Pereira de Oliveira Filho

Medicina, Faculdades Integradas do Extremo Sul da Bahia - UNESULBAHIA

E-mail: francisco.pe84@gmail.com

Raul Quintão de Almeida

Medicina, UFSC

E-mail: raul.quintao@hotmail.com

Diogenes Alexandre da Costa Lopes

Enfermagem, Faculdade UNIFASIPE

E-mail: diogenesalexandre@yahoo.com.br

Regiany Carvalho Faustino

Médica pela Escuela Latinoamericana de Medicina (Elam Cuba)

E-mail: dra.regianycarvalho@hotmail.com

Camila Silva Rosendo

Médica pela UNINASSAU/Vilhena-Rondônia

E-mail: camilasilvarosendo@outlook.com

Jamim Hannael dos Santos Martins

Residente

Radiologia e Diagnóstico por imagem CRER - GO

E-mail: jhsm.med@gmail.com

Marina Alves de Camargo Pereira

Médica pela Universidade Metropolitana de Santos, Pós-graduada em Neurologia pela IPEMED/AFYA

E-mail: mari.maricamargo@gmail.com

Matheus Rattes Villaça

Medicina, Faculdade Metropolitana de Manaus

E-mail: matheusvillaca3@hotmail.com

Edlon Luiz Lamounier Júnior

Médico pela Universidade Federal de Goiás (UFG)

E-mail: edlonlamounier@hotmail.com

RESUMO

A cefaleia por uso crônico de medicamentos (CUCM), também denominada cefaleia por uso excessivo de medicação, constitui uma entidade nosológica classificada como cefaleia secundária na Classificação Internacional das Cefaleias (ICHD-3). Trata-se de uma condição de elevada prevalência na prática neurológica, com impacto significativo na funcionalidade, qualidade de vida e custos em saúde, sendo frequentemente subdiagnosticada e manejada de forma inadequada. Essa condição decorre do uso regular, frequente e prolongado de fármacos sintomáticos para alívio da dor, incluindo analgésicos simples, anti-inflamatórios não esteroides, triptanos, ergotamínicos, opioides e combinações contendo cafeína. O uso excessivo é definido, em geral, pela utilização desses medicamentos por mais de 10 a 15 dias ao mês, por um período superior a três meses, dependendo da classe farmacológica. Paradoxalmente, tais fármacos, inicialmente empregados para controle da cefaleia, passam a atuar como fator perpetuador da dor, promovendo sua cronificação. Do ponto de vista clínico, a CUCM caracteriza-se pela presença de cefaleia em 15 ou mais dias por mês, frequentemente com padrão diário ou quase diário, intensidade variável e características fenotípicas mistas, podendo simular ou sobrepor aspectos de cefaleia do tipo tensional e enxaqueca. Habitualmente, acomete indivíduos com história prévia de cefaleia primária, especialmente migrânea, nos quais ocorre transformação para um padrão crônico. Sintomas associados como náuseas, fotofobia, fonofobia, distúrbios do sono, irritabilidade e prejuízo cognitivo são comuns, frequentemente associados a comorbidades psiquiátricas, como transtornos de ansiedade e depressão. A fisiopatologia envolve mecanismos complexos e ainda não completamente elucidados, incluindo sensibilização central, disfunção dos sistemas moduladores descendentes da dor, alterações nos sistemas serotoninérgico e dopaminérgico, além de componentes comportamentais relacionados à dependência medicamentosa. Tais alterações contribuem para a redução do limiar nociceptivo e manutenção do ciclo de dor crônica. Diante desse cenário, o reconhecimento precoce da CUCM é fundamental e baseia-se em anamnese detalhada, com ênfase no padrão de uso medicamentoso, e na aplicação dos critérios diagnósticos estabelecidos. O manejo terapêutico requer abordagem estruturada e multidisciplinar, centrada na suspensão do agente causal, introdução de terapias profiláticas para a cefaleia primária subjacente e intervenções não farmacológicas, como terapia cognitivo-comportamental. A educação do paciente e a racionalização do uso de medicamentos são pilares essenciais para prevenção de recaídas e otimização dos desfechos clínicos.

Palavras-chave: Cefaleia crônica; Abuso de analgésicos; Enxaqueca; Farmacodependência; Dor crônica.

ABSTRACT

Medication overuse headache (MEH), also known as medication-overuse headache, is a nosological entity classified as a secondary headache in the International Classification of Headache Disorders (ICHD-3). It is a highly prevalent condition in neurological practice, with a significant impact on functionality, quality of life, and healthcare costs, and is frequently underdiagnosed and inadequately managed. This condition results from the regular, frequent, and prolonged use of symptomatic drugs for pain relief, including simple analgesics, nonsteroidal anti-inflammatory drugs, triptans, ergotamines, opioids, and combinations containing caffeine. Overuse is generally defined as the use of these medications for more than 10 to 15 days per month, for a period exceeding three months, depending on the pharmacological class. Paradoxically, these drugs, initially used to control headaches, begin to act as a perpetuating factor for pain, promoting its chronicity. From a clinical standpoint, chronic headache syndrome (CHS) is characterized by headaches occurring 15 or more days per month, frequently with a daily or near-daily pattern, variable intensity, and mixed phenotypic characteristics, potentially mimicking or overlapping aspects of tension-type headache and migraine. It typically affects individuals with a history of primary headache, especially migraine, in whom a transformation to a chronic pattern occurs. Associated symptoms such as nausea, photophobia, phonophobia, sleep disturbances, irritability, and cognitive impairment are common, frequently associated with psychiatric comorbidities such as anxiety disorders and depression. The pathophysiology involves complex and not yet fully elucidated mechanisms, including central sensitization, dysfunction of descending pain modulation systems, alterations in serotonergic and dopaminergic systems, as well as behavioral components related to drug dependence. These alterations contribute to a reduction in the nociceptive threshold and maintenance of the chronic pain cycle. Given this scenario, early recognition of chronic headache overuse (CHW) is fundamental and is based on a detailed medical history, with emphasis on the pattern of medication use, and the application of established diagnostic criteria. Therapeutic management requires a structured and multidisciplinary approach, centered on discontinuing the causative agent, introducing prophylactic therapies for the underlying primary headache, and non-pharmacological interventions such as cognitive-behavioral therapy. Patient education and rationalization of medication use are essential pillars for relapse prevention and optimization of clinical outcomes.

Keywords: Chronic headache; Analgesic abuse; Migraine; Drug dependence; Chronic pain.

1 INTRODUÇÃO

A cefaleia constitui uma das principais causas de procura por atendimento em neurologia e atenção primária, figurando entre as condições mais prevalentes e incapacitantes globalmente. No espectro das cefaleias

secundárias, destaca-se a cefaleia por uso crônico de medicamentos (CUCM), entidade clínica reconhecida na Classificação Internacional das Cefaleias (ICHD-3), cuja fisiopatologia está diretamente relacionada ao uso excessivo, regular e prolongado de fármacos sintomáticos empregados no alívio da dor.

A CUCM resulta, tipicamente, do consumo frequente de analgésicos simples, anti-inflamatórios não esteroides, triptanos, ergotamínicos, opioides ou associações farmacológicas contendo cafeína, em padrões que excedem os limites recomendados (≥ 10 a 15 dias por mês, por período superior a três meses, a depender da classe medicamentosa). Esse cenário configura um paradoxo terapêutico clássico, no qual agentes inicialmente eficazes no controle da cefaleia passam a induzir mecanismos de sensibilização central e disfunção dos sistemas moduladores descendentes da dor, contribuindo para a cronificação e refratariedade do quadro clínico.

Do ponto de vista epidemiológico, estima-se que a CUCM acometa cerca de 1% a 2% da população geral, com maior prevalência no sexo feminino, especialmente em indivíduos na faixa etária economicamente ativa. Observa-se forte associação com história prévia de cefaleias primárias, notadamente migrânea, além de elevada correlação com comorbidades psiquiátricas, como transtornos de ansiedade, depressão e distúrbios do sono. Fatores de risco adicionais incluem baixo nível socioeconômico, automedicação, acesso facilitado a analgésicos e inadequado manejo profilático das cefaleias primárias.

Sob a perspectiva clínica e de saúde pública, a CUCM apresenta elevada carga de morbidade, sendo responsável por importante comprometimento funcional, absenteísmo laboral, redução da produtividade e impacto negativo na qualidade de vida. Ademais, acarreta aumento significativo dos custos diretos e indiretos em saúde, devido à utilização recorrente de serviços médicos, exames complementares e polifarmácia. Nesse contexto, o reconhecimento precoce, a estratificação adequada do risco e a implementação de estratégias terapêuticas eficazes tornam-se fundamentais para interromper o ciclo de cronificação da dor e reduzir o ônus individual e coletivo associado a essa condição.

O seguinte artigo objetivou analisar e descrever a cefaleia por uso crônico de medicamentos, abordando suas principais manifestações clínicas, os critérios diagnósticos atualmente estabelecidos.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa, de abordagem qualitativa, que analisou a associação entre cefaleia por uso crônico de medicamentos. A busca bibliográfica foi realizada em março de 2026 nas bases PubMed, LILACS, SciELO e Latindex, considerando publicações dos últimos 15 anos.

Foram utilizados, de forma isolada ou combinada, os descritores: cefaleia crônica, abuso de analgésicos, enxaqueca, farmacodependência e dor crônica. Incluíram-se estudos que apresentavam esses termos no título, nas palavras-chave ou no resumo, com relação direta ao tema. Excluíram-se artigos fora dos critérios, duplicados e produções acadêmicas como teses e dissertações.

Após a busca, realizou-se triagem por títulos e resumos, seguida da leitura completa de 10 artigos selecionados. Os estudos foram organizados conforme aspectos metodológicos e amostrais, e analisados quanto à fundamentação teórica, ano de publicação e idioma.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca nas bases de dados identificou 25 referências. Após aplicação dos critérios de elegibilidade, 10 publicações foram incluídas na revisão. Quanto ao delineamento metodológico, sete estudos apresentaram abordagem teórica, um estudo adotou desenho transversal e dois consistiram em relatos de caso.

