

BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO  
(ORGANIZADOR)

# SAÚDE E MEDICINA NA AMÉRICA LATINA

Atena  
Editora  
Ano 2023

BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO  
(ORGANIZADOR)



SAÚDE E  
MEDICINA  
NA AMÉRICA LATINA

  
Ano 2023

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Camila Alves de Cremo

Ellen Andressa Kubisty

Luiza Alves Batista

Nataly Evilin Gayde

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2023 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2023 Os autores

Copyright da edição © 2023 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial**

**Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Camila Pereira – Universidade Estadual de Londrina  
 Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto  
 Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
 Profª Drª Danyelle Andrade Mota – Universidade Tiradentes  
 Prof. Dr. Davi Oliveira Bizerril – Universidade de Fortaleza  
 Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
 Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
 Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
 Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
 Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
 Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
 Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
 Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
 Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
 Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
 Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
 Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
 Prof. Dr. Guillermo Alberto López – Instituto Federal da Bahia  
 Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
 Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
 Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
 Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
 Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Delta do Parnaíba – UFDPAr  
 Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
 Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe  
 Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
 Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
 Profª Drª Kelly Lopes de Araujo Appel – Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal  
 Profª Drª Larissa Maranhão Dias – Instituto Federal do Amapá  
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Profª Drª Luciana Martins Zuliani – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
 Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
 Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
 Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
 Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
 Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins  
 Prof. Dr. Max da Silva Ferreira – Universidade do Grande Rio  
 Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
 Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
 Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
 Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados

Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Profª Drª Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará

Profª Drª Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Taísa Ceratti Treptow – Universidade Federal de Santa Maria

Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí

Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Yaiddy Paola Martinez  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Benedito Rodrigues da Silva Neto

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)</b>	
S255	<p>Saúde e medicina na América Latina / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2023.</p> <p>Formato: PDF  Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  Modo de acesso: World Wide Web  Inclui bibliografia  ISBN 978-65-258-1325-7  DOI: <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.257233105">https://doi.org/10.22533/at.ed.257233105</a></p> <p>1. Saúde. 2. Medicina. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da (Organizador). II. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 613</p>
<b>Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166</b>	

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

O estudo mais recente publicado, do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), sobre a eficácia dos sistemas de saúde na América Latina, revelou um sonoro alerta quanto às necessidades e falhas, diagnosticando que a maioria deles precisa de melhoras consideráveis.

Segundo o estudo o sistema de saúde no Chile é o país mais eficiente da América Latina, enquanto que a Guatemala é o último país do ranking. Na comparação internacional o Brasil ocupa o 49º lugar numa lista de 71 nações de todo o mundo. Todavia, ainda de acordo com o relatório, o Brasil está entre os países que mais gastam com saúde na América Latina, junto com Argentina, Equador, Trinidad & Tobago e Uruguai.

Partindo desse princípio, fundamentado nos dados científicos apresentamos a obra “Saúde e medicina na América Latina” um tema amplo e complexo que exige não apenas financiamento, mas um estudo de caso sustentável que seja capaz de otimizar os estudos, pesquisas, custos e capacitação de profissionais

Pretendemos oferecer ao nosso leitor uma produção científica de qualidade fundamentada no fato de que a integridade da saúde da população aprofundando no conhecimento de pesquisadores e profissionais das ciências médicas da América Latina, entregando ao leitor uma teoria bem fundamentada desenvolvida em diversos pesquisadores de maneira concisa e didática. A divulgação científica é fundamental para o desenvolvimento e avanço da pesquisa básica em nosso país, e mais uma vez parabenizamos a estrutura da Atena Editora por oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores divulguem seus resultados.

Desejo a todos uma ótima leitura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

**CAPÍTULO 1 ..... 1****A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO SEXUAL NA ADOLESCÊNCIA COMO FORMA DE PREVENÇÃO DE ISTs EM UMA CIDADE DO ESTADO DO MARANHÃO**

Anna Victoria De Vasconcelos  
Carla Bruna Amorim Braga  
Daniele Aguiar Santos Viana  
Larissa Nahilda Rebouças Soares  
Yngrid Pereira De Santana E Silva  
Monique Nayara Coelho Muniz Cardoso  
Carlos Alberto Alves Dias Filho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2572331051>

**CAPÍTULO 2 .....27****O AVANÇO DA CIRURGIA HERNIOPLASTIA MINIMAMENTE INVASIVA E SEUS BENEFÍCIOS NO PÓS-OPERATÓRIO**

Antônia Fátima Rebecka Coutinho Brito  
Antonia Vitória Pereira da Cunha  
Amanda Maria Aguiar Cavalcante  
Salvineude Bheatryz Carneiro de Vasconcelos  
Renato de Vasconcelos Fernandes  
Thales dos Santos Pires de Carvalho  
Larissa Colares De Almeida Barbosa  
Antonio José Araújo Pinheiro  
Camila Gadelha Mont'Alverne  
Edyzângela Aliça de Moura  
Edwane Ayslene de Moura  
Guilherme Tiburtino de Queiroz Sales

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2572331052>

**CAPÍTULO 3 .....33****A TECNOLOGIA EM SAÚDE ASSOCIADA A REABILITAÇÃO DE PACIENTES COM ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO**

Hegyllin Nazare Souza da Luz  
Hannah Isabela Vinhas de Lima  
Maíra Letícia Alencar Trindade  
Flávia Rodrigues da Cruz  
Suzana de Jesus Correa da Cruz  
Juliana Pinheiro de Lima  
Anna Karolina Lira de Oliveira  
Ana Beatriz de Sena Silva  
Karina de Jesus Cruz do Carmo  
Kemelly Melissa Azevedo da Costa  
Clarisse Cruz Costa  
Isabelle Coelho da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2572331053>

**CAPÍTULO 4 .....42****ÁCIDO POLI-L-LÁTICO NO TRATAMENTO DO ENVELHECIMENTO CUTÂNEO:  
REVISÃO DA LITERATURA**

Carina De Oliveira Costa  
Zenaide Paulo Silveira  
Leticia Toss  
Maicon Daniel Chassot  
Isadora Marinsaldi Da Silva  
Mari Nei Clososki Da Rocha  
Andrea Freitas Zanchin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2572331054>

**CAPÍTULO 5 .....53****ADDENBROOKE'S COGNITIVE EXAMINATION III: DIAGNOSTIC UTILITY  
FOR DETECTING MILD COGNITIVE IMPAIRMENT AND DEMENTIA IN  
PARKINSON'S DISEASE**

Nariana Mattos Figueiredo Sousa  
Sonia Maria Dozzi Brucki

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2572331055>

**CAPÍTULO 6 .....69****APLICAÇÕES CLÍNICAS DA CÚRCUMA LONGA EM CASOS DE PSORÍASE**

Maria Fernanda Gomes da Silva Calado  
Maria Nathaly Costa de Lemos  
Tibério César Lima de Vasconcelos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2572331056>

**CAPÍTULO 7 .....83****ATENDIMENTO BIOPSISSOCIAL E EMPATIA NA RELAÇÃO MÉDICO-  
PACIENTE**

Maíra Malafaia de Mattos  
Angela Maria Moed Lopes  
Mariane Bernadete Compri Nardy  
Fernanda Cristina Guassu Almeida  
Thâmara Machado e Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2572331057>

**CAPÍTULO 8 .....93****AVALIAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO ENTRE A INCIDÊNCIA DE TUBERCULOSE E  
O ÍNDICE DE PERFORMANCE AMBIENTAL**

Fernanda David de Oliveira  
Salvador Boccaletti Ramos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2572331058>

**CAPÍTULO 9 .....101****AVANÇOS E PERSPECTIVAS NO DIAGNÓSTICO MOLECULAR DA LEUCEMIA**

**MIELÓIDE AGUDA: REVISÃO SISTEMÁTICA**

Flávia Martins Da Silva  
Rogério Reis Conceição

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2572331059>

**CAPÍTULO 10.....112****COVID-19 E NEOPLASIAS: ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA VACINA DURANTE O TRATAMENTO ONCOLÓGICO**

Lucas Lopes Fagundes  
Artur Pimenta Ribeiro  
Gabriela Lopes Fagundes  
Igor Ramos Soares

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25723310510>

**CAPÍTULO 11 .....119****DIABETES MELLITUS TIPO 2: ASPECTOS CLÍNICOS, TRATAMENTO E CONDUTA DIETOTERÁPICA**

Amanda Ribeiro Corral  
Bruna Isabelle Marson Souza  
Fernanda Talocchi Guntovitch  
Isabela Benites Malgarin  
Laura Lappe Bombardelli  
Manuela Alonso Alves  
Maria Júlia Spada Morgilli  
Rayanne Dutra Baldez  
Vitória Dilly Rossi  
Vitoria Souza Rodrigues  
Vivian da Silva Sales  
Vivian Rios Labre

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25723310511>

**CAPÍTULO 12..... 126****EFEITO DO GAMA-ORYZANOL ( $\gamma$ -Oz) SOBRE A TOXICIDADE AGUDA INDUZIDA PELA DOXORRUBICINA NO MÚSCULO SÓLEO DE RATOS**

Aline Campos de Souza  
Carol Cristina Vagula de Almeida Silva  
Caroline da Silva Gomes de Almeida  
Igor Otavio Minatel  
Juliana Silva Siqueira  
Fabiane Valentini Francisqueti-Ferron  
Matheus Antônio Filiol Belin  
Thiago Luiz Novaga Palacio  
Núbia Alves Grandini  
Gabriela Souza Barbosa  
Ana Lucia dos Anjos Ferreira  
Camila Renata Corrêa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25723310512>

**CAPÍTULO 13..... 138****EFEITOS DA AURICULOTERAPIA NOS NÍVEIS DE ANSIEDADE EM PESSOAS OBRASAS E PÓS-COVID-19**

Mariana da Silva Galeriani Nascimento

Beatriz Barela D´Ada

Valéria do Amaral

Raquel Gusmão Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25723310513>**CAPÍTULO 14..... 148****FISIOTERAPIA PEDIÁTRICA E REALIDADE VIRTUAL NA REABILITAÇÃO DE CRIANÇAS COM ATRASO DO DESENVOLVIMENTO NEUROMOTOR: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Vanessa Marques de Almeida

Maria Eduarda Macêdo Cidronio Silva

Ana Beatriz Marques Barbosa

Leonardo Fernandes Gomes da Silva

Natasha Gabriela Oliveira da Silva

Rafaela Mayara Barbosa da Silva

Raquel Amaral da Silva Galdino

Beatriz Ramos Ribeiro Loureiro

Juliana Sousa Medeiros

Lucas Barbosa Carneiro Vasconcelos do Nascimento

Louise Barbosa Carneiro Vasconcelos do Nascimento

Clarissa Loureiro Campêlo Bezerra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25723310514>**CAPÍTULO 15..... 158****HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA EM CRIANÇAS – REVISÃO SISTEMÁTICA**

Cristianne Confessor Castilho Lopes

Youssef Elias Ammar

Rodayne Khouri Nascimento

Edvaldo Santana Pereira Júnior

José Francisco Dalcin

Leticia Fernandes Cabral

Luís Filipe Fernandes Cabral

Melina Anantha Furtado de Sousa

Paulo Sérgio Silva

Carolina Alves Quintanilha

Pedro Otávio Piva Espósito

Jéssica Láyra Garcia Ferreira

Renata Mansur Caldeira

Bruna Marra Silva

Paulo Vítor Ferreira dos Passos

Eduardo Barbosa Lopes

Guilherme Carrijo Olanda

Lucas Castilho Lopes  
 Maria Eduarda Castilho Lopes  
 Marilda Moraes da Costa  
 Túlio Gamio Dias  
 Heliude de Quadros e Silva  
 Fábio Herget Pitanga  
 Marivane Lemos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25723310515>

**CAPÍTULO 16..... 168**

**HOSPITAIS ESTRATÉGICOS DA REGIÃO LITORAL LESTE/JAGUARIBE SOB A ÓTICA DA PEIH**

Josianne Alves de Freitas Maia  
 Joana D'arck da Silva Maurício  
 Chiara Lubich Medeiros de Figueiredo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25723310516>

**CAPÍTULO 17..... 170**

**IMPACTOS PSICOSSOCIAIS DO DIAGNÓSTICO DO CÂNCER DE MAMA: UM ESTUDO REFLEXIVO**

Aclênia Maria Nascimento Ribeiro  
 Eliana Patrícia Pereira dos Santos  
 Luciana Spindola Monteiro Toussaint  
 Josilene de Carvalho Miranda  
 Raimundo Francisco de Oliveira Netto  
 Larissa Cardoso Rodrigues Pinto  
 Carolyn Victoria dos Santos Silva  
 Lanysbergue de Oliveira Gomes  
 Nayana Letícia Costa  
 Liana de Oliveira Araújo  
 Mayrla de Sousa Coutinho  
 Danielle Lages Aragão Cavalcante  
 Fernanda Kerles Rocha de Oliveira  
 Henryque Tenório Cavalcante de Miranda  
 Teresinha Dias da Silva Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25723310517>