Observou-se predominância de publicações em língua inglesa, correspondendo a 84% do total, em comparação às publicações em espanhol e português.

3.1 FISIOPATOLOGIA

A fisiopatologia da cefaleia por uso crônico de medicamentos (CUCM), também denominada cefaleia por uso excessivo de medicação, permanece parcialmente elucidada e apresenta caráter multifatorial, envolvendo complexas interações entre mecanismos centrais e periféricos do processamento nociceptivo.

No âmbito central, destaca-se o fenômeno de sensibilização central, caracterizado pelo aumento da excitabilidade neuronal nas vias do sistema trigeminovascular, com amplificação da transmissão nociceptiva e redução do limiar para percepção da dor. Esse processo está associado a alterações na plasticidade sináptica e à hiper-responsividade de neurônios em regiões como o tronco encefálico e o tálamo.

Adicionalmente, observam-se disfunções nos sistemas de neurotransmissores, especialmente envolvendo serotonina, dopamina e, possivelmente, glutamato e peptídeos relacionados ao gene da calcitonina (CGRP), os quais desempenham papel fundamental na modulação da dor. A depleção serotoninérgica, em particular, tem sido implicada na facilitação da transmissão nociceptiva e na perpetuação dos episódios de cefaleia.

Outro aspecto relevante é o comprometimento dos sistemas descendentes inibitórios da dor, que normalmente exercem controle modulador sobre os estímulos nociceptivos. A disfunção desses mecanismos contribui para a manutenção do estado de hipersensibilidade e cronificação da dor.

Do ponto de vista comportamental e neurobiológico, a CUCM também envolve mecanismos de dependência farmacológica, com participação de circuitos de recompensa mediados por dopamina, o que favorece o uso repetitivo e compulsivo de analgésicos. Esse componente é particularmente relevante em pacientes que utilizam triptanos, opioides ou combinações analgésicas.

Além disso, o uso frequente e prolongado de medicamentos sintomáticos promove alterações adaptativas no sistema nervoso central, levando à redução progressiva do limiar de dor, aumento da frequência e

intensidade das crises e estabelecimento de um ciclo vicioso de cefaleia–medicação–cefaleia. Esse fenômeno contribui significativamente para a refratariedade terapêutica e para o impacto negativo na qualidade de vida dos pacientes.

Por fim, fatores genéticos, comorbidades psiquiátricas (como ansiedade e depressão) e condições clínicas associadas podem atuar como moduladores adicionais, influenciando tanto a suscetibilidade quanto a gravidade do quadro.

3.2 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A apresentação clínica da cefaleia por uso crônico de medicamentos (CUCM), também denominada cefaleia por uso excessivo de medicação, é heterogênea, porém apresenta um conjunto de características clínicas sugestivas que auxiliam na suspeição diagnóstica.

Tipicamente, observa-se cefaleia com frequência igual ou superior a 15 dias por mês, com padrão diário ou quase diário, frequentemente de longa duração e evolução insidiosa. A intensidade da dor varia de moderada a intensa, podendo oscilar ao longo do dia, com períodos de exacerbação associados, sobretudo, ao efeito de “rebote” após o uso de medicações sintomáticas.

A dor pode apresentar caráter opressivo, constritivo ou pulsátil, muitas vezes com localização bilateral, embora possa assumir distribuição unilateral em determinados momentos. Ao longo da evolução, é comum a perda das características típicas da cefaleia primária de base, resultando em um fenótipo clínico misto, com sobreposição de elementos da enxaqueca e da cefaleia do tipo tensional.

Um aspecto marcante é a resposta apenas transitória ao uso de analgésicos ou outras medicações abortivas, seguida por recorrência da dor em intervalo cada vez mais curto, o que perpetua o ciclo de uso excessivo. Esse padrão contribui para a cronificação do quadro e para a dificuldade terapêutica.

Sintomas associados são frequentes e incluem náuseas, fotofobia e fonofobia, sobretudo nos pacientes com história prévia de enxaqueca. Além disso, manifestações inespecíficas, como irritabilidade, fadiga, distúrbios do sono e dificuldade de concentração, são comuns e impactam significativamente a funcionalidade e a qualidade de vida.

Do ponto de vista clínico, é importante ressaltar que muitos pacientes apresentam comorbidades psiquiátricas, como ansiedade e depressão, que podem agravar a percepção da dor e favorecer o uso inadequado de medicações. Também podem ocorrer sintomas de abstinência, como piora da cefaleia, inquietação e alterações do humor, durante tentativas de redução ou suspensão dos fármacos.

Por fim, a história clínica frequentemente revela uso regular e prolongado de analgésicos simples, anti-inflamatórios, triptanos, opioides ou combinações medicamentosas, sendo esse elemento fundamental para o diagnóstico e para a definição da estratégia de manejo.

3.3 CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS

De acordo com a Classificação Internacional das Cefaleias, 3ª edição (ICHD-3), proposta pela International Headache Society, o diagnóstico de cefaleia por uso crônico de medicamentos (CUCM) baseia-se em critérios clínicos bem definidos, sendo essencial a correlação entre frequência da cefaleia e padrão de uso de fármacos sintomáticos.

Os principais critérios diagnósticos incluem:

1. Presença de cefaleia em frequência igual ou superior a 15 dias por mês, em paciente com história prévia de cefaleia primária.
2. Uso regular e excessivo, por período superior a 3 meses, de medicações sintomáticas para alívio da dor, conforme os seguintes parâmetros:
 - Uso em ≥ 10 dias/mês para fármacos com maior potencial de cronificação, como triptanos, opioides, ergotamínicos e combinações analgésicas;
 - Uso em ≥ 15 dias/mês para analgésicos simples e anti-inflamatórios não esteroides.
3. Evidência de desenvolvimento ou agravamento progressivo da cefaleia durante o período de uso excessivo, frequentemente com perda do padrão episódico inicial e evolução para forma crônica.
4. Ausência de outro diagnóstico que explique de forma mais adequada o quadro clínico, sendo imprescindível a exclusão de cefaleias secundárias.

Do ponto de vista clínico, recomenda-se cautela na interpretação desses critérios, uma vez que a relação causal entre o uso excessivo de medicamentos e a cronificação da cefaleia pode ser bidirecional — isto é, pacientes com cefaleias mais graves tendem a utilizar mais medicações, o que pode confundir a avaliação.

No diagnóstico diferencial, a CUCM deve ser cuidadosamente distinguida de outras condições, especialmente:

- Enxaqueca crônica, que pode coexistir ou ser o substrato primário da CUCM;
- Cefaleia do tipo tensional crônica;
- Cefaleias secundárias, incluindo neoplasias intracranianas, infecções do sistema nervoso central, distúrbios da pressão intracraniana (hipertensão ou hipotensão líquórica), entre outras causas estruturais ou sistêmicas;
- Transtornos psiquiátricos, como ansiedade, depressão e transtornos somatoformes, que podem tanto mimetizar quanto agravar o quadro.

A anamnese detalhada constitui o principal instrumento diagnóstico, devendo incluir a caracterização da cefaleia primária de base, o padrão temporal da dor, o tipo, a frequência e a quantidade

de medicações utilizadas. O uso de diário de cefaleia é altamente recomendado, pois permite monitoramento objetivo da frequência das crises, do consumo de fármacos e da resposta terapêutica, além de auxiliar na adesão ao tratamento e na educação do paciente.

Em casos selecionados, especialmente na presença de sinais de alarme (“red flags”), a investigação complementar com exames de neuroimagem ou laboratoriais pode ser necessária para exclusão de causas secundárias.

3.4 MANEJO TERAPÊUTICO

A abordagem terapêutica da cefaleia por uso crônico de medicamentos fundamenta-se, primordialmente, na educação do paciente e na interrupção do agente farmacológico implicado, sendo essas medidas essenciais para a reversão do processo de cronificação.

3.5 EDUCAÇÃO DO PACIENTE

A conscientização do paciente constitui o pilar do tratamento, devendo enfatizar a relação causal entre o uso excessivo de medicações sintomáticas e a perpetuação da cefaleia. É fundamental esclarecer o mecanismo do “efeito rebote”, os riscos da automedicação e a importância da adesão a estratégias terapêuticas preventivas. Intervenções educativas estruturadas demonstram impacto significativo na redução do consumo de analgésicos e na melhora dos desfechos clínicos. Além disso, deve-se abordar expectativas realistas quanto ao curso do tratamento, uma vez que a melhora não é imediata.

3.6 SUSPENSÃO DO MEDICAMENTO

A descontinuação do fármaco responsável é etapa indispensável e pode ser realizada de forma abrupta ou gradual, a depender da classe medicamentosa, do perfil do paciente e do risco de sintomas de abstinência:

- Retirada abrupta: geralmente indicada para analgésicos simples, anti-inflamatórios não esteroides e triptanos, sendo considerada segura na maioria dos casos;
- Retirada gradual: recomendada para substâncias com potencial de dependência e síndrome de abstinência, como opioides, benzodiazepínicos e barbitúricos, devendo ser realizada de forma escalonada e, em alguns casos, sob supervisão especializada.

Durante o período de descontinuação, é comum a ocorrência de piora transitória da cefaleia, caracterizando o fenômeno de abstinência ou efeito rebote, que pode durar dias a semanas. Esse quadro pode ser acompanhado por outros sintomas, como náuseas, vômitos, distúrbios do sono, ansiedade, irritabilidade e, em casos mais graves, manifestações autonômicas.

Para manejo dessa fase, pode ser necessário o uso de terapias de transição (“bridge therapy”), incluindo anti-inflamatórios de uso limitado, corticosteroides, antieméticos ou neuromoduladores, além de suporte não

farmacológico. Em situações mais complexas — como uso de opioides em altas doses ou comorbidades psiquiátricas relevantes — pode-se considerar abordagem multidisciplinar ou até mesmo internação para desintoxicação controlada.

Por fim, após a retirada do medicamento, é essencial instituir tratamento profilático adequado para a cefaleia primária subjacente, com o objetivo de reduzir a frequência e a intensidade das crises e prevenir recidivas do uso excessivo de medicações.

3.7 TRATAMENTO DE TRANSIÇÃO (TERAPIA DE “PONTE”)

Durante a fase inicial de descontinuação do fármaco implicado, pode ser necessária a instituição de medidas terapêuticas temporárias com o objetivo de atenuar a exacerbação da cefaleia e os sintomas de abstinência. Entre as estratégias mais utilizadas, destacam-se:

- Uso de anti-inflamatórios não esteroides por curto período e de forma controlada, evitando a perpetuação do ciclo de abuso;
- Corticosteroides sistêmicos, cujo benefício permanece controverso na literatura, podendo ser considerados em casos selecionados para redução da inflamação neurogênica e da intensidade da dor;
- Antieméticos, especialmente úteis na presença de náuseas e vômitos associados;
- Hidratação adequada, particularmente relevante em pacientes com vômitos, baixa ingestão hídrica ou sinais de desidratação.

Adicionalmente, podem ser empregados neuromoduladores ou bloqueios anestésicos periféricos em situações específicas. A escolha da estratégia deve ser individualizada, considerando o tipo de cefaleia de base, o perfil de uso medicamentoso e as comorbidades associadas.

3.8 TERAPIA PROFILÁTICA

A introdução precoce de tratamento preventivo é fortemente recomendada, sobretudo em pacientes com cefaleia primária subjacente, como enxaqueca ou cefaleia do tipo tensional. O objetivo é reduzir a frequência, intensidade e duração das crises, além de minimizar o risco de recaída no uso excessivo de medicações.

As principais classes farmacológicas incluem:

- Antidepressivos tricíclicos, como a amitriptilina, particularmente eficazes em pacientes com comorbidades como insônia, ansiedade ou dor crônica difusa;
- Anticonvulsivantes, como topiramato e valproato, com ação moduladora sobre a excitabilidade neuronal;
- Betabloqueadores (por exemplo, propranolol), amplamente utilizados na profilaxia da enxaqueca;

- Antagonistas do peptídeo relacionado ao gene da calcitonina (CGRP), indicados em casos selecionados, especialmente em pacientes com enxaqueca crônica refratária.

A escolha do agente deve considerar o perfil clínico do paciente, efeitos adversos, contraindicações e presença de comorbidades.

3.9 ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR

O manejo da cefaleia por uso crônico de medicamentos deve ir além da intervenção farmacológica, incorporando estratégias multidisciplinares que abordem os aspectos biopsicossociais da doença. Entre as principais intervenções, incluem-se:

- Psicoterapia, com destaque para a terapia cognitivo-comportamental, eficaz na modificação de padrões disfuncionais relacionados ao uso de medicações e à percepção da dor;
- Fisioterapia, especialmente em pacientes com componente musculoesquelético associado, como na cefaleia do tipo tensional;
- Técnicas de relaxamento, biofeedback e manejo do estresse, que contribuem para a modulação da dor e redução da frequência das crises;
- Educação continuada e acompanhamento longitudinal, fundamentais para prevenção de recaídas.

Essa abordagem integrada é essencial, pois a simples retirada do medicamento, sem intervenção nos fatores comportamentais e emocionais subjacentes, apresenta altas taxas de recorrência.

3.10 PROGNÓSTICO

O prognóstico da cefaleia por uso crônico de medicamentos (CUCM) é heterogêneo e depende de múltiplos fatores clínicos, comportamentais e terapêuticos. Entre os principais determinantes de desfecho, destacam-se o grau de adesão ao plano terapêutico, a presença de comorbidades psiquiátricas (como ansiedade, depressão e transtornos relacionados ao uso de substâncias), o tipo e a duração do uso do medicamento implicado, bem como a existência de uma cefaleia primária subjacente, especialmente enxaqueca crônica.

Evidências clínicas indicam que aproximadamente 50% a 70% dos pacientes apresentam melhora significativa após a suspensão do agente causal, com redução da frequência e da intensidade das crises, particularmente quando associada à introdução precoce de terapia profilática adequada. Em muitos casos, observa-se retorno ao padrão episódico da cefaleia primária de base, o que representa um importante indicador de resposta terapêutica.

Entretanto, a evolução não é uniforme. Pacientes com uso prolongado de opioides, barbitúricos ou combinações analgésicas, bem como aqueles com maior carga de fatores psicossociais adversos, tendem a apresentar maior risco de refratariedade e pior prognóstico. Além disso, a persistência de hábitos de

automedicação e a baixa compreensão da doença contribuem para a manutenção do ciclo de cronificação.

As taxas de recaída são relevantes, podendo variar entre 20% e 40% ao longo do seguimento, especialmente na ausência de acompanhamento longitudinal estruturado. A recorrência está frequentemente associada à reintrodução inadequada de medicações sintomáticas, controle insuficiente da cefaleia de base e não abordagem de fatores desencadeantes, como estresse, distúrbios do sono e sobrecarga emocional.

Dessa forma, o seguimento contínuo, a educação permanente do paciente e a abordagem multidisciplinar são fundamentais para manutenção dos resultados terapêuticos a longo prazo, redução das recaídas e melhoria sustentada da qualidade de vida.

3.11 PREVENÇÃO

A prevenção da cefaleia por uso crônico de medicamentos (CUCM) fundamenta-se em estratégias que visam interromper o ciclo de uso excessivo de fármacos sintomáticos e promover o manejo adequado das cefaleias primárias subjacentes, com enfoque em medidas educativas, farmacológicas e comportamentais.

O uso racional de analgésicos constitui o principal eixo preventivo, devendo ser orientado quanto à indicação, posologia e duração do tratamento. Recomenda-se a limitação do uso de medicações sintomáticas a, no máximo, dois dias por semana, a fim de reduzir o risco de cronificação e de desenvolvimento do fenômeno de rebote. Essa recomendação é particularmente relevante para fármacos com maior potencial de indução de CUCM, como triptanos, opioides e combinações analgésicas.

Paralelamente, é imprescindível o tratamento adequado e precoce das cefaleias primárias, como enxaqueca e cefaleia do tipo tensional, por meio da instituição de terapias profiláticas individualizadas. O controle eficaz da cefaleia de base reduz a necessidade de uso frequente de medicações abortivas e, consequentemente, o risco de uso excessivo.

A educação contínua do paciente desempenha papel central na prevenção, devendo incluir orientações claras sobre os riscos da automedicação, reconhecimento de padrões de uso inadequado e identificação precoce de sinais de cronificação. O uso de ferramentas como o diário de cefaleia contribui para o monitoramento da frequência das crises e do consumo de medicamentos, favorecendo intervenções oportunas.

Adicionalmente, a abordagem preventiva deve contemplar a modificação de fatores de risco associados, como estresse crônico, privação de sono, consumo excessivo de cafeína e presença de comorbidades psiquiátricas. Intervenções não farmacológicas, incluindo técnicas de relaxamento, higiene do sono e terapia cognitivo-comportamental, podem ser úteis na redução da frequência das crises e na promoção de maior autonomia do paciente no manejo da condição.

Por fim, o acompanhamento clínico regular é essencial para ajuste terapêutico, reforço das orientações e prevenção de recaídas, sendo particularmente importante em pacientes com histórico prévio de uso excessivo

de medicações.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cefaleia por uso crônico de medicamentos é uma condição comum na prática clínica, frequentemente subdiagnosticada, mas com potencial de reversibilidade quando identificada e tratada adequadamente. Trata-se de um quadro em que o uso excessivo de medicações para alívio da dor contribui para a manutenção e a cronificação da própria cefaleia.

O reconhecimento precoce é essencial, pois permite interromper esse ciclo antes que ocorram alterações mais persistentes nos mecanismos de modulação da dor. A identificação depende, sobretudo, de uma anamnese detalhada, com investigação do padrão de uso de medicamentos e da frequência das crises.

O manejo deve ser estruturado e individualizado, considerando o perfil clínico do paciente, o tipo de cefaleia primária associada e a presença de comorbidades. A base do tratamento consiste na suspensão do agente causal, associada à introdução de terapias profiláticas quando indicadas, além de medidas educativas e acompanhamento contínuo.

Quando conduzida de forma adequada, essa abordagem contribui para a redução da frequência e intensidade das crises, prevenindo a cronificação da dor e promovendo melhora significativa na qualidade de vida do paciente.

REFERÊNCIAS

1. INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY. The International Classification of Headache Disorders – 3rd edition (ICHD-3). Cephalalgia, 2018.
2. DIENER, H. C.; et al. Medication-overuse headache: risk factors, pathophysiology and management. Nature Reviews Neurology, 2016.
3. MAY, A.; SCHER, A. I. Headache classification and epidemiology. Neurologic Clinics, 2019.
4. RIZZOLI, P. Preventive pharmacotherapy in migraine. Headache, 2014.
5. OLESEN, J. et al. The International Classification of Headache Disorders. Lancet Neurology, 2018.
6. BIGAL, M. E.; LIPTON, R. B. Excessive acute migraine medication use and migraine progression. Neurology, 2008.
7. SILBERSTEIN, S. D. Practice parameter: evidence-based guidelines for migraine headache. Neurology, 2012.
8. BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Dor Crônica. Brasília, 2022.

9. ASHINA, M. et al. Migraine and the trigeminovascular system. *Physiological Reviews*, 2019.
10. DIENER, H. C. et al. Detoxification for medication overuse headache. *JAMA*, 2004.