**CAPÍTULO 18..... 179**

**INFLUÊNCIA DA AURICULOTERAPIA NOS DISTÚRBIOS DO SONO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Julia Ronize Costa de Campos  
 Eduardo Figueiredo Beust  
 Eduardo Ribeiro  
 Henrique Santos Lima  
 Gabriella Boemo Mario  
 Lilian Oliveira de Oliveira  
 Henrique Copetti Müller

Luiz Fernando Rodrigues Junior  
 Jaqueline de Fátima Biazus  
 João Rafael Sauzem Machado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25723310518>

**CAPÍTULO 19..... 190**

**LINFOMA NÃO HODGKIN: RELATO DE CASO EM HOSPITAL DE ARACAJU**

Júlia Sobral Vila Nova de Carvalho  
 Arthur Oliveira da Cruz  
 Jenyfer da Costa Andrade  
 Enzo Janólio Cardoso Silva  
 Isabelle Karolinne Bispo Andrade  
 Manoel Messias Santos Neto  
 Nanna Krisna Baião Vasconcelos  
 Mariana Fonseca Santana  
 Nathalia Vasconcelos Barroso Todt Aragão  
 Arthur Hebert Dantas Santos  
 Ana Augusta Teles da Paixão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25723310519>

**CAPÍTULO 20 ..... 199**

**A IMPORTÂNCIA DA TELEMEDICINA COMO UMA FERRAMENTA DE PROMOÇÃO À SAÚDE DO IDOSO: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Antonildo Patrício de Sousa  
 Glenda Dhenyfer Rocha Silva  
 Antônia Fátima Rebecka Coutinho Brito  
 Amanda Maria Aguiar Cavalcante  
 Salvineude Bheatryz Carneiro de Vasconcelos  
 João Gabriel Pimentel Soares  
 Edyzângela Aliça de Moura  
 Mayara Joyce Ferreira Ribeiro Rodrigues  
 Renato de Vasconcelos Fernandes  
 Camila Gadelha Mont'Alverne  
 Milton Rodrigues de Oliveira Neto  
 José Jackson do Nascimento Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25723310520>

**CAPÍTULO 21.....206**

**O IMPACTO DOS ANTICONCEPCIONAIS ORAIS COMBINADOS NA SAÚDE CARDIOVASCULAR DA MULHER E OS DISPOSITIVOS INTRAUTERINOS COMO UMA ALTERNATIVA**

Giulia Reis de Miranda Pinto  
 Géssica Silva Cazagrande  
 Ivana Picone Borges de Aragão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25723310521>

**CAPÍTULO 22 .....222**

O IMPACTO EMOCIONAL DA PRÁTICA BDSM EM RELACIONAMENTOS:  
UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Rachel Brandão e Mendes Pinheiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25723310522>

**CAPÍTULO 23 .....224**

PARALELO DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE MENINGITE AGUDA ENTRE O  
ESTADO DE SANTA CATARINA E REGIÃO SUL DO BRASIL

Maurício Moretto Salvaro

Mariana Dornelles Frassetto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25723310523>

**CAPÍTULO 24 .....227**

POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO INTEGRAL À SAÚDE DA MULHER:  
DISCUTINDO OS DESAFIOS DA SAÚDE DA MULHER NO BRASIL

Keyla Dias Canzian

Isadora Pirschner Lopes

Luciana Carrupt Machado Sogame

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25723310524>

**CAPÍTULO 25 .....238**

POR UM EXAME PSICOPATOLÓGICO FLUENTE E COESO: UMA  
CONSTRUÇÃO BASEADA NO FLUXO DA INFORMAÇÃO ATRAVÉS DAS  
FUNÇÕES MENTAIS

Felipe Ximenes Muricy da Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25723310525>

**CAPÍTULO 26 .....248**

SÍNDROME DE BURNOUT EM MÉDICOS

Ráira Meirelly Castro Oliveira

Ágata Raposo de Medeiros

Camila Alves de Bessa

Déborah Alves Ribeiro

Diulya Fontenele França

Karina de Castro Barbosa

Sara Borges Oliveira

Thayssa Souza Sandes

Danyelle Rodrigues Machado Azevedo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25723310526>

**CAPÍTULO 27 .....257**

USO DA ATROPINA COLÍRIO NO CONTROLE DA MIOPIA

Bruno Frujuelli de Melo

Luís Roberto Barbosa de Melo

Alice Frujuelli de Melo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25723310527>

**CAPÍTULO 28 .....268**

MORTE E MORRER: UMA FRAGILIDADE NA FORMAÇÃO MÉDICA

Adriano Torres Antonucci

Enzo Yudie Sonomura Bacchieri

Vinicius Henrique dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25723310528>

**SOBRE O ORGANIZADOR .....288**

**ÍNDICE REMISSIVO .....289**

## A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO SEXUAL NA ADOLESCÊNCIA COMO FORMA DE PREVENÇÃO DE ISTs EM UMA CIDADE DO ESTADO DO MARANHÃO

*Data de aceite: 02/05/2023*

### **Anna Victoria De Vasconcelos**

Discente da Faculdade de medicina  
ITPAC Santa Inês -MA.  
<https://orcid.org/0000-0001-9585-4874>

### **Carla Bruna Amorim Braga**

Discente da Faculdade de medicina  
ITPAC Santa Inês -MA.  
<https://orcid.org/0000-0003-3892-1764>

### **Daniele Aguiar Santos Viana**

Discente da Faculdade de medicina  
ITPAC Santa Inês -MA.

### **Larissa Nahilda Rebouças Soares**

Discente da Faculdade de medicina  
ITPAC Santa Inês -MA.  
<https://orcid.org/0000-0003-1152-1656>

### **Yngrid Pereira De Santana E Silva**

Discente da Faculdade de medicina  
ITPAC Santa Inês -MA.  
<https://orcid.org/0000-0001-5799-688X>

### **Monique Nayara Coelho Muniz Cardoso**

Docente da Faculdade de medicina ITPAC  
Santa Inês -MA.  
<https://orcid.org/0000-0002-2759-1715>

### **Carlos Alberto Alves Dias Filho**

Universidade Federal do Maranhão  
(UFMA), São Luís, Brasil;  
Laboratório de Adaptações  
Cardiovasculares ao Exercício – LACORE  
(UFMA), São Luís, Brasil;  
Docente da Faculdade de medicina ITPAC  
Santa Inês -MA.  
<https://orcid.org/0000-0003-1181-6411>

**RESUMO:** O aumento da prevalência e incidência de Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) em adolescentes causa grande preocupação em relação à saúde desses jovens. A ausência de informação e a ineficácia do auxílio familiar, escolar e religioso para efetivação da educação sexual colaboram para que a exposição seja cada vez maior, uma vez que o adolescente é direcionado ao acesso de uma educação sexual informal. Dessa maneira, torna-se relevante explorar não somente o contexto e a influência social, como também a fisiopatologia e epidemiologia das infecções, para que o adolescente alcance o conhecimento e os cuidados básicos de prevenção contra tais patologias.

## 1 | REFERENCIAL TEÓRICO

### 1.1 Breve histórico das ISTs e Educação Sexual

A primeira epidemia de IST ocorreu entre os séculos XV e XVI na Europa, quando as tropas francesas que invadiram uma região da Itália se contaminaram com a sífilis. Posteriormente, ao ser identificado que o contágio se dava por contato sexual, associaram essa infecção a um castigo divino, o qual, supostamente, era consequência de relações “sexuais ilícitas”. Nesse contexto, iniciou-se o uso de preservativos que eram feitos com forro de linho do tamanho do pênis e embebidos em ervas, como forma de prevenção (BBC, 2018).

No Brasil, o marco alarmante de IST deu-se nos anos 80 quando o primeiro caso de infecção pelo HIV foi registrado. De início, a imprensa fez uma forte campanha de estigmatização da população homossexual. A partir da publicação dos primeiros casos, as revistas começaram a atribuir de forma única e exclusiva a infecção a gays, os quais lidavam com perguntas e ações ofensivas diariamente. Dessa forma, discutir sobre a Aids era abordar o preconceito, a exclusão de um segmento populacional e a moralização de valores e costumes (CARTA CAPITAL, 2019).

No entanto, a partir disso a sociedade foi direcionada a pensar na sexualidade como uma questão social e sobre a necessidade de uma educação voltada a esse tema. Historicamente, os anos 1940-1950 constituíram um período de ampla produção bibliográfica retratando a educação sexual. Nos anos 60 destacam-se as primeiras ações efetivas em escolas e os anos 80 foi o período em que órgãos dos governos municipais e estaduais desenvolveram projetos relacionados ao assunto, como os Programas de Saúde: aspectos do crescimento e desenvolvimento humanos relativos à sexualidade (BUENO; RIBEIRO, 2018).

Nessa linha, associações científicas ligadas à ginecologia, à urologia e à psicologia trouxeram de volta o discurso sobre sexualidade e comportamento sexual e lançaram as bases da sexologia, que começaram a sustentar e fortalecer o conhecimento sexual no Brasil a partir dos anos 1980. Isso culminou na ida dessa temática para as universidades, consolidada no surgimento dos grupos de pesquisa no final dos anos 1990 e início dos anos 2000. As universidades brasileiras se tornaram, então, a fonte do conhecimento sexual no país e as responsáveis por uma intensa produção bibliográfica sobre sexualidade e educação sexual, e em uma fase posterior, também sobre os estudos de gênero. Ocorre também do início da década de 1980 a volta da educação sexual às escolas (RIBEIRO; MONTEIRO, 2019).

### 1.2 Adolescência e vida sexual

A descrição do período que se compreende a adolescência se diverge, conforme documentos e análises de pontos de vista. Para a Organização Mundial da Saúde (1965)

a adolescência se caracteriza pela segunda década da vida (de 10 a 19 anos) e que a juventude se estende dos 15 aos 24 anos. E estes conceitos se desdobram, identificando-se em pré-adolescência (de 10 a 14 anos), adolescentes jovens (de 15 a 19 anos) e adultos jovens (de 20 a 24 anos. Já para o Estatuto da Criança e do Adolescente, o período vai dos 12 aos 18 anos (BRASIL, 1990). Mesmo com várias interpretações sobre o período que compreende a adolescência, percebe-se uma aproximação referente às faixas de idades, bem como um apontamento de alterações entre elas, se atentando e se alterando conforme o olhar social de cada referência citada.

A fase da adolescência é a transição entre a infância e a vida adulta, onde é marcada pelo descobrimento da sexualidade, conhecimento do seu corpo além das transformações físicas e mudanças emocionais juntamente com as psicossociais. (KOERICH et al., 2010). Período de transição caracterizado por intenso crescimento e desenvolvimento, marcado por transformações anatômicas, fisiológicas, psicológicas e sociais (BRÉTAS et al., 2009). Transpassa um período, abrangendo um estágio do ciclo vital, com descobertas fisiológica em seu próprio corpo, preparação para a vida adulta, bem como, conseguir lidar com o emocional. Adolescentes, dos 10 aos 24 anos, possui uma grande representatividade populacional.

E essa população está exposta a riscos, por sua vulnerabilidade e novas relações com o meio que está inserido (BRASIL, 2013). Em média, o evento que se compreende como o início da vida sexual, se inicia na fase da adolescência tendo como fator dependente o gênero (WHO, 2020). E estas mudanças acontecem independente de redes de apoio familiar que ele possua, meio social e comunidade que está inserido.

Para a construção de políticas e programas que subsidiem os indivíduos a terem uma passagem segura pela adolescência rumo à vida adulta, bem como, sua efetivação é essencial o auto - reconhecimento dos adolescentes nos âmbitos de reprodução e de direitos sexuais. Tendo nesta passagem, a vivência das primeiras práticas sexuais, e por isto gera nos adolescentes necessidades específicas de educação para a sexualidade e contracepção (BORGES, et al., 2016)

O interesse dos adolescentes por novas experiências, o conhecer pessoas diferentes e a descoberta por sua sexualidade, em muitos casos, sem orientações e conhecimentos, fazem com que essas relações sexuais ocorrem sem nenhuma prevenção, expondo-os as doenças ou a uma gravidez não desejada (KOERICH et al., 2010). E a discussão sobre escolhas de sujeitos de direitos como os adolescentes, como protagonistas de suas vidas e em processo de aprendizado e com autonomia se torna cada vez mais melindroso.

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde, mesmo com a grande maioria dos adolescentes iniciando sua vida sexual cada vez mais cedo, a sociedade tem responsabilidade social com seu início cada vez mais tarde. Podendo estes adolescentes apresentar uma vulnerabilidade maior às Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) e ao Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) (BRÉ AS et al., 2009).

Vieira e Matsukura (2017) destacam que práticas de educação sexual centrada no diálogo, na troca de experiências e informações, contribuem positivamente com a saúde integral dos adolescentes reduzindo as possíveis consequências indesejáveis das vivências sexuais. Tendo estas práticas um olhar de cuidado voltado à saúde integral da adolescência.

São múltiplos os motivos que levam um adolescente a não utilizar métodos contraceptivos em suas relações sexuais (BRÊTAS et al., 2009). Se deve, em geral, à descoberta precoce da sexualidade, à multiplicidade de parceiros, a maior liberdade sexual, às dúvidas sobre a transmissão das ISTs, e à necessidade de afirmação dos adolescentes do sexo masculino ao associarem a masculinidade com a recusa e resistência ao uso de preservativos (BARRETO; SANTOS, 2009).

Por se tratarem de doenças que envolvem uma maior vulnerabilidade, os adolescentes acabam sendo alvos de uma atitude não pensada ou não conhecida no início da vida sexual, sendo motivo de preocupação por parte dos profissionais de saúde. Em prol de evitar consequências como às doenças sexualmente transmissíveis e HIV/Aids, gestação não planejada e aborto, o uso de métodos contraceptivos, é desejável e constitui-se em um dos pontos importantes da vivência saudável da sexualidade na adolescência (BORGES, et al., 2016).

O poder de escolha como direito deve ser do adolescente, de caráter íntimo e pessoal, sem influência do meio social inserido. Sendo a abstinência sexual ou adiamento da iniciação sexual podendo ser uma opção, independente de gênero ou religião. Porém, o estado democrático na formulação de políticas públicas tem que estar embasado nas perspectivas ao respeito dos direitos humanos, conseguindo contracenar com evidências científicas disponíveis e a premissa da laicidade do Estado ( AIVA, 2015).

### **1.3 Influências para efetivação da educação sexual na adolescência: familiar, escolar, política e religiosa**

A educação sexual aos adolescentes é imprescindível para que percebam o apoio dos adultos de referência —família, professores ou profissionais de saúde— na troca de informações corretas sobre essa temática, além de terem uma sexualidade saudável e livre de dúvidas e medos. Quando o adolescente percebe que está iniciando sua vida sexual apresenta a necessidade de desenvolver segurança para uma sexualidade saudável. No entanto, existem interferências na efetivação de estratégias que possibilitem o desenvolvimento dessa (QUEIROZ VR e ALMEIDA JM, 2017).

O início da vida sexual na adolescência, para muitos indivíduos, é visto como um momento oportuno para desenvolverem o exercício da autonomia e da liberdade sexual, sensações essas que exprimem uma interpretação mais emocional que racional. Portanto, uma porção significativa de adolescentes não compreende que este fato também simboliza a maior probabilidade de estar integrado ao grupo vulnerável às Infecções Sexualmente

Transmissíveis (IST's), à gravidez não planejada e ao aborto. Alguns adolescentes, por não compreenderem os riscos da vida sexual precipitada, experimentam essa prática sem se atentar com as possíveis repercussões negativas que podem ser ocasionadas (Maranhão et al., 2017).

Vários fatores podem estar interligados ao aumento de casos de ISTs em jovens. Fonseca et al. (2010) destacam a escassez de orientação sexual, o frágil conhecimento dos pais sobre sexualidade e despreparo de escolas e professores para a abordagem do tema. Os debates sobre ISTs, métodos contraceptivos e gravidez na adolescência continuam sendo tratados como tabu pela sociedade, o qual forma barreiras que limitam a informação e impedem a mitigação ou resolução dos problemas dispostos (GARBARINO, 2021).

Nesse sentido, os adolescentes correm maior risco de contrair ISTs, tanto do ponto de vista comportamental quanto biológico. Sabe-se que esse grupo é mais propenso a se envolver em comportamentos sexuais de alto risco, como parceiros concorrentes ou sexo sem preservativo. Isso se deve em parte ao fato de que o córtex pré-frontal, responsável pela função executiva, ainda está em desenvolvimento (SHANNON; KLAUSNER, 2018). Além disso, os adolescentes acessam e utilizam menos os serviços de saúde sexual, conforme está descrito na Division of STD Prevention, National Center for HIV/AIDS, Viral Hepatitis, STD, and TB Prevention (2017) em comparação aos adultos. Esses fatores aumentam a probabilidade de exposição e reduzem a chance de diagnóstico e tratamento.

Nessa perspectiva, compreende-se que as ISTs ainda são um grande tabu em toda a sociedade, especialmente no Brasil, pois a educação sexual é um assunto pouco discutido e visto de maneira preconceituosa. Dessa forma, os jovens não sentem confiança e segurança para exporem dúvidas e questionamentos relacionados às relações sexuais, seja por medo ou vergonha. O que torna cada vez mais difícil a abordagem desse tema (Arroxelas et al, 2021).

### *1.3.1 Familiar*

De acordo com Souza et al., (2019), as famílias são vistas como a primeira corporação de ensino que possui a função de semear sua influência sociocultural herdada. Isso é necessário para desenvolver, desde a primeira idade dos indivíduos, as condutas desejadas para sua integração na sociedade, além de atribuir individualmente a colocação social com base na classe, denominação religiosa e valores.

Nos estudos de Shin, Lee e Min (2019) foram investigadas as percepções, conhecimentos e atitudes de pais de crianças do ensino fundamenta em relação à educação sexual. Notou-se que a maioria dos participantes acredita que a educação sexual é responsabilidade dos pais e que deveria ser iniciada no ensino fundamental. Nesse sentido, a família, por se relacionar de maneira mais íntima com o adolescente, cumpre uma função essencial na construção da sexualidade. Isso ocorre por meio da passagem de

valores e práticas a partir do diálogo, o qual ajuda a consolidar a formação do indivíduo e minimizar as atitudes de risco (LINS LS *et al.*, 2017).

Nessa perspectiva, uma parcela considerável dos responsáveis revela apresentar dificuldade em educar seus filhos quanto ao tema sexualidade, seja por insegurança em discutirem sobre o assunto ou pela desatenção e aparente desinteresse dos adolescentes (TORQUATO BGS *et al.*, 2017). Por conta disso, mais da metade da amostra gostaria de aprender mais sobre essa temática para que, assim, tenham mais facilidade de instruir seus filhos

Fernandes *et al.*, (2017), salientam que a educação sexual é indiretamente norteadada pelos pais, não sendo conduzida para a vivência os adolescentes no direcionamento ao uso de preservativo, a prevenção de uma possível gestação e de ISTs. Evidencia-se que, na maior parte dos casos, as famílias remetem a responsabilidade de informar, discutir e ensinar para a escola, além das que acreditam que falar sobre o assunto pode influencia o início precoce de uma vida sexual.

Logo, esse fato mostra que para realizar uma educação sexual adequada, é primordial que sejam fornecidas informações sobre a sexualidade, repressão sexual, dentre diversos outros. Ademais, necessita-se do pensamento crítico do sujeito e de seus valores, uma vez que essa atitude é de suma importância nas ações saudáveis e preventivas quanto à sexualidade (MAIA; RIBEIRO, 2011).

### 1.3.2 *Escolar*

Almeida *et al.*, (2017), consideram que, sucedido do ambiente familiar, é a unidade escolar que integra a educação dada pela família, uma vez que possui grande responsabilidade na formação de seus alunos e é o local onde o adolescente passa maior parte do seu tempo. Na escola, inicia-se o desenvolvimento corporal gerado pelos hormônios, emergindo, por conseguinte, a sexualidade dos adolescentes.

De acordo com a retrospectiva histórica da Educação Sexual no Brasil, de Ribeiro e Monteiro (2019), a educação sexual figura-se no cenário educacional brasileiro desde 1933, com os empenhos iniciais de José de Albuquerque e o seu círculo Brasileiro de Educação Sexual. Entretanto, apenas a partir de 1997 foi reconhecida como uma ciência a ser desenvolvida de forma planejada pela escola, especificamente, no volume 10 dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) na condição de tema transversal em todas as disciplinas ministradas. Em contrapartida, no Brasil atual, os documentos que guiam as políticas públicas da educação vêm silenciando, consideravelmente, os temas de orientação sexual e de sexualidade (LINS LS, *et al.*, 2017).

Pode-se entender a educação sexual como um empenho individual para que ocorra uma mudança nos padrões relacionados à sexualidade e ao social. Questões sobre essa educação estiveram, por muitos anos, à margem do currículo escolar, mas para que o

aprendizado ocorra com êxito, é imprescindível que os educadores estejam capacitados e dedicados com o propósito. Observa-se que o ensino formal tem recebido críticas por alguns indivíduos, com o entendimento que esse ensino deveria ser função da família (FIGUEIRÓ, 2020).

Um estudo publicado pelo *Brazilian Journal of Development*, concluiu que embora os adolescentes tenham acesso a uma extensa gama de informações, muitas vezes essas não são confiáveis e boa parte deles acaba se expondo a riscos frente a essas infecções por não se protegerem adequadamente (MAGALHÃES et al, 2021). Isso se expressa nos dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), os quais estimam que 20% das pessoas que vivem com HIV/AIDS estão na faixa dos 20 anos e que 1 em cada 20 adolescentes contrai alguma IST a cada ano (ESPINOSA, 2018).

Sendo assim, percebe-se que o público jovem e adulto acessam a uma educação informal quando se trata de sexualidade. Isso, dá-se através das conversas entre amigos, das buscas por curiosidades na internet, das propagandas televisivas de conteúdos sensual ou sexual, das revistas para o público jovem e adulto como também, da ocultação (negacionismo) de pais e adultos da realidade da vida e saúde sexual e reprodutiva. Um exemplo dessa forma de educação é o conceito que se tem sobre a prática da masturbação, a qual recebe influência de tabus e preconceitos muito direcionados pela família. (Camargo & Ferrari, 2009)

É fato que o desenvolvimento de uma educação sexual em que o adolescente receba informações apropriadas possibilita a reflexão crítica de sua realidade. Contribuindo, assim, para vivência de condutas e comportamentos saudáveis, as quais promovem o senso de auto responsabilidade e compromisso com a sua própria sexualidade (FAIAL LCM et al., 2016; TORQUATO BGS et al., 2017).

### *1.3.3 Política*

Em uma análise política, o aparecimento da temática Educação Sexual, no Brasil, deu-se no início do século XX, na Primeira República, sob influência de uma visão médico-higienista ainda do século XIX. O foco da preocupação higienista era a descoberta de doenças que pudessem colocar em risco a saúde pública. Deste modo, avaliaram que o ambiente escolar era essencial para divulgar suas investigações, com base em estudos estrangeiros, médicos sanitaristas, psiquiatras legistas e juristas brasileiros (CRUZ; SILVA; SANTOS,2020).

Entre os anos de 1920 e 1930, emergiram os primeiros discursos voltados para a Educação Sexual nas escolas, sob a égide do combate às doenças venéreas e à masturbação (FIGUEIRÓ, 1998 apud BUENO; RIBEIRO, 2018). Entretanto, no decorrer do tempo, a ação de movimentos políticos e a repressão militar, nos anos de 1960 e 1970, prejudicaram nesse processo. Profissionais da rede escolar que abordaram o tema

receberam exonerações e retaliações. (1985, apud BUENO; RIBEIRO, 2018).

Somente na segunda metade dos anos 90, foi reconhecida oficialmente a importância da Educação Sexual, após a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96), e o estabelecimento dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). O último, com a finalidade de privilegiar questões relativas à saúde, sexualidade, gênero e afetividade dos educandos, por meio de abordagens interdisciplinares e pluralistas nas ações pedagógicas da escola. (RIBEIRO; MONTEIRO, 2019).

De acordo com Leão (2021), em comparação à PCN, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento que norteia o ensino no país, publicado em 2018, é vista como um retrocesso. Isso se deve ao fato de que esses novos parâmetros abordam a educação sexual de maneira menos ampla, priorizando os aspectos biológicos em detrimento dos sociais e afetivos. Dessa forma, a despeito de sua grande importância, trabalhar a Educação Sexual nas escolas do país, se tornou ainda mais difícil nos últimos anos.