**MUCOSITE ORAL EM PACIENTES ONCOLÓGICOS: IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA
E ABORDAGENS DE CUIDADO DURANTE O TRATAMENTO ANTINEOPLÁSICO**

**ORAL MUCOSITIS IN ONCOLOGY PATIENTS: IMPACT ON QUALITY OF LIFE AND CARE
APPROACHES DURING ANTINEOPLASTIC TREATMENT**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-042>

Camila Nunes Carvalho

Doutora em Odontologia

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9356220017090989>

Jozadake Petry Fausto

Doutoranda em Geografia

Universidade Estadual Paulista - UNESP

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3339996527225371>

Raquel Hackenhaar da Silva

Graduanda em Enfermagem

Universidade da Amazônia - UNAMA

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3753814379403333>

Tayse Alves da Costa

Bacharel em Farmácia

Universidade Federal do Pará - UFPA

E-mail: alvestayse@gmail.com

Daiane Sampaio Barroso

Bacharel em Enfermagem

Instituto Superior de Teologia Aplicada - INTA

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1127720211484903>

Suellen Kaysa Silva Martins

Graduanda em Enfermagem

Universidade da Amazônia - UNAMA

E-mail: Suellen_kaysa@yahoo.com.br

José Alailson Sousa Pinho

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação

Universidade Federal de Roraima - UFRR

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6001172567826971>

Evanilda Silva Bispo

Bacharel em Enfermagem

Faculdade de Tecnologia Ciências - FTC

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8508-6043>

Ana Livia Pontes de Lima

Mestre em Saúde e Ambiente

Universidade Federal do Maranhão - UFMA

E-mail: analiviapontes83@gmail.com

RESUMO

A mucosite oral é uma das complicações mais frequentes e debilitantes decorrentes do tratamento antineoplásico, caracterizada por processo inflamatório ulcerativo da mucosa oral que compromete significativamente a qualidade de vida dos pacientes oncológicos. O presente estudo teve como objetivo analisar, na literatura científica, o impacto da mucosite oral na qualidade de vida de pacientes oncológicos e as abordagens de cuidado utilizadas durante o tratamento antineoplásico. Trata-se de um estudo de revisão de literatura, de caráter descritivo e com abordagem qualitativa, realizado nas bases de dados PubMed, SciELO e BVS, utilizando os descritores em saúde DeCS: "mucosite oral", "oncologia", "qualidade de vida" e "tratamento antineoplásico", combinados pelo operador booleano AND. Foram incluídos estudos publicados nos últimos cinco anos, disponíveis na íntegra, nos idiomas português, inglês e espanhol. Os resultados evidenciaram que a mucosite oral impacta diretamente o estado nutricional, o bem-estar físico e psicológico e a continuidade do tratamento oncológico, podendo levar à redução ou interrupção das doses terapêuticas. Dentre as abordagens de cuidado identificadas, destacam-se a manutenção da higiene bucal rigorosa, o uso de agentes anti-inflamatórios, a crioterapia oral e o uso emergente de probióticos. Conclui-se que, apesar dos avanços no manejo dessa condição, ainda não existe um protocolo universalmente aceito, sendo necessárias abordagens individualizadas e pesquisas futuras voltadas ao desenvolvimento de estratégias integradas que melhorem a qualidade de vida dos pacientes oncológicos.

Palavras-chave: Mucosite oral; Oncologia; Qualidade de vida; Tratamento antineoplásico; Cuidados de saúde.

ABSTRACT

Oral mucositis is one of the most frequent and debilitating complications of antineoplastic treatment, characterized by an ulcerative inflammatory process of the oral mucosa that significantly compromises the quality of life of cancer patients. This study aimed to analyze, in the scientific literature, the impact of oral mucositis on the quality of life of cancer patients and the care approaches used during antineoplastic treatment. This is a descriptive literature review with a qualitative approach, conducted in the PubMed, SciELO and BVS databases, using the health descriptors: "oral mucositis", "oncology", "quality of life" and "antineoplastic treatment", combined with the Boolean operator AND. Studies published in the last five years, available in full, in Portuguese, English and Spanish were included. The results showed that oral

mucositis directly impacts nutritional status, physical and psychological well-being, and the continuity of cancer treatment, potentially leading to dose reduction or treatment interruption. Among the care approaches identified, the maintenance of rigorous oral hygiene, the use of anti-inflammatory agents, oral cryotherapy and the emerging use of probiotics stand out. It is concluded that, despite advances in the management of this condition, there is still no universally accepted protocol, requiring individualized approaches and future research aimed at developing integrated strategies that improve the quality of life of cancer patients.

Keywords: Oral mucositis; Oncology; Quality of life; Antineoplastic treatment; Health care.

1 INTRODUÇÃO

O câncer representa uma das principais causas de morbimortalidade no mundo, e seu tratamento frequentemente envolve abordagens como quimioterapia, radioterapia e cirurgia, ou ainda a combinação dessas modalidades. A radioterapia e a quimioterapia, embora fundamentais no combate às células neoplásicas, não são seletivas e seus efeitos citotóxicos acabam por afetar também células saudáveis, podendo resultar em diversas complicações, entre elas a mucosite oral. Essa condição é caracterizada por um processo inflamatório ulcerativo da mucosa oral, resultando em sintomas que vão desde dor intensa e desconforto até dificuldades severas na alimentação e necessidade de suporte nutricional por meio de sondas (Dias *et al.*, 2025; Souza *et al.*, 2025).

A frequência com que a mucosite oral se manifesta está diretamente relacionada ao tipo e à intensidade da terapia antineoplásica empregada. Cerca de 80% dos indivíduos submetidos a quimioterapia de alta intensidade desenvolvem essa complicação, e esse número pode ser ainda maior em pacientes que recebem radioterapia para tumores na região da cabeça e do pescoço. Em pacientes que fazem quimioterapia padrão, a ocorrência varia de 20% a 40%, com um aumento considerável nos casos de transplante de medula óssea. A mucosite oral é também um evento comum em pacientes com câncer de mama em tratamento quimioterápico, afetando potencialmente mais de 85% dos casos em certos contextos clínicos (Dias *et al.*, 2025; Liu; Wu; Huang, 2022; Marinho *et al.*, 2021).

Além do impacto físico debilitante, a mucosite oral prejudica a continuidade do tratamento oncológico, podendo levar à redução de doses ou à interrupção do regime terapêutico. Essa condição está associada a custos elevados, hospitalizações prolongadas e a efeitos psicológicos negativos como aumento do estresse e risco de depressão, contribuindo para uma redução significativa na qualidade de vida dos pacientes. Em casos de mucosite grave, a dor intensa e a disfagia podem comprometer severamente a ingestão alimentar, tornando necessário o suporte nutricional por meio de sondas enterais ou nutrição parenteral (Dias *et al.*, 2025; Silva *et al.*, 2014; Souza *et al.*, 2025).

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo analisar, na literatura científica, o impacto da mucosite oral na qualidade de vida de pacientes oncológicos e as abordagens de cuidado utilizadas durante o tratamento antineoplásico.

2 METODOLOGIA

Este é um estudo de revisão de literatura, de caráter descritivo e com abordagem qualitativa, que teve como objetivo analisar a produção científica sobre a mucosite oral em pacientes oncológicos. A pesquisa focou especialmente no impacto dessa condição na qualidade de vida e nas estratégias de cuidado durante o tratamento antineoplásico.

Para reunir os artigos, buscamos nas principais bases de dados eletrônicas: PubMed, SciELO e BVS, por serem recursos amplamente utilizados na área da saúde e por oferecerem estudos relevantes e atualizados. Na seleção dos estudos, utilizamos os termos em saúde DeCS: “mucosite oral”, “oncologia”, “qualidade de vida” e “tratamento antineoplásico”, combinados entre si usando o operador booleano AND.

Foram incluídos estudos publicados nos últimos cinco anos, disponíveis na íntegra, nos idiomas português, inglês e espanhol, que abordassem a mucosite oral em pacientes oncológicos, seus impactos na qualidade de vida e/ou estratégias de cuidado durante o tratamento. Foram excluídos artigos duplicados, estudos que não respondiam ao objetivo proposto, resumos, cartas ao editor e trabalhos que não estavam disponíveis na íntegra. A seleção dos estudos ocorreu em três etapas: inicialmente, foi realizada a leitura dos títulos e resumos para identificar aqueles potencialmente relevantes; em seguida, procedeu-se à leitura na íntegra dos artigos selecionados; por fim, os estudos que atenderam aos critérios de inclusão foram analisados e utilizados na construção do referencial teórico e da discussão.

Os dados extraídos dos estudos selecionados foram organizados de forma descritiva, permitindo a análise e síntese das evidências disponíveis na literatura sobre a mucosite oral em pacientes oncológicos, destacando seus impactos na qualidade de vida e as principais abordagens de cuidado durante o tratamento antineoplásico.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A mucosite oral pode provocar sintomas intensos, como dor, eritema, ulcerações e dificuldade para falar, mastigar e deglutir. Esses sintomas frequentemente comprometem a ingestão alimentar e o estado nutricional dos pacientes, podendo levar à perda de peso e, em casos mais graves, à necessidade de suporte nutricional enteral durante o tratamento. Além disso, a presença de dor intensa pode dificultar a higiene oral e aumentar o risco de infecções secundárias (Liu; Wu; Huang, 2022).

Diversos estudos têm investigado a mucosite oral associada ao tratamento oncológico, abordando desde seus mecanismos fisiopatológicos até estratégias de prevenção e manejo. A Tabela 1 apresenta uma síntese de estudos relevantes encontrados na literatura.

Tabela 1 - Síntese de estudos sobre mucosite oral em pacientes oncológicos

Autor e ano	Objetivo do estudo	Resultados
Elad <i>et al.</i> , 2021	Revisar os mecanismos e manifestações clínicas da mucosite oral associada às terapias anticâncer.	A mucosite oral é uma complicação frequente da quimioterapia e radioterapia, caracterizada por inflamação e ulceração da mucosa oral, podendo impactar a continuidade do tratamento e a qualidade de vida dos pacientes.
Liu; Wu; Huang, 2022	Avaliar o efeito de probióticos na prevenção da mucosite oral induzida por tratamento oncológico.	Os probióticos demonstraram potencial para reduzir a incidência e a gravidade da mucosite oral, contribuindo para menor necessidade de suporte nutricional e melhor qualidade de vida dos pacientes.
Marinho <i>et al.</i> , 2021	Revisar a ocorrência de mucosite oral em pacientes com câncer de mama em quimioterapia.	A mucosite oral é um efeito adverso comum do tratamento quimioterápico e pode comprometer a alimentação, a higiene oral e o bem-estar geral do paciente.
Dias <i>et al.</i> , 2025	Analisar a patogênese e as abordagens terapêuticas para mucosite oral em pacientes oncológicos.	O manejo da mucosite envolve estratégias preventivas e terapêuticas, incluindo cuidados com higiene oral, controle da dor e suporte multiprofissional.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Nesse contexto, a crioterapia oral emerge como uma intervenção de baixo custo e eficaz na prevenção dessa condição, consistindo na aplicação de gelo na cavidade oral antes ou durante a administração da quimioterapia. O mecanismo profilático baseia-se na indução de hipotermia local, que provoca a vasoconstrição dos vasos sanguíneos da mucosa oral, reduzindo o fluxo sanguíneo e, conseqüentemente, a concentração de agentes citotóxicos que atingem esses tecidos. Além disso, a técnica pode reduzir a taxa metabólica do epitélio oral, mitigando o risco de inflamação. Evidências demonstram que a crioterapia é particularmente eficaz em regimes com fármacos de meia-vida curta, como o 5-fluorouracil (5-FU), sendo o seu uso para pacientes com neoplasias sólidas considerado conclusivo por análises sequenciais de ensaios (Al-Rudayni *et al.*, 2021).

O impacto da mucosite oral na qualidade de vida dos pacientes oncológicos é significativo, pois a condição interfere diretamente nas atividades diárias, na comunicação e no bem-estar físico e psicológico. A presença de lesões ulcerativas dolorosas pode reduzir a tolerância ao tratamento antineoplásico e, em

alguns casos, levar à interrupção ou redução das doses terapêuticas, comprometendo os resultados do tratamento oncológico (Elad *et al.*, 2021).

Outro ponto importante é o impacto da mucosite oral na qualidade de vida dos pacientes. A dor intensa, a dificuldade para mastigar e engolir, além das mudanças no paladar, podem fazer com que eles consumam menos alimentos e, por isso, percam peso. Muitas vezes, esses pacientes precisam de suporte nutricional especializado para manter um bom estado nutricional durante o tratamento contra o câncer (Liu; Wu; Huang, 2022).

Além das repercussões físicas, a mucosite oral pode gerar impactos psicológicos significativos. A dificuldade para se alimentar, falar ou manter a higiene oral pode contribuir para sensação de frustração, ansiedade e isolamento social. Esses fatores podem comprometer o bem-estar emocional do paciente e influenciar negativamente a adesão ao tratamento oncológico (Elad *et al.*, 2021).

Diante dessas complicações, pesquisas tem explorado várias estratégias para prevenir e tratar a situação. Entre as abordagens mais discutidas estão a manutenção de uma higiene bucal rigorosa, o uso de medicamentos anti-inflamatórios, terapias de suporte e intervenções que ajudam a diminuir a inflamação na mucosa da boca e a acelerar a cicatrização (Dias *et al.*, 2025; Marinho *et al.*, 2021).

Nos últimos anos, o uso de probióticos tem sido investigado como uma alternativa promissora para a prevenção da mucosite oral induzida pelo tratamento oncológico. Estudos indicam que esses microrganismos podem exercer efeitos anti-inflamatórios e imunomoduladores, contribuindo para a redução da incidência e da gravidade das lesões na mucosa oral. Além disso, evidências sugerem que a utilização de probióticos pode auxiliar na manutenção da microbiota oral equilibrada durante o tratamento antineoplásico (Liu; Wu; Huang, 2022).

4 CONCLUSÃO

O presente estudo buscou analisar, na literatura científica, o impacto da mucosite oral na qualidade de vida de pacientes oncológicos e as abordagens de cuidado utilizadas durante o tratamento antineoplásico. Os resultados evidenciaram que a mucosite oral constitui uma das complicações mais frequentes e debilitantes decorrentes da quimioterapia e da radioterapia. Suas manifestações clínicas impactam diretamente o estado nutricional, o bem-estar físico e a continuidade do tratamento.

Além das repercussões físicas, os estudos revisados demonstraram que a mucosite oral provoca impactos psicológicos e sociais significativos, como ansiedade, isolamento social e redução da adesão ao tratamento. Dentre as estratégias de cuidado identificadas, destacam-se a manutenção de uma higiene bucal rigorosa, o uso de agentes anti-inflamatórios, a crioterapia oral e o uso de probióticos, que demonstraram potencial para reduzir a incidência e a gravidade das lesões.

Conclui-se que, apesar dos avanços nas estratégias de prevenção e manejo da mucosite oral, ainda não existe um protocolo globalmente aceito e eficaz para o controle dessa condição. As evidências apontam para a necessidade de abordagens individualizadas, que considerem os fatores de risco específicos de cada paciente, como tipo de tratamento, localização tumoral, condições de saúde bucal e presença de comorbidades. Sugere-se que pesquisas futuras se dediquem ao desenvolvimento de protocolos integrados e ao aprofundamento dos estudos sobre intervenções promissoras, visando ampliar as opções terapêuticas disponíveis e melhorar a qualidade de vida dos pacientes oncológicos.

REFERÊNCIAS

- AL-RUDAYNI, A.H.M.; Gopinath, D.; Maharajan, M.K.; Veettil, S.K.; Menon, R.K. Efficacy of Oral Cryotherapy in the Prevention of Oral Mucositis Associated with Cancer Chemotherapy: Systematic Review with Meta-Analysis and Trial Sequential Analysis. *Curr. Oncol.* 2021, 28, 2852–2867. <https://doi.org/10.3390/currncol28040250>
- DIAS, Sandiele Duarte et al. Mucosite oral induzida por tratamentos oncológicos: uma revisão de literatura sobre a patogênese e abordagens terapêuticas. *Revista DELOS, Curitiba*, v. 18, n. 67, p. 01-18, 2025.
- ELAD, S. et al. The broadening scope of oral mucositis and oral ulcerative mucosal toxicities of anticancer therapies. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, v. 71, n. 3, p. 259-279, 2021.
- LIU, Y.-C.; WU, C.-R.; HUANG, T.-W. Preventive effect of probiotics on oral mucositis induced by cancer treatment: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 23, n. 21, 2022.
- MARINHO, Pablaine Matias Lordelo et al. Mucosite oral relacionada à quimioterapia em pacientes com câncer de mama: uma breve revisão. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 3, e25610313338, 2021.
- SILVA, Marlene; PEREIRA, Cristiana; MARTÍNEZ, José; CARVALHO, Sandra. Mucosite induzida por tratamentos oncológicos: revisão bibliográfica. *Onco.news*, ano VII, n. 26, p. 8-15, mar.-jun. 2014.
- SOUZA, Laila Thainara André de et al. Avaliação da mucosite oral e seus fatores de risco em pacientes com câncer de cabeça e pescoço em tratamento radioterápico. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 71, n. 3, e-225267, 2025.

O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS, DIAGNÓSTICO E MANEJO

AUTISM SPECTRUM DISORDER: CLINICAL MANIFESTATIONS, DIAGNOSIS, AND MANAGEMENT

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-043>

Suamy Brelaz Goulart

Médica pela ATENAS

E-mail: drasuamy@gmail.com

Renato Amaral Pereira

Médico pela UNIRV – Universidade de Rio Verde Goiás

E-mail: renato.amap@gmail.com

Mariluz Albina Salinas Barea

Médica pela Univerddidade Maior do San Andres

E-mail: marilusalinasbarea@gmail.com

Steffi Geraldo Amaral

Médico pela Instituto de Ensino e Pesquisa Albert Einstein

Eddie Lloyd Galviz Fuentes

Médico, Pediatria pela PUC-RJ

E-mail: elgf7@hotmail.com

Keylla Eugênia Queiroz Araújo

Maria Gabriella Ghedin Niero

Médica pela Unisul campus Tubarão, Medicina

E-mail: Mariagabriellaniero@gmail.com

Camila Vital Cardoso

Medicina – Pediatra

Atualmente trabalho HUB-UNB

Universidade do Grande Rio – UNIGRANRIO

E-mail: camilavidoso10@yahoo.com.br

Edlon Luiz Lamounier Júnior

Médico pela Universidade Federal de Goiás (UFG)

E-mail: edlonlamounier@hotmail.com

RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por déficits persistentes na comunicação e interação social, associados a padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. Apresenta grande heterogeneidade clínica, variando desde formas

leves até quadros com comprometimento significativo da funcionalidade. O diagnóstico é clínico, baseado em critérios estabelecidos por sistemas classificatórios, e o manejo requer abordagem multidisciplinar precoce. Este artigo revisa as principais manifestações clínicas, critérios diagnósticos e estratégias terapêuticas, com ênfase em evidências atuais.

Palavras-chave: Autismo; Neurodesenvolvimento; Diagnóstico clínico; Intervenção precoce; Comportamento.

ABSTRACT

Autism Spectrum Disorder is a neurodevelopmental condition characterized by persistent deficits in communication and social interaction, associated with restricted and repetitive patterns of behavior, interests, or activities. It presents great clinical heterogeneity, ranging from mild forms to cases with significant functional impairment. Diagnosis is clinical, based on criteria established by classification systems, and management requires an early multidisciplinary approach. This article reviews the main clinical manifestations, diagnostic criteria, and therapeutic strategies, with an emphasis on current evidence.

Keywords: Autism; Neurodevelopment; Clinical diagnosis; Early intervention; Behavior.

1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista consiste em um transtorno do neurodesenvolvimento de curso crônico e início precoce, cujas manifestações clínicas tipicamente emergem na primeira infância, geralmente antes dos 36 meses de vida. Entretanto, sinais prodrômicos podem ser identificados ainda no primeiro ano, incluindo prejuízos na reciprocidade social, redução do contato visual, ausência de resposta ao nome e atraso nos marcos comunicativos.

Nas últimas décadas, observa-se aumento significativo na prevalência do TEA, fenômeno atribuído, sobretudo, à ampliação dos critérios diagnósticos estabelecidos pelo DSM-5, à maior sensibilidade dos instrumentos de rastreio, ao aprimoramento da capacitação profissional e ao incremento da conscientização populacional. Não há evidências robustas que sustentem um aumento real da incidência proporcional à magnitude observada.

O conceito de espectro reflete a expressiva heterogeneidade fenotípica da condição, abrangendo desde indivíduos com nível cognitivo preservado, linguagem funcional e relativa autonomia (frequentemente classificados como “alto funcionamento”), até quadros com comprometimento global do desenvolvimento, deficiência intelectual associada, ausência ou limitação significativa da linguagem verbal e dependência funcional. Ademais, são frequentes comorbidades psiquiátricas e clínicas, como Transtorno

do Déficit de Atenção com Hiperatividade, transtornos de ansiedade, distúrbios do sono, epilepsia e alterações sensoriais, as quais contribuem para a variabilidade clínica e impactam diretamente o prognóstico e o manejo terapêutico.