Em relação ao setor da saúde, a educação sexual ganhou notoriedade a partir das políticas públicas de promoção norteadas pela Lei Orgânica da Saúde (lei n. 8.080/90). Nessa perspectiva, a educação sexual como estratégia de saúde pública pode interferir e contribuir diretamente na redução dos indicadores de morbimortalidade que atingem jovens e adolescentes, como as taxas de incidência de ISTs (Araújo et al., 2019). No entanto, essa incidência continua alta nesse público, mesmo perante maior debate sobre o tema.

### *1.3.4 Religiosa*

A religião, ao longo da história, tem sido um elemento determinante sobre a sexualidade humana. Estudos apontam que a religião influencia diretamente no desenvolvimento de atitudes, habilidades sociais e valores, evidenciando-se como fator importante no que diz respeito às questões de saúde e comportamentos de risco que envolvem os adolescentes (XAVIER, 2016). Ela fornece condutas éticas e morais aos seus fiéis, de onde se promovem as concepções e atitudes sexuais (RAHMAN, 2018).

A igreja ocupou um espaço relevante nos rumos da educação sexual, uma vez que constituiu um dos freios mais poderosos, até a década de 60, para que a educação sexual formal adentrasse no sistema escolar brasileiro, visto que abordaria temas considerados proibidos. Apresentando-se, assim, de maneira repressiva em relação à sexualidade, à transmissão de informações a respeito do tema, bem como as manifestações sexuais entre os estudantes (CARVALHO; KODAMA, 2020).

Todavia, a ética religiosa pode contribuir para um comportamento sexual mais seguro, regulatório e protetivo em relação a algumas doenças, como as ISTs (Olaore & Olaore, 2014). Um estudo destacou o papel dos líderes religiosos nesse processo, pois, muitas vezes, são os que têm mais contato com os jovens, que podem orientá-los em

relação ao uso de contraceptivos e quebrar alguns tabus relacionados à sexualidade e aos relacionamentos amorosos (Li et al., 2016). A exemplo, Couto et al. (2018), em um estudo, revelou o consenso entre jovens católicos quanto às dúvidas sobre práticas de “sexo seguro” e à necessidade da aproximação do discurso religioso e científico

Nessa linha, obtém-se efeitos positivos e negativos quanto a essa influência. Jovens com maior devoção religiosa possuem menos parceiros sexuais fora da relação romântica principal e costumam adiar o início da vida sexual — o que possibilita uma iniciação com maior maturidade. Em contrapartida, o conservadorismo, ligado à religião, está associado a uma probabilidade acrescida da prática de relações sexuais sem preservativos, haja vista que a maioria das religiões dominantes considera que a finalidade da atividade sexual é meramente reprodutiva. Em algumas, como a católica, o uso de camisinhas é um método contraceptivo que vai de encontro aos dogmas (HAWKINS, 2016).

Percebe-se que os valores pessoais sofrem influência de valores religiosos e, conseqüentemente, pessoas religiosas possuem maiores tabus em relação à temática. Nesse sentido, um estudo identificou que pessoas sem religião apresentam uma atitude mais positiva perante a educação sexual quando comparado a católicos e evangélicos (RIBEIRO; MONTEIRO, 2019).

#### **1.4 Epidemiologia das Infecções Sexualmente Transmissíveis e prevalência**

O Ministério da Saúde (BR) define as Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) como doenças causadas por vírus, bactérias ou outros microrganismos, transmitidas principalmente pelo contato sexual (BRASIL, 2018). Essa terminologia passou a ser adotada em substituição à expressão Doenças Sexualmente Transmissível (DST), porque destaca a possibilidade de uma pessoa ter e transmitir uma infecção, mesmo sem sinais e sintomas (BRÊTAS et al., 2009).

Na lista nacional de doenças e agravos de notificação compulsória - Sistema de Investigação de Agravos de Notificação – SINAN constam somente a infecção pelo HIV/ síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS), a sífilis e as hepatites virais, não havendo obrigatoriedade do relato de todas as IST's (MIRANDA et al., 2018). Alternando entre o agravo o tempo de informação das notificações, se são de forma imediata ou semanal. A existência do alto índice de subnotificação faz com que, os dados dos agravos notificáveis não sejam tão consistentes. Percebe-se uma magnitude deste grupo de enfermidades, a partir de estudos epidemiológicos que são realizados em serviços que atendem às IST 's ou grupos selecionados (NERY et al., 2015).

Ademais, as infecções sexualmente transmissíveis são mais comuns, devido a alta prevalência e alto alcance na saúde de milhões de pessoas, por isso elas são um problema de saúde pública. Possuindo um impacto negativo indiretamente com o aumento do risco de transmissão sexual do vírus da imunodeficiência humana (HIV) (BRASIL, 2021a).

Estabelecer e limitar um único tipo de comportamento sexual de risco que leve

a ocorrência de infecções sexualmente transmissíveis é bem difícil, tendo estes casos peso socioeconômico, pela quantidade de incidência de novos casos em países de desenvolvimentos variáveis. Sendo preocupante as consequências que podem ser geradas por estes comportamentos de risco, como déficit na saúde sexual, reprodutiva e materno-fetal e também diante de tais ações facilitar a transmissão e poder também adquirir uma infecção (BARBOSA, 2015).

E esta vulnerabilidade se mostra com o estudo de Garbin et al (2010) que ressalta que as ISTs nas últimas décadas vêm acometendo principalmente os adolescentes acima de 13 anos de idade, principalmente o público da faixa etária entre 13 a 19 anos. Na pesquisa realizada por Pereira (2011), foi elencado o início de relações sexuais em idade precoce, e a ocorrência de múltiplos parceiros sexuais ao longo da vida, histórico de IST, parceiros sexuais promíscuos, imunodeficiências e condição socioeconômica desfavorável.

No estudo de Borges, et al., (2016), mostrou que entre os adolescentes brasileiros, a prevalência de iniciação sexual e uso de métodos contraceptivos é heterogênea, tendo como fatores determinantes, a idade, onde vivem e o tipo de escola que frequentam. Onde evidencia ainda que os mais novos e residentes na região Norte demonstram uma maior vulnerabilidade às consequências de práticas sexuais não protegidas.

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2022a), a AIDS, é uma das doenças que vem sendo estudada há vários anos, a fim de que se consiga uma cura. Uma doença antiga, que foi detectado o vírus em seu primeiro caso, na Califórnia em 1981. E desde então atingiu números alarmantes em todo mundo. Entre os anos de 2010 e 2020, em relação a infecção pelo HIV/síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS), relacionado ao sexo e faixa etária, por ano de diagnóstico no Brasil, existe uma maior concentração dos casos nos indivíduos com idade entre 25 e 39 anos, sendo destes 52,0% dos casos do sexo masculino e 47,8% dos casos do sexo feminino pertencem a essa faixa etária (BRASIL, 2021a). Já relacionado a região de casos notificados, Brasil (2021a) informa que de 2007 até junho de 2021, foram notificados no SINAN 381.793 casos de infecção pelo HIV no Brasil, sendo que o Nordeste se encontra em terceiro local como o mais notificado com 75.165 casos, representando 19,7% do total de casos.

Relacionado aos casos de sífilis adquirida, no período de 2010 a junho de 2021, foram notificados no SINAN um total de 917.473 casos, dos quais o Nordeste ficou em terceiro lugar dos mais notificados com 13,4% do total de casos. Quanto à idade teve-se uma taxa de detecção para todas as faixas etárias até 2018, com posterior redução, até 2020 (BRASIL, 2021b).

Quanto às hepatites virais notificadas no SINAN entre os anos de 2000 a 2021, percebe-se 718.651 casos confirmados de hepatites virais no Brasil. Onde o total tem uma distribuição dos casos entre as cinco regiões brasileiras e as hepatites A, B, C e D. De todas as cinco regiões, a região Nordeste concentra a maior proporção das infecções pelo vírus A (30,1%), na hepatite B dos 264.640 casos confirmados o Nordeste representou 10,7%, na

hepatite C de 279.872 casos confirmados no mesmo período, 6,9% foram no Nordeste, já a hepatite D teve 4.259 casos confirmados e o Nordeste representou 5,5% (BRASIL, 2021c).

Uma das infecções sexualmente transmissíveis mais frequentes no mundo, no ano de 2015, foi o papilomavírus humano (HPV). Infecção está que estima-se que milhões de mulheres são portadoras do vírus em todo o mundo (BRASIL, 2015; MORO et al., 2017). No Brasil, a vacina papiloma vírus humano quadrivalente foi incorporada no Programa Nacional de Imunização (PNI) de forma gratuita.

As ISTs são agrupadas de acordo com as manifestações clínicas que elas apresentam, desta forma o tratamento e os sintomas são diagnosticados de forma mais rápida (TURBIANI, 2019). A promoção da saúde parte da concepção da igualdade de oportunidades e os meios necessários para se alcançar um potencial de saúde às pessoas. Fornecendo o conhecimento e controle dos fatores determinantes da sua saúde a comunidade e aos indivíduos. Elencando a escolha de ambientes favoráveis, acesso à informação, bem como habilidades para viver melhor e realizar escolhas mais saudáveis. Colocando os profissionais e os grupos sociais como responsáveis mediação entre os diferentes interesses, em relação à saúde, existentes na sociedade (CZERESNIA, 2009).

## 1.5 Fisiopatologia das ISTs e métodos de prevenção

As Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) são causadas por mais de 30 agentes etiológicos, propagadas por intermédio de contaminação viral, bacteriana, protozoária e fúngica. Como principais meios de transmissão, há o contato sexual sem preservativo masculino ou feminino, a falta de higiene e relações sexuais com múltiplos parceiros sem um método preventivo, mas o fator biológico também pode ser contribuinte, como a transmissão da infecção da mãe para a criança no período gestacional, no parto ou na amamentação. Além disso, a eventual contaminação por sangue e por secreção de mucosas contaminadas também é fator transmissivo (BRASIL, 2022b)

Consoante o Ministério da Saúde (2022c?), as principais IST são: a herpes genital, o cancro mole (cancróide), o HPV, a Doença Inflamatória Pélvica (DIP), a donovanose, a gonorreia e infecção por clamídia, o linfogranuloma venéreo (LGV), a sífilis, a infecção pelo HTLV e a tricomoníase. Contudo, as principais infecções entre adolescentes são a sífilis herpes genital, cancro mole, HPV, linfogranuloma venéreo, a gonorreia, tricomoníase, hepatite B e C, HIV e a clamídia. Tais patologias possuem diferentes agentes etiológicos, modos de contágio, de profilaxia e de tratamento, os quais serão explanados a seguir.

SÍNDROME – ÚLCERA ANOGENITAL	
Possíveis agentes etiológicos	Infecção
<i>Chlamydia trachomatis</i> (sorovariantes L1, L2 e L3)	Linfogranuloma venéreo – LGV
<i>Haemophilus ducreyi</i>	Cancroide
Vírus do <i>Herpes simplex</i> (tipo 2)	Herpes genital <sup>a</sup>
<i>Klebsiela granulomatis</i>	Donovanose
<i>Treponema pallidum</i>	Sífilis
SÍNDROME – CORRIMENTO URETRAL/VAGINAL	
Possíveis agentes etiológicos	Infecção
<i>Candida albicans</i>	Candidíase vulvovaginal <sup>a</sup>
<i>Chlamydia trachomatis</i> (sorovariantes D a K)	Clamídia
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Gonorréia
<i>Trichomonas vaginalis</i>	Tricomoníase
<i>Mycoplasma genitalium</i>	Infecção causada por micoplasma
Múltiplos agentes	Vaginose bacteriana <sup>a</sup>
SÍNDROME – VERRUGA ANOGENITAL	
Possíveis agentes etiológicos	Infecção
Papilomavírus humano – HPV	Condiloma acuminado <sup>a</sup>

Quadro 1 - Principais síndromes em IST e os respectivos agentes etiológicos

Fonte: Ministério da Saúde, 2022. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para atenção integral às pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST).

### 1.5.1 Úlcera anogenital

#### 1.5.1.1 Cancro mole

O Cancróide – também chamado de úlcera venérea, cancro venéreo, cancro mole ou úlcera de Ducrey, úlcera mole cavalo ou cancrela – é causada pela bactéria *Haemophilus ducreyi*, compreendendo feridas irregulares, avermelhadas, suaves, com base mole e fundo purulento amarelo-acinzentado, com odor fétido e alto índice de contágio. Esses ferimentos podem surgir tanto na genitália quanto na região oral, sendo considerada uma doença ulcerativa cuja forma de contágio é a relação sexual sem o preservativo (PEIXOTO *et al*, 2022).

Úlceras múltiplas podem ser observadas após contato direto entre duas áreas adjacentes, as quais sangram com facilidade em caso de atrito. Se não for tratada, a lesão geralmente desaparece por si só em 1 a 3 meses. A linfadenopatia regional dolorosa pode se desenvolver, evoluindo, após a apresentação da pápula, para bubões supurativos. Os linfonodos inguino-crurais - na região da virilha - podem infeccionar, gerando destruição tecidual profunda e desfiguração externa da genitália (IRIZAR Y *et al*, 2021).