O seguinte artigo objetivou analisar de forma abrangente o Transtorno do Espectro Autista, enfatizando suas principais manifestações clínicas, os critérios diagnósticos baseados no DSM-5 e as estratégias de manejo terapêutico.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa de abordagem qualitativa, destinada à análise do transtorno do espectro autista, com ênfase em suas manifestações clínicas, critérios diagnósticos e estratégias de manejo. A busca bibliográfica foi realizada em março de 2026 nas bases PubMed, LILACS, SciELO e Latindex, considerando publicações dos últimos 15 anos.

Foram empregados, de forma isolada ou combinada, os descritores: autismo, neurodesenvolvimento, diagnóstico clínico, intervenção precoce e comportamento. Foram incluídos estudos que apresentavam esses termos no título, resumo ou palavras-chave, desde que diretamente relacionados ao tema proposto. Excluíram-se artigos que não atenderam aos critérios de elegibilidade, duplicados e produções acadêmicas como teses e dissertações.

A seleção dos estudos ocorreu por meio de triagem inicial de títulos e resumos, seguida de leitura na íntegra dos artigos potencialmente relevantes, resultando na inclusão de 10 estudos. Os trabalhos foram organizados conforme características metodológicas e amostrais, sendo posteriormente analisados quanto à fundamentação teórica, ano de publicação e idioma.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 BASES NEUROBIOLÓGICAS E ETIOLOGIA

A etiopatogênese do Transtorno do Espectro Autista é complexa e multifatorial, resultante da interação dinâmica entre fatores genéticos, epigenéticos e ambientais, que interferem nos processos de neurodesenvolvimento, especialmente durante períodos críticos da maturação cerebral.

Do ponto de vista genético, o TEA apresenta elevada herdabilidade, estimada entre 50% e 90%, com envolvimento de múltiplos genes e variantes genéticas raras e comuns. Destacam-se mutações de novo, variações no número de cópias (CNVs) e alterações em genes relacionados à sinaptogênese, plasticidade neural e regulação da expressão gênica. Condições genéticas associadas, como a síndrome do X frágil e a esclerose tuberosa, também reforçam a base biológica do transtorno.

No âmbito neurobiológico, evidenciam-se alterações estruturais e funcionais no sistema nervoso central, incluindo anormalidades na conectividade cerebral — tanto hiperconectividade local quanto hipoconectividade de longa distância — particularmente em redes envolvidas na cognição social, linguagem e processamento emocional. Alterações em regiões como córtex pré-frontal, amígdala, cerebelo e sulco temporal superior têm sido frequentemente descritas. Além disso, há evidências de disfunções em sistemas neurotransmissores, incluindo vias glutamatérgicas, GABAérgicas e serotoninérgicas, bem como alterações em processos de poda sináptica e organização cortical.

Fatores ambientais também desempenham papel relevante como moduladores de risco, especialmente durante o período pré-natal e perinatal. Entre os principais, destacam-se idade parental avançada, infecções maternas durante a gestação, exposição intrauterina a substâncias teratogênicas (como ácido valproico), complicações obstétricas, prematuridade e baixo peso ao nascer. Esses fatores não são determinantes isolados, mas atuam em interação com a suscetibilidade genética.

Adicionalmente, mecanismos epigenéticos, como metilação do DNA e modificações de histonas, têm sido implicados na regulação da expressão gênica sem alteração da sequência do DNA, contribuindo para a variabilidade fenotípica observada no espectro.

Por fim, é fundamental enfatizar que não há evidências científicas robustas que sustentem associação causal entre vacinação e desenvolvimento do TEA. Essa hipótese foi amplamente investigada e refutada por estudos epidemiológicos de grande escala, sendo atualmente considerada um equívoco sem respaldo científico, cujo impacto negativo inclui a redução da cobertura vacinal e o ressurgimento de doenças imunopreveníveis.

3.2 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

O Transtorno do Espectro Autista caracteriza-se por um conjunto de alterações persistentes que envolvem a comunicação social e a presença de padrões comportamentais restritos e repetitivos, com início precoce e impacto significativo no funcionamento global do indivíduo. A expressão clínica é heterogênea, variando conforme a idade, o nível cognitivo e a presença de comorbidades.

3.3 DÉFICITS NA COMUNICAÇÃO E INTERAÇÃO SOCIAL

Os prejuízos na comunicação social constituem o núcleo do transtorno e abrangem múltiplos domínios:

- Déficit na reciprocidade socioemocional, manifestado por redução ou ausência de iniciativa para interação, dificuldade em compartilhar interesses, emoções ou afetos e limitação na alternância de turnos comunicativos

- Comprometimento da comunicação não verbal, incluindo contato visual reduzido ou atípico, uso limitado de gestos (como apontar ou acenar), expressões faciais pouco moduladas e dificuldade na integração entre linguagem verbal e não verbal
- Dificuldade no desenvolvimento, manutenção e compreensão de relações sociais, com prejuízo na adaptação do comportamento a diferentes contextos sociais, dificuldade em estabelecer amizades e limitação no brincar simbólico ou imaginativo
- Alterações no desenvolvimento da linguagem, que podem variar desde atraso na aquisição até ausência completa de linguagem verbal; em indivíduos verbais, é comum linguagem estereotipada, ecolalia, inversão pronominal e prejuízo pragmático (uso social da linguagem)

3.4 PADRÕES RESTRITOS E REPETITIVOS DE COMPORTAMENTO

Os comportamentos repetitivos e restritivos constituem outro eixo fundamental do diagnóstico:

- Movimentos motores estereotipados, como balançar o corpo, flapping (movimentos repetitivos das mãos), girar objetos ou alinhar brinquedos
- Insistência em mesmice, com forte adesão a rotinas e resistência a mudanças, podendo desencadear sofrimento intenso frente a pequenas alterações ambientais
- Interesses fixos, restritos e de intensidade anormal, frequentemente com foco excessivo em temas específicos
- Alterações no processamento sensorial, incluindo hiperreatividade (aversão a sons, luzes ou texturas) ou hiporreatividade (reduzida resposta à dor, calor ou estímulos ambientais), além de busca sensorial atípica

3.5 SINAIS PRECOCES

Os sinais iniciais podem ser observados ainda no primeiro ano de vida e são fundamentais para rastreio e intervenção precoce:

- Ausência ou redução do sorriso social e da responsividade afetiva
- Falta de resposta ao nome, mesmo na ausência de déficit auditivo
- Redução do contato visual e da atenção compartilhada
- Pouco interesse por interação social ou por jogos interativos simples
- Atraso ou ausência de balbúcio, gestos comunicativos e desenvolvimento da linguagem
- Ausência de comportamentos de apontar para compartilhar interesse (protodeclarativo)

Um aspecto crítico na prática clínica é que esses sinais frequentemente são subestimados ou atribuídos a variações individuais do desenvolvimento, o que leva ao atraso no diagnóstico. Essa demora

compromete diretamente o prognóstico, uma vez que a intervenção precoce está consistentemente associada a melhores desfechos em termos de linguagem, cognição e adaptação social.

3.6 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico do Transtorno do Espectro Autista é eminentemente clínico, fundamentado na avaliação criteriosa do comportamento e do desenvolvimento neuropsicomotor, conforme os critérios estabelecidos pelo DSM-5. Não existem marcadores biológicos ou exames laboratoriais específicos que confirmem o diagnóstico, sendo essencial a integração de dados obtidos por meio da anamnese detalhada, observação clínica direta e informações fornecidas por cuidadores e ambiente escolar.

3.7 CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS (DSM-5)

Para o diagnóstico, é necessária a presença dos seguintes domínios:

- Déficits persistentes na comunicação social e na interação social, manifestados em diferentes contextos
- Padrões restritos, repetitivos e estereotipados de comportamento, interesses ou atividades
- Início dos sintomas no período do desenvolvimento inicial (ainda que possam se tornar mais evidentes com o aumento das demandas sociais)
- Prejuízo clinicamente significativo no funcionamento social, acadêmico ou ocupacional

Além disso, o DSM-5 propõe a classificação por níveis de suporte (leve, moderado e severo), conforme a intensidade dos sintomas e o grau de dependência funcional, o que possui implicações diretas no planejamento terapêutico.

3.8 INSTRUMENTOS AUXILIARES

Embora o diagnóstico seja clínico, instrumentos padronizados contribuem para maior acurácia diagnóstica e padronização da avaliação:

- ADOS (Autism Diagnostic Observation Schedule): avaliação estruturada da comunicação, interação social e comportamento
- ADI-R (Autism Diagnostic Interview-Revised): entrevista detalhada com cuidadores, focada no histórico do desenvolvimento
- Escalas de rastreio, como o M-CHAT (Modified Checklist for Autism in Toddlers), úteis na triagem precoce em atenção primária

Adicionalmente, avaliações complementares são frequentemente necessárias, incluindo exame audiológico (para exclusão de perda auditiva), avaliação neuropsicológica e investigação de comorbidades clínicas e psiquiátricas.

3.9 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

O diagnóstico diferencial do Transtorno do Espectro Autista é amplo e inclui condições que podem compartilhar manifestações semelhantes: transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade, deficiência Intelectual, transtornos de linguagem, transtornos de ansiedade

Outras condições, como transtornos sensoriais, privação psicossocial e síndromes genéticas, também devem ser consideradas no raciocínio clínico.

Um equívoco frequente na prática clínica é a interpretação de atraso isolado de linguagem como indicativo de TEA. Embora possa haver sobreposição, o transtorno do espectro autista envolve prejuízos qualitativos na interação social e na comunicação, não se restringindo à dimensão linguística. Esse erro diagnóstico pode resultar tanto em intervenções desnecessárias quanto na negligência de abordagens mais adequadas ao quadro real do paciente.

4 CONCLUSÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) configura-se como uma condição do neurodesenvolvimento de caráter heterogêneo, marcada por ampla variabilidade clínica e desafios diagnósticos significativos. Suas manifestações envolvem déficits persistentes na comunicação social e padrões restritos e repetitivos de comportamento, cuja expressão pode variar em intensidade e ao longo do desenvolvimento, o que frequentemente contribui para atrasos no reconhecimento e intervenção.

Apesar dos avanços nos critérios diagnósticos e na ampliação do conhecimento científico, o diagnóstico do TEA ainda é predominantemente clínico e dependente da capacitação dos profissionais de saúde, o que expõe uma fragilidade importante: a inconsistência na detecção precoce, especialmente em contextos com menor acesso a serviços especializados. Esse cenário compromete diretamente o prognóstico, uma vez que a intervenção precoce é um dos principais determinantes de melhores desfechos funcionais.

No que se refere ao manejo, evidencia-se que abordagens padronizadas são insuficientes frente à complexidade do espectro. O tratamento deve ser necessariamente individualizado, multidisciplinar e baseado em evidências, envolvendo intervenções comportamentais, educacionais e, quando indicado, farmacológicas. No entanto, na prática, observa-se fragmentação do cuidado, baixa integração entre serviços e limitações estruturais que dificultam a continuidade terapêutica.

Dessa forma, embora haja consenso sobre a importância do diagnóstico precoce e da intervenção intensiva, persistem lacunas relevantes na implementação dessas estratégias, sobretudo em sistemas de saúde com desigualdades de acesso. Torna-se imprescindível investir na formação profissional, na organização de redes de atenção e no fortalecimento de políticas públicas efetivas, sob risco de perpetuar diagnósticos tardios, intervenções inadequadas e prejuízos evitáveis ao desenvolvimento e à qualidade de vida dos indivíduos com TEA.

REFERÊNCIAS

1. SMITH, Isaac C.; REICHOW, Brian; VOLKMAR, Fred R. The effects of DSM-5 criteria on number of individuals diagnosed with autism spectrum disorder: a systematic review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 45, n. 8, p. 2541–2552, 2015.
2. FREITAG, Christine M. Autism spectrum disorder in DSM-5: concept, validity and reliability, impact on clinical care and future research. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, v. 42, n. 3, p. 185–192, 2014.
3. LORDAN, Ronan; STORNI, Cristiano; DE BENEDICTIS, Chiara Alessia. Autism spectrum disorders: diagnosis and treatment. In: GRABRUCKER, A. M. (ed.). *Autism Spectrum Disorders*. Brisbane: Exon Publications, 2021.
4. HOWES, Oliver D. et al. Autism spectrum disorder: consensus guidelines on assessment, treatment and research from the British Association for Psychopharmacology. *Journal of Psychopharmacology*, v. 32, n. 1, p. 3–29, 2017.
5. LIM, Yun Shin; PARK, Kee Jeong; KIM, Hyo-Won. Autism spectrum disorder diagnosis in DSM-5 compared to DSM-IV. *Journal of the Korean Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, v. 29, n. 4, p. 178–184, 2018.
6. MUKHERJEE, Sharmila Banerjee. Autism spectrum disorders: diagnosis and management. *Indian Journal of Pediatrics*, v. 84, n. 4, p. 307–314, 2017.
7. LEE, Patrick F.; THOMAS, Roger E.; LEE, Patricia A. Approach to autism spectrum disorder: using the new DSM-V diagnostic criteria and the CanMEDS-FM framework. *Canadian Family Physician*, v. 61, n. 5, p. 421–424, 2015.
8. ZANDER, Eric; BÖLTE, Sven. The new DSM-5 impairment criterion: a challenge to early autism spectrum disorder diagnosis? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 45, n. 11, p. 3634–3643, 2015.
9. LORD, Catherine et al. Autism spectrum disorder. *The Lancet*, v. 392, n. 10146, p. 508–520, 2018.
10. LEE, Patrick F.; THOMAS, Roger E. Approach to autism spectrum disorder. *Canadian Family Physician*, v. 61, n. 5, p. 421–424, 2015.

EVOLUÇÃO E ADAPTAÇÃO: COMO AS BACTÉRIAS SE TORNAM RESISTENTES AOS ANTIBIÓTICOS

EVOLUTION AND ADAPTATION: HOW BACTERIA BECOME RESISTANT TO ANTIBIOTICS

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-044>

Márcio Cley Fernandes dos Reis

Graduado em Medicina
Universidade Federal de Uberlândia
Especialista em Ortopedia e Traumatologia
MBA em Infecção Hospitalar
Pós-graduação em Dor e Inflamação
E-mail: marciohap@gmail.com

Wagner Alexandre dos Santos Sales

Graduado em Medicina
E-mail: wagnersales111@outlook.com

Humberto Alves Nogueira

Especialista em Regulação em Saúde no SUS, Bacharel em Farmácia-Bioquímica e Segurança Pública,
Graduando em Direito
Universidade Federal de Roraima (UFRR)
E-mail: humbertoalvesnogueira@gmail.com

Fernanda Silva da Luz

Graduada em Biomedicina - UNIRITTER
Porto Alegre - RS
E-mail: fernandaluz2014@gmail.com

Paula Dittrich Corrêa

Graduada em Enfermagem e Obstetrícia – UNIVALI
Itajaí - SC
Graduada em Direito – IBES
Blumenau – SC
E-mail: paulinha.dittrich.correa@gmail.com

Emanuela Almeida Sobral

Mestranda em Saúde Pública
Universidade Del Sol
E-mail: manulevi397@gmail.com

Maria Eridan Lima Barreto

Mestre em Saúde Coletiva
UNIFOR
E-mail: Eridanbarreto70@gmail.com

RESUMO

Este capítulo tem como objetivo analisar os mecanismos evolutivos e adaptativos que permitem às bactérias desenvolver resistência aos antibióticos, bem como seus impactos na saúde pública. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, baseada em estudos clássicos e contemporâneos da microbiologia e da biologia evolutiva, com destaque para contribuições de autores como Stuart B. Levy, Julian Davies e Christophe Fraser. Os resultados evidenciam que a resistência bacteriana decorre de processos como mutações espontâneas e transferência horizontal de genes, potencializados pelo uso inadequado de antimicrobianos em contextos clínicos, veterinários e ambientais. Além disso, fatores como a automedicação, a interrupção precoce de tratamentos e o uso indiscriminado de antibióticos na agropecuária contribuem significativamente para a seleção de cepas resistentes. Conclui-se que o enfrentamento desse fenômeno exige estratégias integradas, incluindo políticas públicas eficazes, vigilância epidemiológica, educação em saúde e incentivo à pesquisa para o desenvolvimento de novos fármacos.

Palavras-chave: Adaptação Bacteriana; Antibióticos; Evolução Microbiana; Resistência Bacteriana.

ABSTRACT

This chapter aims to analyze the evolutionary and adaptive mechanisms that enable bacteria to develop resistance to antibiotics, as well as their impacts on public health. This is a narrative literature review based on classical and contemporary studies in microbiology and evolutionary biology, highlighting contributions from authors such as Stuart B. Levy, Julian Davies, and Christophe Fraser. The results show that bacterial resistance arises from processes such as spontaneous mutations and horizontal gene transfer, intensified by the inappropriate use of antimicrobials in clinical, veterinary, and environmental contexts. In addition, factors such as self-medication, early interruption of treatments, and the indiscriminate use of antibiotics in agriculture significantly contribute to the selection of resistant strains. It is concluded that addressing this phenomenon requires integrated strategies, including effective public policies, epidemiological surveillance, health education, and investment in research for the development of new drugs.

Keywords: Antibiotics; Bacterial Adaptation; Bacterial Resistance; Microbial Evolution.

1 INTRODUÇÃO

A resistência bacteriana aos antibióticos configura-se como um dos principais desafios contemporâneos da saúde pública global, sendo reconhecida como uma ameaça crescente à eficácia dos tratamentos contra infecções. Esse fenômeno resulta diretamente de processos evolutivos e adaptativos inerentes aos microrganismos, os quais desenvolvem mecanismos que lhes permitem sobreviver à ação de

fármacos anteriormente eficazes. De acordo com (Levy, 2002), o uso intensivo e, muitas vezes, inadequado de antibióticos exerce forte pressão seletiva sobre as populações bacterianas, favorecendo a sobrevivência e multiplicação de cepas resistentes. Nesse sentido, a resistência não é um evento isolado, mas um processo contínuo e dinâmico, impulsionado tanto por fatores biológicos quanto por práticas humanas.

Diante desse cenário, delimita-se como problema de pesquisa a compreensão dos mecanismos evolutivos e adaptativos que permitem às bactérias desenvolver resistência aos antibióticos, bem como a identificação dos fatores que intensificam esse processo. Questiona-se, portanto, de que maneira a interação entre evolução microbiana e ações antrópicas — como automedicação, uso indiscriminado de antimicrobianos e falhas no controle sanitário — contribui para a emergência e disseminação de cepas multirresistentes. Segundo (Davies; Davies, 2010), a resistência bacteriana é um fenômeno natural, porém significativamente acelerado pela intervenção humana, especialmente pelo uso inadequado de antibióticos em diferentes contextos.

O objetivo geral deste estudo é analisar os processos evolutivos e adaptativos envolvidos na resistência bacteriana aos antibióticos. Como objetivos específicos, busca-se: (a) descrever os principais mecanismos de resistência bacteriana, como mutações genéticas e transferência horizontal de genes; (b) identificar os fatores que favorecem a seleção de microrganismos resistentes; e (c) discutir os impactos desse fenômeno na saúde pública e nos sistemas de saúde. Conforme apontam (Van Boeckel et al., 2015), o consumo global de antibióticos tem aumentado significativamente, o que intensifica a pressão seletiva e acelera a evolução da resistência bacteriana em escala mundial.

A justificativa para a realização deste estudo fundamenta-se na crescente relevância do tema, especialmente diante do aumento de infecções causadas por bactérias multirresistentes, que dificultam o tratamento clínico e elevam as taxas de morbidade e mortalidade. Além disso, a resistência bacteriana implica em maiores custos para os sistemas de saúde, prolongamento do tempo de internação e necessidade de terapias mais complexas. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2020), a resistência antimicrobiana está entre as dez maiores ameaças à saúde global, exigindo ações urgentes e coordenadas entre governos, instituições de saúde e sociedade.