No SUS, a única forma de detecção do *Haemophilus ducreyi* e *Treponema pallidum* é a microscopia de material corado pela técnica de coloração de Gram, com visualização

de bacilos Gram-negativos, após análise de substância recolhida das úlceras genitais. A coleta do exsudato deve ser feita na base da lesão, livre de eritrócitos e outros organismos e tecidos que poderiam contaminar a visualização da amostra. O diagnóstico negativo é obtido quando não são observados achados morfológicos da bactéria, mas a ausência do microorganismo não exclui a possibilidade da presença do patógeno, visto que a visualização pode ter sido comprometida (BRASIL, 2022b).

#### 1.5.1.2 *Herpes genital*

O herpes é causado pelos vírus herpes 1 (HSV-1) e 2 (HSV-2), os quais são pertencentes à família *Herpesviridae*, sendo que o HSV-1 acomete mais a região oro-labial, enquanto o HSV-2 afeta a região genital. Ambos os vírus podem estabelecer latências nos gânglios sensitivos nervosos, transmitindo-se pelo hospedeiro, na prática sexual. O contágio é realizado mediante contato com partículas virais localizadas em secreções de pessoas infectadas. Sua reativação no organismo do hospedeiro ocorre por uma série de fatores, incluindo estresse físico ou emocional, imunossupressão, traumatismos locais, antibioticoterapia prolongada e radiação UV, acometendo mucosas, tecidos oculares, fígado e rins com lesões vesiculosas. Por não ter cura, o vírus se estabelece no organismo por toda a sua vida, geralmente de forma latente nas suas células nervosas sensoriais (MANGABEIRA, 2019).

O HSV pode acometer o colo do útero, provocando corrimento vaginal abundante ou não. É comum o acometimento da uretra em homens, o que também pode gerar um quadro de corrimento que dura de duas a três semanas, mas a presença de lesões na região externa da genitália é rara. Quando há recorrência, essas lesões se apresentam como vesículas agrupadas sobre base eritematosa, sendo comum a visualização de vesículas em mucosas (BRASIL, 2022b).

#### 1.5.1.3 *Sífilis adquirida*

A sífilis é uma infecção crônica, curável e sistêmica, causada pela bactéria *Treponema pallidum*, a qual pode se manifestar em vários estágios, como primário (cancro duro), secundário (lesões muco-cutâneas), latente e terciário, sendo o terciário o estágio mais grave da doença, em que podem surgir lesões cutâneas, ósseas, cardiovasculares, neurológicas e, em alguns casos, levar à morte. Nos seus estágios iniciais (primário e secundário), a possibilidade de transmissão da sífilis adquirida é maior, ainda que, na maioria das vezes, não haja sintomas, necessitando cuidado e atenção quanto à prática da relação sexual segura (por via oral, vaginal ou anal). A sífilis recente, nas fases primária, secundária e latente recente, é classificada até um ano de evolução. A sífilis tardia é classificada após esse período, compreendendo os estágios da sífilis latente tardia e terciária (FREITAS, 2021).

Na sífilis primária, há presença de feridas — geralmente sem coceira, sem ardor e sem secreção — na região peniana, vagina, colo uterino, ânus ou outros locais da pele, as quais surgem entre 10 a 90 dias após a transmissão da infecção, pode do acometer os linfonodo genitais. Os sintomas da sífilis secundária aparecem entre 6 semanas a 6 meses após uma ferida com cicatrização espontânea, apresentando lesões indolores na planta dos pés e palma das mãos, ricas em bactérias, podendo ou não apresentar febre, dor de cabeça e ínguas. A fase assintomática (latente) da sífilis tem duração variável, dividida entre recente e tardia, como já elucidado. O tempo para surgimento do estágio terciário pode ser 40 anos após o contágio, cujos sintomas afetam a pele, o sistema cardiovascular e nervoso, além de possível óbito (DA SILVA, 2020).

A correta prevenção contra sífilis é feita com a utilização de camisinha feminina e/ou masculina, sendo que o seu principal diagnóstico é realizado mediante testagem rápida (TR) de sífilis, disponível no Sistema Único de Saúde (SUS). O encaminhamento para um laboratório só é necessário caso o teste reagente dê positivo, necessitando da coleta de uma gota de sangue para posterior exame. Após a detecção, o tratamento da sífilis deverá ser feito com penicilina benzatina (benzetacil), aplicada na Unidade Básica de Saúde (UBS) mais próxima (BRASIL, 2022d?)

## 1.5.2 *Corrimento uretral/vaginal*

### 1.5.2.1 *Clamídia*

A clamídia tem como agente etiológico *Chlamydia trachomatis*, uma bactéria gram- negativa, intracelular, com coexistência de duas com um ciclo de desenvolvimento bifásico que ocorre com coexistência de duas formas morfológicas distintas, os corpúsculos elementares (CE) – que são extracelulares e não são capazes de replicação – e os corpúsculos reticulares (CR), que são intracelulares A infecção normalmente afeta órgãos genitais, mas também pode afetar a garganta e o trato ocular (FIGUEIRA, 2018).

A manifestação da IST é, na maioria dos casos, assintomática. Entretanto, caso haja sintomas, é comum um corrimento amarelado ou claro, sangramento durante a prática sexual e disúria, além de dor nos testículos no que tange a pessoas com pênis. Se porventura tais sintomas existirem, o tratamento é realizado com antibióticos, a exemplo da azitromicina ou doxiciclina, visto que a clamídia é uma IST curável, devendo-se procurar o posto de saúde mais próximo em caso de suspeita (BRASIL, 2020a?)

Segundo o Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos EUA (CDC/2017), a faixa etária mais afetada são jovens de 15 a 24 anos, os quais possuem vida sexualmente ativa.

### 1.5.2.2 *Gonorreia*

A gonorreia, causada pela bactéria *Neisseria gonorrhoeae* (gonococos), é uma das ISTs mais comuns no mundo, cujo agente etiológico possui alta taxa de contágio, aderindo-se às membranas mucosas do trato urogenital, anal e orofaringe durante a relação sexual. A contaminação vertical ocular, de mãe para recém-nascido, ocorre no momento do parto, causando conjuntivite. A bactéria pode contaminar as glândulas de Bartholin (responsáveis pela lubrificação vaginal), se aderindo ao epitélio escamoso colunar uretral e cervical para infeccionar o espaço subepitelial, o que pode resultar em uretrite em pessoas com pênis e cervicite em pessoas com vagina. É comum que a infecção seja assintomática, constituindo um alerta, visto que o agente pode invadir o sistema sanguíneo, causando infecção epitelial e tendinosa, ascendendo para o útero e tubas uterinas, provocando esterilidade e doença inflamatória pélvica caso não for tratada corretamente (RICE *et al*, 2017).

Na região peniana, pode ocorrer secreção uretral purulenta, amarelo esverdeado, podendo haver meatite edematosa e disúria acentuada, sem episódios de febre, o que se torna mais fácil de diagnosticar, visto que o trato reprodutor é a mesma via de micção e a dor ao urinar é acentuada. Na vagina, os sintomas não são tão facilmente detectáveis, visto que o corrimento vaginal - o qual pode ser confundido com infecção fúngica, vaginose bacteriana ou alteração hormonal - não ocorre pela mesma via que a urinária, causando menos dor (QUILLIN; SEIFERT, 2018).

Para diagnóstico, devido à altas de resistência da bactéria, é essencial detectar o agente infeccioso, o que pode ser feito por diagnósticos presentes no SUS, mediante métodos de detecção de clamídia e gonococo por biologia molecular, possuindo alto grau de especificidade. A bacterioscopia/coloração de Gram é outro método rápido, utilizado para diagnosticar gonorreia em pessoas com pênis, os quais possuem sintomas e corrimento uretral; o método, por outro lado, não é tão eficaz em mulheres, pela densidade da flora vaginal que prejudica a identificação bacteriana. Há ainda a cultura de amostras de corrimento uretral em meio seletivo de ThayerMartin ou similar, identificando a *N. gonorrhoeae* (BRASIL, 2022b).

### 1.5.2.3 *Tricomoniase*

O agente etiológico da tricomoníase – considerada uma IST leve, curável e possivelmente assintomática – é o parasita flagelado *Trichomonas vaginalis*, o qual provoca infecção no sistema urogenital, com mais frequência em pessoas com vagina. Em casos de sintomas, é comum corrimento amarelado, amarelo-esverdeado ou acinzentado, bolhoso ou espumoso, com odor mau-cheiroso. Tais bolhas e cheiro fétido advêm da elevação do pH para 6,7 a 7,5, podendo haver proliferação de bactérias que liberam aminas no meio alcalino, proveniente da vaginose bacteriana. É possível que haja coceira, sangramento e dor durante ou após relações sexuais, além de dor ao urinar e inchaço vulvar, sendo

um facilitador da transmissão de outras ISTs como clamídia e gonorreia (BRASIL, 2022e; MENEZES, 2022). Em pessoas com pênis, a tricomoníase geralmente é assintomática. Porém, em casos de manifestações clínicas, a genitália externa, a próstata e o epidídimo são os mais afetados, podendo apresentar secreção purulenta, disúria (desconforto ao urinar) e polaciúria, principalmente nas primeiras horas do dia. Há ainda dor testicular e irritação na uretra (COUTO, 2015).

O exame a fresco é o diagnóstico mais comum para tricomoníase, por meio da coleta de secreção vaginal e soro fisiológico para posterior observação do agente *T. vaginalis* em laboratório, o qual estará envolvido entre muitos leucócitos, em meio geralmente superior a 5,0, apontando presença de aminas. Quando realizada a bacterioscopia pelo método de Gram, em casos de difícil diagnóstico, é observado o parasita Gram-negativo (BRASIL, 2022b). No geral, o papanicolau e a colposcopia, o exame de urina, o diagnóstico molecular em cadeia da polimerase e a cultura de secreção vaginal são os principais métodos de diagnóstico para a infecção (LIMA; SAMPAIO; DOS SANTOS, 2018).

### 1.5.3 Verruga anogenital

#### 1.5.3.1 Papilomavírus Humano (HPV)

O HPV é um vírus, membro da família *Papillomaviridae*, cuja transmissão ocorre mediante contato sexual pele a pele ou pele-mucosa (oral, genital ou anal), não importando o sexo biológico. A manifestação mais comum da patologia são verrugas anogenitais e oncogênese, por meio da invasão viral no epitélio ou no colo uterino, atingindo camadas profundas ao adentrar microfissuras. O vírus pode tanto permanecer inativo, dentro do organismo, ao escapar dos mecanismos de imunização do hospedeiro, quanto se propagar para células adjacentes. Lesões intraepiteliais escamosas (SIL) podem surgir, manifestando-se como lesão de alto grau (HSIL) ou neoplasia intraepitelial de alto grau (NIC 2 E 3), o que afeta intrinsecamente o colo do útero, ou seja, sendo o estágio inicial da carcinogênese cervical (CARDIAL *et al*, 2019).

As lesões clínicas se apresentam como verrugas anogenitais (condilomas acuminados), em pequena ou grande quantidade, com tamanhos diferentes, achatadas ou elevadas e sólidas. Podem gerar prurido (coceira), dor e sangramento, mas geralmente são causadas por tipos de HPV que não oferecem riscos cancerígenos. Lesões intraepiteliais com baixo risco carcinogênico são associadas a lesões escamosas de baixo grau (*low grade intraepithelial lesions* - LSIL), equivalente à neoplasia intraepitelial cervical grau 1 (NIC 1). Contudo, lesões não visíveis ao olho nu também podem estar presentes no mesmo local das lesões clínicas, permanecendo imperceptíveis, ainda que haja risco de desenvolvimento de câncer (BRASIL, 2020b?).

Como diagnóstico, em caso de dúvidas, pode-se pedir a biópsia para estudo

histopatológico, quando há suspeitas de NIC, percepção de lesões anormais, além de lesões típicas em pessoas com imunodeficiência. Para pessoas com vagina, as quais apresentam verrugas, o exame preventivo de câncer de colo do útero é recomendado, além de colposcopia, havendo a adição ou não de biópsia. Lesões perianais podem ser analisadas por proctoscopia. (BRASIL, 2022b). Em pessoas com pênis, tanto a colposcopia quanto a própria anamnese podem auxiliar a identificação do HPV, pelo número de parceiros sexuais, tipos de práticas e histórico de IST. A imunofluorescência direta, captura híbrida, reação em cadeia da polimerase (PCR) e a hibridização *in situ* são métodos adicionais para detecção do papiloma (SANTOS; MAIORAL; HAAS, 2011).