Do ponto de vista teórico, a resistência bacteriana pode ser compreendida à luz da teoria da evolução, particularmente a partir dos princípios de seleção natural propostos por Charles Darwin (1859). Nesse contexto, bactérias que apresentam mutações favoráveis à sobrevivência em ambientes com presença de antibióticos tendem a se reproduzir e transmitir essas características às gerações seguintes. Além disso, a transferência horizontal de genes — por meio de processos como conjugação, transformação e transdução — desempenha papel fundamental na rápida disseminação da resistência entre diferentes espécies bacterianas. Conforme destacam (Fraser et al., 2004), a dinâmica evolutiva dos microrganismos é altamente complexa, envolvendo interações entre fatores genéticos, ecológicos e sociais.

Dessa forma, a compreensão aprofundada dos mecanismos evolutivos e adaptativos da resistência bacteriana torna-se essencial para o desenvolvimento de estratégias eficazes de prevenção e controle, bem como para a promoção do uso racional de antibióticos e o avanço das pesquisas científicas na área.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE PESQUISA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, do tipo revisão narrativa da literatura. Esse tipo de abordagem permite a análise ampla e interpretativa de produções científicas já existentes, possibilitando a construção de uma visão crítica e contextualizada acerca do fenômeno da resistência bacteriana. Segundo (Rother, 2007), a revisão narrativa é adequada para discutir o estado da arte de determinado tema, sem a rigidez metodológica das revisões sistemáticas, favorecendo a integração de diferentes perspectivas teóricas.

2.2 ESTRATÉGIA DE BUSCA E SELEÇÃO DOS ESTUDOS

A coleta de dados foi realizada por meio de levantamento bibliográfico em bases de dados científicas reconhecidas, como PubMed, SciELO e Google Scholar. Foram utilizados descritores em português e inglês, tais como “resistência bacteriana”, “antibiotic resistance”, “evolução microbiana” e “adaptação bacteriana”, combinados por operadores booleanos (AND, OR). Como critérios de inclusão, foram considerados artigos publicados entre 2000 e 2024, disponíveis na íntegra, que abordassem diretamente os mecanismos de resistência bacteriana e seus determinantes. Foram excluídos estudos duplicados, trabalhos sem rigor científico comprovado e publicações que não dialogassem com o objetivo proposto.

2.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE ANÁLISE

A análise dos dados foi realizada de forma qualitativa, por meio de leitura exploratória, seletiva e interpretativa dos materiais selecionados. Inicialmente, procedeu-se à identificação das principais categorias temáticas relacionadas à evolução e adaptação bacteriana. Em seguida, os conteúdos foram organizados e sistematizados com base em eixos analíticos, como mecanismos genéticos de resistência, fatores de seleção e impactos na saúde pública. Conforme (Gil, 2008), a análise qualitativa permite compreender fenômenos complexos a partir da interpretação crítica das informações coletadas.

2.4 AMOSTRA DO ESTUDO

A amostra final foi composta por artigos científicos, livros e documentos institucionais considerados relevantes para a temática, incluindo produções de referência na área da microbiologia e da saúde pública. Destacam-se estudos clássicos e contemporâneos que discutem a resistência bacteriana sob a perspectiva

evolutiva, garantindo diversidade de abordagens e consistência teórica. De acordo com (Lakatos; Marconi, 2010), a seleção criteriosa das fontes é fundamental para assegurar a confiabilidade e a validade dos resultados em pesquisas bibliográficas.

2.5 DISCUSSÃO METODOLÓGICA

A escolha pela revisão narrativa justifica-se pela necessidade de compreender a resistência bacteriana como um fenômeno multifatorial, que envolve aspectos biológicos, sociais e ambientais. Embora não possua caráter exaustivo, essa abordagem permite a articulação entre diferentes campos do conhecimento, contribuindo para uma análise integrada do tema. No entanto, reconhece-se como limitação a possibilidade de viés na seleção e interpretação dos estudos, uma vez que não segue protocolos rígidos de sistematização. Ainda assim, conforme (Minayo, 2014), a pesquisa qualitativa mantém sua relevância ao possibilitar a construção de interpretações aprofundadas e contextualizadas sobre problemas complexos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão evidenciam que a resistência bacteriana aos antibióticos é um fenômeno complexo, resultante da interação entre mecanismos biológicos intrínsecos e fatores externos relacionados às práticas humanas. Entre os principais achados, destaca-se que as bactérias desenvolvem resistência por meio de mutações genéticas espontâneas e, sobretudo, pela transferência horizontal de genes, que permite a rápida disseminação de características resistentes entre diferentes espécies. Esse processo ocorre por mecanismos como conjugação, transformação e transdução, ampliando significativamente a capacidade adaptativa dos microrganismos (Davies; Davies, 2010).

Além disso, observou-se que o uso inadequado de antibióticos constitui o principal fator de seleção de cepas resistentes. A automedicação, a interrupção precoce do tratamento e a prescrição indiscriminada contribuem para a eliminação de bactérias sensíveis, favorecendo a sobrevivência das mais resistentes. Esse cenário é agravado pelo uso intensivo de antimicrobianos na agropecuária, o que amplia a pressão seletiva em diferentes ambientes (Van Boeckel et al., 2015). Tais achados corroboram a perspectiva de que a resistência bacteriana é um reflexo direto da relação entre práticas sociais e processos evolutivos.

Outro ponto relevante identificado refere-se ao impacto da resistência bacteriana na saúde pública. Estudos indicam aumento significativo nas taxas de morbidade e mortalidade associadas a infecções por bactérias multirresistentes, além de maior tempo de internação e elevação dos custos hospitalares. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2020), esse fenômeno compromete a eficácia de tratamentos médicos, incluindo cirurgias e terapias imunossupressoras, representando uma ameaça global crescente.

A interpretação dos resultados, à luz da literatura, reforça que a resistência bacteriana deve ser compreendida como um processo evolutivo contínuo, guiado pela seleção natural, conforme os princípios

discutidos por Darwin (1859). Bactérias que apresentam características favoráveis à sobrevivência em ambientes com antibióticos tendem a se proliferar, tornando-se predominantes ao longo do tempo. Nesse sentido, a adaptação bacteriana não apenas confirma os fundamentos da teoria evolutiva, como também evidencia sua aplicabilidade em contextos contemporâneos da microbiologia.

Para melhor compreensão dos principais mecanismos de resistência bacteriana, apresenta-se o quadro a seguir:

Quadro 1 – Principais mecanismos de resistência bacteriana

Mecanismo	Descrição
Inativação enzimática	Produção de enzimas que destroem ou modificam o antibiótico
Alteração do alvo	Modificação do local de ação do fármaco na bactéria
Bombas de efluxo	Expulsão ativa do antibiótico para fora da célula bacteriana
Redução da permeabilidade	Diminuição da entrada do antibiótico na célula
Transferência horizontal	Aquisição de genes de resistência de outras bactérias

Dessa forma, os resultados reforçam a necessidade de estratégias integradas para o enfrentamento da resistência bacteriana, incluindo o uso racional de antibióticos, o fortalecimento de políticas públicas e o incentivo à pesquisa científica. A articulação entre conhecimento científico e práticas sociais mostra-se essencial para conter o avanço desse problema e garantir a eficácia terapêutica no futuro.

4 CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar os mecanismos evolutivos e adaptativos que permitem às bactérias desenvolver resistência aos antibióticos, bem como compreender os fatores que intensificam esse processo e seus impactos na saúde pública. A partir da revisão narrativa da literatura, foi possível alcançar os objetivos propostos, evidenciando a complexidade e a relevância do tema no contexto contemporâneo.

Os principais resultados demonstraram que a resistência bacteriana é um fenômeno natural, decorrente de processos evolutivos como mutações genéticas e transferência horizontal de genes, mas que é significativamente acelerado por ações antrópicas, especialmente pelo uso inadequado de antibióticos. Fatores como automedicação, interrupção precoce de tratamentos e utilização indiscriminada de antimicrobianos em diferentes setores contribuem diretamente para a seleção e disseminação de cepas resistentes. Além disso, verificou-se que esse cenário acarreta impactos expressivos na saúde pública, incluindo aumento da morbidade e mortalidade, elevação dos custos hospitalares e limitação das opções terapêuticas disponíveis.

No que se refere às contribuições da pesquisa, destaca-se a sistematização de conhecimentos acerca da resistência bacteriana sob a perspectiva da evolução e adaptação, proporcionando uma compreensão

integrada entre aspectos biológicos e sociais. O estudo também reforça a importância do uso racional de antibióticos, da implementação de políticas públicas eficazes e do investimento contínuo em pesquisa científica para o desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas.

Dessa forma, conclui-se que o enfrentamento da resistência bacteriana exige ações multidisciplinares e articuladas, envolvendo profissionais da saúde, gestores públicos e a sociedade em geral, a fim de garantir a eficácia dos tratamentos e a sustentabilidade dos sistemas de saúde no futuro.

REFERÊNCIAS

- DARWIN, Charles. On the origin of species by means of natural selection. London: John Murray, 1859.
- DAVIES, Julian; DAVIES, Dorothy. Origins and evolution of antibiotic resistance. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, Washington, v. 74, n. 3, p. 417–433, 2010.
- FRASER, Christophe et al. Factors that make an infectious disease outbreak controllable. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Washington, v. 101, n. 16, p. 6146–6151, 2004.
- GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- LEVY, Stuart B. The antibiotic paradox: how the misuse of antibiotics destroys their curative powers. 2. ed. Cambridge: Perseus Publishing, 2002.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Antimicrobial resistance. Geneva: WHO, 2020.
- ROTHER, Edna Terezinha. Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, São Paulo, v. 20, n. 2, p. v–vi, 2007.
- VAN BOECKEL, Thomas P. et al. Global trends in antimicrobial use in food animals. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Washington, v. 112, n. 18, p. 5649–5654, 2015.

REALIZAÇÃO:

Aurum
EDITORA

CNPJ: 589029480001-12
contato@aurumeditora.com
(41) 98792-9544
Curitiba - Paraná
www.aurumeditora.com