Para prevenção, há a vacina contra o HPV, distribuída pelo Sistema Único de Saúde (SUS), cujo público alvo é crianças de 9 a 14 anos, recebendo duas doses com um intervalo de seis meses. Adultos que vivem com HIV, pacientes oncológicos e transplantados, na faixa de 9 a 45 anos estão incluídos, recebendo 3 doses (0, 2, 6 meses). O exame de Papanicolau é recomendado para pessoas com vagina, além do uso de preservativo feminino e masculino (com a observação de que a sua utilização não é 100% eficaz, visto que nem todas as regiões infectadas por verrugas estão cobertas pelo material, como vulva, região pubiana, períneo ou bolsa escrotal) (BRASIL, 2020c?).

## 1.5.4 Hepatites virais

### 1.5.4.1 Hepatite B e C

O agente etiológico da Hepatite B é o vírus HBV (Hepatitis B vírus), pertencente à família *Hepadnaviridae*, o qual apresenta tropismo pela célula hepática, multiplicando-se nos hepatócitos. O seu período de transmissibilidade é de cerca de duas a três semanas antes do aparecimento dos sintomas, sendo que o seu diagnóstico é realizado por intermédio de exames sorológicos, detectando antígenos, como: o Antígeno de Superfície da Hepatite B (HBsAg), Anticorpos totais contra o core do vírus da Hepatite B (Anti-HBc) e Anticorpo contra o Antígeno de Superfície da Hepatite B (Anti-HBs) (PIMENTA; DOURADO; GOMES, 2021).

Enquanto isso, a Hepatite C é causada pelo vírus C da hepatite (HCV) e, assim como a Hepatite B, manifesta-se na forma aguda ou crônica, inflamando o fígado e, possivelmente, evoluindo para patologias mais graves, como a cirrose e, posteriormente, carcinoma hepatocelular (CHC). O seu diagnóstico é mais comumente feito na fase crônica, durante teste rápido de rotina ou por doação sanguínea, os quais apontam anticorpos anti-HCV. Caso sejam identificados tais anticorpos, um exame de carga viral (HCV-RNA) deve ser feito para confirmação (BRASIL, 2020c)

A transmissão, tanto da Hepatite B quanto da Hepatite C pode ocorrer por solução de continuidade (exposição percutânea repetida); relações sexuais desprotegidas, pelo

compartilhamento de seringas e agulhas; por transfusão sanguínea ou procedimentos invasivos; pela reutilização de material para tatuagens, piercings, procedimentos odontológicos ou cirúrgicos, acidentes com material biológico (via parenteral); por transmissão vertical da mãe para o feto, além do compartilhamento de objetos pessoais sem esterilização (instrumentos de manicure, escovas de dente, lâminas) (DA SILVA *et al*, 2020).

Ao contrário da Hepatite B - cuja prevenção também é a vacina com, no mínimo, três doses - a Hepatite C não possui cura, ainda que sua transmissão seja menos frequente que a da Hepatite B, sendo ambas as doenças silenciosas e assintomáticas, sendo necessária a prevenção como forma de cuidado. O Ministério da Saúde disponibiliza testes rápidos de triagem de Hepatite B e C no SUS, devendo ser confirmados com a realização da carga viral para Hepatite C e da carga viral para Hepatite B (HBV-DNA) ou outros marcadores, dependendo dos recursos de cada unidade de saúde. Desse modo, o paciente poderá usufruir do tratamento adequado e gratuito, visando a completa recuperação e cura (BRASIL, 2022b).

### 1.5.5 HIV

O vírus da imunodeficiência humana (HIV) é um retrovírus, pertencente à subfamília dos *Lentiviridae*, que pode provocar várias fases de infecção, dependendo da resposta imunológica e carga viral do acometido. Algumas de suas propriedades incluem o período de incubação antes do aparecimento de sintomas, a infecção das células do sangue e do sistema nervoso e a supressão do sistema imune. Dentro desse sistema imunológico, as células de defesa linfócito T-CD4+ - leucócitos que respondem diante de uma ameaça - são atingidos pelo HIV, ligando-se ao CD4, componente da membrana da célula. Quanto mais ocorre endocitose e multiplicação viral, mais o organismo é prejudicado, deixando-o vulnerável a patologias (BRASIL, 2022f?)

Na primeira fase (infecção aguda), surgem sintomas inespecíficos da doença, entre a primeira e terceira semana desde o contágio, os quais podem apresentar febre e mal-estar, quando o organismo começa a produção de anticorpos anti-HIV. Esse período normalmente é assintomático, podendo durar muitos anos. Na segunda fase (infecção assintomática), infecções oportunistas podem surgir - a exemplo de tuberculose, neurotoxoplasmose, neurocriptococose - e neoplasias, originando-se um período marcado pela redução dos linfócitos T-CD4+, cujos sintomas são febre, diarreia, suores noturnos e emagrecimento. Quando tais sinais começam a aparecer, é indicativo de síndrome da imunodeficiência adquirida (Aids) (BRASIL, 2022g)

A suspeita clínica é o passo inicial para o diagnóstico de HIV/AIDS, geralmente diagnosticados por ensaio imunoenzimático (ELISA), identificando a presença de anti-HIV. Esses anticorpos necessitam ser identificados após o período da janela imunológica/janela

sorológica/janela de soroconversão, que corresponde à duração entre a infecção pelo HIV até a primeira detecção de anticorpos anti-HIV, geralmente de até 30 dias. Caso o teste seja realizado dentro da janela, é possível que o resultado seja não reagente (BRASIL, 2018). Ainda há os testes de Western-Blot (WB), imunoblot (IB), imunoblot rápido (IBR), a imunofluorescência indireta e radioimunoprecipitação, o teste de detecção de antígeno viral, técnicas de cultura viral e teste de amplificação do genoma do vírus e contagem de células CD4+ em sangue periférico (DOS SANTOS, 2021). O SUS realiza testes rápidos, detectando os anticorpos em cerca de 30 minutos, tanto nas unidades de rede pública quanto nos Centros de Testagem e Aconselhamento (CTA), além de ser possível fazer o teste pelo Disque Saúde (136) (BRASIL, 2022h).

No que se refere a transmissão do HIV, pode ser de uma pessoa para outra por sangue, sêmen, secreção vaginal e leite materno. Sendo o contágio por meio de relações sexuais desprotegidas, transfusões de sangue e procedimentos com material contaminado ou contato com ferimentos (GORETTI; PINHEIRO, 2021).

Adolescentes são uma população prioritária para a prevenção, de acordo com o Ministério de Saúde (2022). O receio da identificação de sintomas provoca medo quanto à procura de atendimento médico. É por isso que se torna necessário que o adolescente conheça o seu corpo, para detecção de sinais como feridas, corrimento ou prurido, alertando um profissional da saúde, visto que a desinformação traz malefícios à saúde de muitas pessoas, principalmente os mais jovens (TURBIANI, 2019). Além da gratuita disponibilização de preservativos, há a Profilaxia Pós-Exposição ao HIV (PEP), a qual consiste na administração de medicamentos para diminuir o risco de contaminação, utilizados em casos de violência sexual, de relação sexual desprotegida e acidente ocupacional (com instrumentos perfurocortantes). Para o HIV, os medicamentos utilizados são antirretrovirais (ARV), que devem ser administrados, preferencialmente, nas primeiras duas horas após exposição e no máximo em até 72 horas, tendo duração de 28 dias. A Profilaxia Pré-Exposição ao HIV (PrEP) consiste em ARV utilizados antes da exposição, útil para pessoas com risco aumentado de adquirir o HIV.

A seguir, há uma lista de elementos que transmitem o vírus HIV e elementos seguros, os quais não constituem elementos transmissíveis:

HÁ RISCO DE TRANSMISSÃO	NÃO HÁ RISCO DE TRANSMISSÃO
Sexo vaginal sem camisinha;	Sexo, desde que se use corretamente a camisinha;
Sexo anal sem camisinha;	Masturbação a dois;
Sexo oral sem camisinha;	Beijo no rosto ou na boca;
Uso de seringa por mais de uma pessoa;	Suor e lágrimas;
Transfusão de sangue contaminado;	Picada de inseto;
Da mãe infectada para seu filho durante a gravidez, o parto e a amamentação;	Aperto de mão ou abraço;
Instrumentos que furam ou cortam não esterilizados.	Sabonete/toalha/lençóis;
	Talheres/copos;
	Assento de ônibus;
	Piscina;
	Banheiro;
	Doação de sangue;
	Pelo ar.

Quadro 2 – Tabela de fatores transmissíveis e não transmissíveis de HIV. Elaborada pelas autoras.

Fonte: Ministério da Saúde, 2022.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. A. A. S. et al. Conhecimento de adolescentes relacionados às doenças sexualmente transmissíveis e gravidez. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 70, n. 5, p. 1033-1039, 2017.

BARBOSA, J. A. G; FREITAS, M. I. F. Vulnerability of women with mental disorders to sexually transmitted infections (STIS) and HIV/AIDS. **Revista Mineira de Enfermagem**, v.15, n.2, 2015. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/28>. Acesso em: 07 out. 2022.

BARRETO, A. C. M.; SANTOS, R. S. **A vulnerabilidade da adolescente às doenças sexualmente transmissíveis**: contribuições para a prática da enfermagem. Esc. Anna Nery [Internet]. v. 13, n. 4, p. 809- 819, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-1452009000400017> Acesso em: 07 out. 2022.

BBC NEWS BRASIL. A primeira epidemia de DST: a história da doença sexual que levou Europa a culpar a América no século 16. BBC, 2018. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-44844848>>. Acesso em: 12 de nov. 2022.

BORGES, A.L.V. *et al.* ERICA: início da vida sexual e contracepção em adolescentes brasileiros. **Revista Saúde Pública**, v. 50, (supl 1), 15 p., 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S01518-8787.2016050006686> Acesso em: 22 nov. 2022.

BRASIL. **Lei nº. 8069, de 13 de julho de 1990**. 1990. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8069.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm) Acesso em: 07 out. 2022.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Saúde sexual e reprodutiva de adolescentes e jovens**. Brasília, DF: Ministério da Saúde (Caderno de Atenção Básica), 2013. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude\\_sexual\\_saude\\_reprodutiva.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_sexual_saude_reprodutiva.pdf) Acesso em: 07 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis**. Brasília: Ministério da Saúde; 2015. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo\\_clinico\\_diretrizes\\_terapeutica\\_atencao\\_integral\\_pessoas\\_infecoes\\_sexualmente\\_transmissiveis.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_clinico_diretrizes_terapeutica_atencao_integral_pessoas_infecoes_sexualmente_transmissiveis.pdf) Acesso em: 07 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações. **Informe técnico da ampliação da oferta das vacinas papilomavírus humano 6, 11, 16 e 18 (recombinante)** - vacina HPV quadrivalente e meningocócica C (conjugada). Brasília: Ministério da Saúde; 2018. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/14/Informe-T--cnico-HPV-MENINGITE.pdf> Acesso em: 07 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. **Manual Técnico para o Diagnóstico da Infecção pelo HIV em Adultos e Crianças** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. – Brasília : Ministério da Saúde, 2018.

BRASIL (2020a?). Ministério da Saúde. **Clamídia**. Brasília, [2020?]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/clamidia>. Acesso em: 26 nov. 2022.

BRASIL (2020b?). Ministério da Saúde. **HPV**. [Brasília]: Ministério da Saúde, [2020?]. Disponível em: <https://saude.gov.br/saude-de-a-z/hpv>. Acesso em: 13 nov. 2022.

BRASIL (2020c?). Ministério da Saúde. **Perguntas e respostas - Vacina**. [Brasília]: Ministério da Saúde, [2020?]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/h/hpv/perguntas-e-respostas/perguntas-e-respostas-vacina>. Acesso em: 14 nov. 2022.

BRASIL (2020c). Ministério da Saúde. **Hepatite C**. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/h/hepatites-virais/hepatite-c-1>. Acesso em: 26 nov. 2022.

BRASIL (2021a). Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis – DCCI. **Boletim Epidemiológico de HIV/Aids**. Brasília: Ministério da Saúde; 2021.

BRASIL (2021b). Ministério da Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis (DCCI). **Boletim Epidemiológico de Sífilis**. Brasília, Número Especial / Out. 2021b. Disponível em: [file:///C:/Users/Pc/Downloads/boletim\\_sifilis\\_2021\\_internet.pdf](file:///C:/Users/Pc/Downloads/boletim_sifilis_2021_internet.pdf) Acesso em: 07 out. 2022.

BRASIL (2021c). Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico de Hepatites Virais**. Brasília, Número Especial / Jun. 2021c. Disponível em: <file:///C:/Users/Pc/Downloads/Boletim%20Epidemiol%C3%B3gico%20de%20Hepatites%20Virais%202022%20-%20Edi%C3%A7%C3%A3o%20Especial.pdf> Acesso em: 07 out. 2022.

BRASIL (2022a). Ministério da Saúde. **Infecções Sexualmente Transmissíveis**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/h/aids-hiv-1/aids-hiv> Acesso em: 22 nov. 2022.

BRASIL (2022b). Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis – IST** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. – Brasília : Ministério da Saúde, 2022. 211 p. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo\\_clinico\\_atecao\\_integral\\_ist.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_clinico_atecao_integral_ist.pdf). Acesso em: 5 set. 2022.

BRASIL (2022c). Ministério da Saúde. **Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST)**. Brasília, [2022?]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/i/ist>. Acesso em: 21 set. 2022.

BRASIL (2022d?). Ministério da Saúde. **Sífilis**. Brasília, [2022?]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/sifilis>. Acesso em: 21 set. 2022.

BRASIL (2022e). Ministério da Saúde, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Tricomoníase**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/aids/pt-br/assuntos/ist/tricomoniase>. Acesso em: 26 nov. 2022.

BRASIL (2022f?). Ministério da Saúde. **Aids/HIV**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aids-hiv> 21 nov. 2022.

BRASIL (2022g). Ministério da Saúde. **Aids/HIV: Sintomas**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aids-hiv/sintomas-da-aids-hiv>. 21 nov. 2022.

BRASIL (2022h). Ministério da Saúde. **Aids/HIV: Diagnóstico**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aids-hiv/diagnostico-da-aids-hiv>. Acesso em: 21 nov. 2022.

BRÊTAS, J. R. S. *et al.* Conhecimento sobre DST/AIDS por estudantes adolescentes. **Revista da Escola de Enfermagem da USP** [online], v. 43, n. 3: p. 551-557, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342009000300008> Acesso em: 07 out. 2022.

BUENO, Rita Cássia Pereira; RIBEIRO, Paulo Rennes Marçal. História da educação sexual no Brasil: apontamentos para reflexão. **Revista Brasileira de Sexualidade Humana**, v. 29, n. 1, p. 49-56, 2018.

CAMARGO, Elisana Ágatha Iakmiu; FERRARI, Rosângela Aparecida Pimenta. Adolescentes: conhecimentos sobre sexualidade antes e após a participação em oficinas de prevenção. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, p. 937-946, 2009.

CAMPANA, Pedro. Aids no Brasil: do primeiro caso à estruturação das políticas de saúde. CartaCapital, 2019. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/blogs/saudelgbt/aids-no-brasil-do-primeiro-caso-a-estruturacao-das-politicas-de-saude/>. Acesso em: 10 de nov. 2022.

CARDIAL, Márcia Fuzaro Terra *et al.* Papilomavírus humano (HPV). **Femina**, p. 94-100, 2019.

CARVALHO, Carolina da Costa de; KODAMA, Kaori. A educação sexual no confessionário: mediação da ciência pelos católicos nos impressos Lar Católico e Família Cristã (década de 1950). **Revista Brasileira de História da Educação**, v. 20, 2020.

COUTO, V. L. **Epidemiologia da Tricomoníase na população humana masculina e feminina, do município de Teixeira, Paraíba/ Brasil**. 2015. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2015

COUTO, Pablo Luiz Santos et al. Significados a respeito da prevenção ao HIV/aids e da sexualidade para jovens católicos. **Revista Gaúcha de enfermagem**, v. 38, 2018.

CRUZ, T. A. S.; SILVA, M. S.; SANTOS, J. P. L. “Da Educação Sexual à “ideologia de gênero”: disputas em torno das sexualidades e dos gêneros na escola”. *Pró-Discente: Caderno de Produção Acadêmico-Científica*, vol. 26, n. 1, 2020

CZERESNIA, D.; FREITAS, C. M., (org.). **Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2009. 176 p.

DA SILVA, P. G. *et al.* Sífilis adquirida: dificuldades para adesão ao tratamento **Rev. Iberoamericana**, 2020. DE ARAÚJO, Francisca Maria Pontes Aguiar; DA SILVA, Josiane Ângelo; RODRIGUES, Tatyane Silva.

Caracterização Das Infecções Sexualmente Transmissíveis Em Usuários Da Atenção Básica: Uma Revisão Integrativa. **Revista Uningá**, v. 56, n. S2, p. 204-221, 2019.

DA SILVA, Tais Gonçalves Querino et al. Atualização em hepatite b: revisão bibliográfica. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 12, p. 97930-97946, 2020.

DE ARROXELAS SILVA, Carmem Lúcia et al. Importância da escola no conhecimento empírico sobre infecções sexualmente transmissíveis e métodos contraceptivos: promoção da saúde na rede pública de ensino. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 20421-20432, 2021.

DE CARVALHO, Karine Faria; COSTA, Liliâne Marinho Ottoni; FRANÇA, Rafaela Ferreira. A relação entre HPV e Câncer de Colo de Útero: um panorama a partir da produção bibliográfica da área. **Revista Saúde em Foco**, v. 11, n. 5, p. 1-15, 2019.

ESPINOSA, P. Conhecimento e práticas de saúde sobre infecções sexualmente transmissíveis entre profissionais do sexo comerciais em uma comunidade urbana. **Int. J. u-e e-Serv. Sci. Technol**, v. 11, n. 1, p. 45-54, 2018.

FAIAL, Ligia Cordeiro Matos et al. A escola como campo de promoção à saúde na adolescência: revisão literária. **Rev Pró-Uni**, v. 7, n. 2, p. 22-29, 2016.

FERNANDES, Maria Márcia da Silva Melo et al. Fatores de riscos associados à gravidez na adolescência. **Rev. enferm. UFPI**, pág. 53-58, 2017.

FIGUEIRA, F. J. **Infecções sexualmente transmissíveis (clamídia, sífilis, gonorreia e vírus de imunodeficiência humana) em homens que fazem sexo com homens: Portugal (2015-2017)**. 2018. Tese de Doutorado. Instituto de Higiene e Medicina Tropical.

FIGUEIRÓ, Mary Neide Damico. Revendo a história da educação sexual no Brasil: ponto de partida para construção de um novo rumo. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 4, n. 4, 1998.

FREITAS, F. L. *et al.* Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: sífilis adquirida. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, 2021.

GARBARINO, Mariana Inés. O tabu da educação sexual: gênese e perpetuação dos preconceitos na infância. **cadernos pagu**, 2021.

GORETTI, T., PINHEIRO. C. O QUE É AIDS, DOS SINTOMAS INICIAIS AO TRATAMENTO, PASSANDO pelos exames. **Veja Saúde**, 2021. Disponível em: <https://saude.abril.com.br/medicina/o-que-e-aids-dos-sintomas-iniciais-ao-tratamento-passando-pelos-exames/> Acesso em: 22 nov. 2022

IRIZARRY, Lisandro; VELASQUEZ, James; WRAY, Anton A. Chancroid. In: **StatPearls [Internet]**. StatPearls Publishing, 2021.

HAWKINS, Susana Grace. O papel da educação sexual e da religiosidade no funcionamento sexual. 2016.

KOERICH, M. S. *et al.* Sexualidade, Doenças Sexualmente Transmissíveis e Contracepção: atuação da enfermagem com jovens de periferia. **Revista enfermagem**. UERJ, Rio de Janeiro, v. 2, n.18: p. 265-271, abri/jun 2010. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-561991> Acesso em: 07 out. 2022.

LEÃO, “A educação sexual: currículo nas escolas restrito com BNCC”. Centro do Professorado Paulista [2021]. Disponível em: <[www.cpp.org.br](http://www.cpp.org.br)>. Acesso em: 10/2022.

LIMA, M. O; SAMPAIO, M. G. V; DOS SANTOS, B. S. A importância do diagnóstico precoce da tricomoníase e as principais técnicas utilizadas na confirmação da doença. **Revista Expressão Católica Saúde**, v. 2, n. 2, p. 04-08, 2018.

LI, Erica *et al.* Explorando o papel das organizações baseadas na fé na abordagem do abuso de relacionamentos adolescentes. **Violência contra a mulher**, v. 22, n. 5, p. 609-624, 2016.

LINS, Laís Sandres *et al.* Análise do comportamento sexual de adolescentes. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 30, n. 1, 2017.

MAGALHÃES, Edmar Feitosa *et al.* Jovens adolescentes: Os fatores de Risco das infecções sexualmente transmissíveis e fatores protetivos Young adoscents: The factors of risk of sexually transmitted and protect factors. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 12, p. 114491-114491, 2021.

MAIA, Ana Cláudia Bortolozzi; RIBEIRO, Paulo Rennes Marcal. Educação sexual: princípios para ação. **doxa**, v. 15, n. 1, p. 75-84, 2011.

MARANHÃO, Thatiana Araújo *et al.* Repercussão da iniciação sexual na vida sexual e reprodutiva de jovens de capital do Nordeste brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, p. 4083-4094, 2017.

MIRANDA, P. S. F. *et al.* **Sexual behaviors: study in the youth.** Einstein: São Paulo [Internet], v. 16, n. 3, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082018AO4265> Acesso em: 07 out. 2022.

MENEZES, A. G. **Tricomoníase e complicações em gestantes: revisão da literatura.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Farmácia) - Faculdade de Farmácia, Curso de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2022.

MORO, A. *et al.* Coberturas vacinais do Papiloma Vírus Humano no contexto brasileiro. **Saúde Meio Ambiente**, v. 6, n. 2, p. 124 – 32, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.24302/sma.v6i2.1528> Acesso em: 06 de outubro de 2022.

NERY, J. A. C. *et al.* Infecções sexualmente transmissíveis na adolescência. [Internet] **Residência Pediátrica**, v. 5, n. 3, p. 64-78, 2015. Disponível em: [https://cdn.publisher.gn1.link/residenciapediatrica.com.br/pdf/es\\_v5n3s1a14.pdf](https://cdn.publisher.gn1.link/residenciapediatrica.com.br/pdf/es_v5n3s1a14.pdf) Acesso em: 07 out. 2022.

PAIVA V. Facing negative reactions to sexuality education through a Multicultural Human Rights framework. **Reprod Health Matters**, v. 23, n. 46, 96-106 p., 2015. Disponível em: 10.1016/j.rhm.2015.11.015 Acesso em: 22 nov. 2022.

OLAORE, Israel B.; OLAORE, Augusta Y. O HIV/AIDS é consequência ou julgamento divino? Implicações para serviços sociais baseados na fé. Estudo de uma universidade religiosa nigeriana. **Sahara-J: Journal of Social Aspects of Hiv/Aids**, v. 11, n. 1, pág. 20-25, 2014.

PIMENTA, M. M.; DOURADO, N. R.; GOMES, S. R. HEPATITE B. **Saber Científico (1982-792X)**, v. 8, n. 1, p. 41-49, 2021.

QUILLIN, S. J.; SEIFERT, H. S. Neisseria gonorrhoeae host adaptation and pathogenesis. **Nature Reviews Microbiology**, v. 16, n. 4, p. 226–240, 2018.

RAHMAN, Sameena. Disfunção sexual feminina entre mulheres muçulmanas: aumentar a conscientização para melhorar a avaliação geral e o tratamento. **Revisões de medicina sexual**, v. 6, n. 4, pág. 535-547, 2018.

RIBEIRO, P. R. M.; MONTEIRO, S. A. S. Avanços e retrocessos da educação sexual no Brasil: Apontamentos da eleição presidencial de 2018. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 14, n. esp. 2, p. 1254-1264, jul. 2019.

RICE, P. A. *et al.* Neisseria gonorrhoeae : Drug Resistance, Mouse Models, and Vaccine Development. **Annual Review of Microbiology**, v. 71, n. 1, p. 665–686, 2017.

SANTOS, I. M; MAIORAL, M. F.; HAAS, P. Infecção por HPV em homens: Importância na transmissão, tratamento e prevenção do vírus. **Estudos de Biologia**, v. 32, n. 76/81, 2011.

SANTOS, W.S. Conhecimento sobre a prevenção das ISTs/AIDS e gravidez, nos adolescentes de uma escola pública do estado de Sergipe. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Medicina)– Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Sergipe, 2018.

SHANNON, Chelsea L.; KLAUSNER, Jeffrey D. A crescente epidemia de infecções sexualmente transmissíveis em adolescentes: uma população negligenciada. *Opinião atual em pediatria*, v. 30, n. 1, pág. 137, 2018.

SHIN, H.; LEE, J. M.; MIN, J. Y. Sexual knowledge, sexual attitudes, and perceptions and actualities of sex education among elementary school parents. *Child Health Nursing Research*, v. 25, n. 3, p. 312, 2019.

SOUSA, Ranieri Flávio Viana de et al. **Infecções sexualmente transmissíveis: percepção de adolescentes e jovens em uma instituição de ensino público de referência no estado do Piauí.** 2020. Tese de Doutorado.

TORQUATO, Bianca Gonçalves Silva et al. O saber sexual na adolescência. **Revista Ciência em Extensão**, v. 13, n. 3, p. 54-63, 2017.

TURBIANI, R. (2018). Infecções sexualmente transmissíveis estão em alta no Brasil. **BBC NEWS**, 2018. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-50337527> Acesso em: 22 nov. 2022.

XAVIER, Guelba dos Santos Alves; DA SILVA DOMINGUES, Simone Ferreira. A influência da religião no desenvolvimento da sexualidade de adolescentes protestantes. **Revista Educação**, v. 11, n. 3, p. 19-19, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The changing world of adolescent sexual and reproductive health and rights.** Geneva: WHO, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/detail/03-02-2020-the-changing-world-of-adolescent-sexual-and-reproductive-health-and-rights>. Acesso em: 07 out. 2022.

## CAPÍTULO 2

# O AVANÇO DA CIRURGIA HERNIOPLASTIA MINIMAMENTE INVASIVA E SEUS BENEFÍCIOS NO PÓS-OPERATÓRIO

*Data de aceite: 02/05/2023*

**Antônia Fátima Rebecka Coutinho Brito**

Faculdade de Medicina, Centro  
Universitário Inta - UNINTA Sobral – Ceará  
[https://www.cnpq.br/cvlattesweb/  
PKG\\_MENU.menu? f\\_  
cod=0C099AA1B0D7576D6E40  
009C9CBE5410#](https://www.cnpq.br/cvlattesweb/PKG_MENU.menu?f_cod=0C099AA1B0D7576D6E40009C9CBE5410#)

**Antonia Vitória Pereira da Cunha**

Faculdade de Medicina, Centro  
Universitário INTA - UNINTA Sobral -  
Ceará

**Amanda Maria Aguiar Cavalcante**

Faculdade de Medicina, Centro  
Universitário Inta - UNINTA Sobral – Ceará  
<https://orcid.org/0000-0001-5558-4961>

**Salvineude Bheatriz Carneiro de Vasconcelos**

Faculdade de Medicina, Centro  
Universitário Inta - UNINTA Sobral – Ceará  
<https://orcid.org/0000-0002-5094-673X>

**Renato de Vasconcelos Fernandes**

Faculdade de Medicina, Centro  
Universitário Inta - UNINTA Sobral – Ceará  
<https://orcid.org/0000-0003-2059-5024>

**Thales dos Santos Pires de Carvalho**

Faculdade de Medicina, Centro  
Universitário Inta - UNINTA  
Sobral – Ceará

[https://www.cnpq.br/  
cvlattesweb/PKG\\_MENU.menu?  
f\\_cod=28925E314305FDBC826  
FE74B8922FD06#](https://www.cnpq.br/cvlattesweb/PKG_MENU.menu?f_cod=28925E314305FDBC826FE74B8922FD06#)

**Larissa Colares De Almeida Barbosa**

Faculdade de Medicina , Centro  
Universitário Inta - UNINTA Sobral- Ceará  
[https://www.cnpq.br/cvlattesweb/  
PKG\\_MENU.menu? f\\_  
cod=52194675EDD3F1383082A  
6B29326D22D#](https://www.cnpq.br/cvlattesweb/PKG_MENU.menu?f_cod=52194675EDD3F1383082A6B29326D22D#)

**Antonio José Araújo Pinheiro**

<https://orcid.org/0000-0002-7995-3212>

**Camila Gadelha Mont'Alverne**

[https://www.cnpq.br/cvlattesweb/PKG\\_  
MENU.menu?f\\_cod=72BFFFDEB8E4B  
%20D5C736D54DD76627590#](https://www.cnpq.br/cvlattesweb/PKG_MENU.menu?f_cod=72BFFFDEB8E4B%20D5C736D54DD76627590#)

**Edyzângela Aliça de Moura**

<https://orcid.org/0000-0001-7423-350X>

**Edwane Ayslene de Moura**

<https://orcid.org/0000-0001-6643-7238>

**Guilherme Tiburtino de Queiroz Sales**

<http://lattes.cnpq.br/3322533235405826>

**RESUMO: Introdução:** Diante dos mais prevalentes casos dentro da cirurgia geral no

mundo, tem-se a remoção de hérnias, que consiste em uma protusão parcial ou total de um ou mais órgãos por um orifício que se abre conhecido como anel herniário. As hérnias comumente acometem adultos com quadros de obesidade, gestação e cirurgias abdominais prévias, já em crianças, o principal motivo é congênito. Com a tecnologia avançada na medicina, surgiu a hernioplastia, uma cirurgia minimamente invasiva que é uma das mais utilizadas no mundo dentro dos centros cirúrgicos. Com esse avanço, a medicina trouxe inúmeras vantagens no pré e no pós operatório, além de minimizar os danos ao paciente. **Metodologia:** trata-se de uma revisão de literatura sistemática, através de uma pesquisa bibliográfica nas principais plataformas digitais no período de 2018 a 2023. **Resultado e discussão:** O tratamento das hérnias em geral são cirúrgicos, a hérnia umbilical ocupa o segundo lugar no que diz respeito a correções de defeitos da parede abdominal, perdendo apenas para as hérnias inguinais. Com isso, a tecnologia robótica vem ganhando cada vez mais espaço, apesar da pouca disponibilidade devido ao alto custo. Destacou-se pelas inúmeras vantagens, incluindo a visualização tridimensional, maior destreza e precisão de movimentos, além de ergonomia para o Cirurgião. Durante o período de junho de 2018 e agosto de 2020, foi realizado um estudo acerca das correções de hérnias por cirurgias robóticas, evidenciando que, durante o estudo não ocorreu intercorrências operatórias, nem houve necessidade de mudança para laparotomia ou laparoscopia, confirmando que as cirurgias minimamente invasivas são de grande eficácia e estão revolucionando a medicina. **Conclusão:** A utilização de cirurgias minimamente invasivas e com técnicas robóticas vem ganhando cada vez mais espaço na prática médica, contribuindo para aperfeiçoamento de técnicas e bem estar do paciente. Nota-se, pelo estudo, a superioridade das cirurgias robóticas em comparação às cirurgias tradicionalmente abertas. Com a chegada das cirurgias robóticas nos centros médicos, abre um leque de oportunidades de capacitações e aperfeiçoamentos dos cirurgiões, além de um novo campo de pesquisa e trabalho que começa a ser explorado. Diante disso, a busca pelo aperfeiçoamento e treinamento de todos os cirurgiões que irão gozar dessa nova metodologia é crucial para que os danos pré e pós operatórios sejam mínimos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Hérnia. Cirurgia. Hernioplastia.

## THE ADVANCE OF MINIMALLY INVASIVE HERNIOPLASTY SURGERY AND ITS BENEFITS IN THE POSTOPERATIVE

**ABSTRACT:** Introduction: In the face of the most prevalent cases within general surgery in the world, there is the removal of hernias, which consists of a partial or total protrusion of one or more organs through an opening that opens known as a hernia ring. Hernias commonly affect adults with obesity, pregnancy and previous abdominal surgeries, whereas in children, the main reason is congenital. With advanced technology in medicine, hernioplasty emerged, a minimally invasive surgery that is one of the most used in the world within surgical centers. With this advance, medicine has brought numerous advantages in the pre and postoperative period, in addition to minimizing damage to the patient. Methodology: this is a systematic literature review, through a bibliographical research on the main digital platforms from 2018 to 2023. Result and discussion: The treatment of hernias in general are surgical, the umbilical hernia occupies the second place in what concerns corrections of abdominal wall defects, second only to inguinal hernias. With this, robotic technology has been gaining more and

more space, despite the low availability due to the high cost. It stood out for its numerous advantages, including three-dimensional visualization, greater dexterity and precision of movements, in addition to ergonomics for the surgeon. During the period of June 2018 and August 2020, a study was carried out on hernia repairs by robotic surgeries, showing that, during the study, there were no operative complications, nor was there a need to change to laparotomy or laparoscopy, confirming that the surgeries Minimally invasive techniques are highly effective and are revolutionizing medicine. Conclusion: The use of minimally invasive surgeries and robotic techniques is gaining more and more space in medical practice, contributing to the improvement of techniques and patient well-being. The study shows the superiority of robotic surgeries compared to traditional open surgeries. With the arrival of robotic surgeries in medical centers, it opens up a range of opportunities for training and improvement of surgeons, in addition to a new field of research and work that is beginning to be explored. In view of this, the search for improvement and training of all surgeons who will benefit from this new methodology is crucial so that pre- and postoperative damage is minimized.

**KEYWORDS:** Hernia. Surgery. Hernioplasty.

## 1 | INTRODUÇÃO

Segundo a Sociedade Brasileira de Hérnia e Parede Abdominal, a hérnia é caracterizada como uma protusão parcial ou total de um ou mais órgãos por um orifício que se abre, conhecido como anel herniário. Em adultos normalmente está relacionado com quadros de obesidade, gestação e cirurgia abdominal prévia, onde a musculatura da parede abdominal destes, estão fragilizadas e o esforço contínuo nessas áreas gera o aumento da pressão intra-abdominal corroborando para o deslocamento e compressão de estruturas vizinhas. Em crianças, entretanto, o principal motivo é o congênito. Um dos primeiros sinais clínicos para o diagnóstico é uma tumefação na área afetada e dor a depender da gravidade e esforço físico, como tossir, levantar peso e realizar pressão para evacuar. O profissional da saúde deve realizar um exame físico minucioso com inspeção e palpação, analisando a presença ou não de assimetrias, abaulamentos ou efeito de massa. Uma das técnicas para visualizar a hérnia inguinal, por exemplo, é pedindo para o paciente tossir, Além disso a manobra valsalva comumente é realizada para ajudar no diagnóstico de hérnias inguinais.

O avanço da medicina possibilitou o surgimento da hernioplastia, onde consiste em uma cirurgia minimamente invasiva e uma das mais realizadas em todo mundo para o tratamento da hérnia, na qual é usado uma plataforma robótica. Com isso, é nítido que essa nova modalidade trouxe grandes benefícios para o paciente em comparação com o reparo aberto tradicional, dentre eles diminuição do tempo de recuperação pós cirúrgico, menor taxa complicações, redução da dor no pós operatório e da resposta inflamatória ao trauma, além do melhor resultado estético. Porém, umas das suas limitações são custos elevados, devido a tecnologia empregada, além da necessidade de um cirurgião treinado, que realiza

esse tipo de cirurgia regularmente e que tenha uma compreensão clara da anatomia que envolve as hérnias da parede abdominal.

Vale ressaltar que o reparo laparoscópico da hérnia tem uma longa curva de aprendizado, visto que esse método requer habilidades especiais para superar as limitações inerentes a esse tipo de cirurgia. Visto isso, o treinamento contínuo em cirurgia minimamente invasiva é ideal para desenvolver um cirurgião laparoscopicamente competente, reduzindo assim o risco de complicações e recorrência. Outro ponto relevante, é que a tecnologia multimídia economiza ainda mais o tempo dos educadores, pois esses recursos podem ser simplificados

Portanto, conforme pode-se constatar, a destreza da robótica facilita a visualização tridimensional, tendo maiores malhas anatômicas e de sutura que são consideradas potenciais vantagens tecnológicas para correção de hérnia inguinal. Dessa forma, isso faz crer na extrema importância de aprofundar-se nesse recurso no atual contexto.

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura sistemática. Para tal finalidade, foi efetuada uma pesquisa bibliográfica que incluiu textos científicos publicados entre os anos de 2018 a 2023 em periódicos e disponíveis na internet, nas seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (PubMed/MEDLINE). Os algoritmos de busca incluíram os seguintes descritores: “Hérnia”, “Hernioplastia” e “Cirurgia”. A pesquisa abrangeu estudos escritos em português, inglês e espanhol, além de quaisquer artigos relevantes que descreveram a importância da Hernioplastia e seus benefícios.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A hérnia umbilical é entidade clínica comum, a distensão da cavidade abdominal tem como causas obesidade, multiparidade, ascite, diálise peritoneal e tumores intracavitários, bem como reiteradas contrações dos músculos abdominais por tosse crônica, constipação e hiperplasia prostática podem provocar tração excessiva das fibras aponeuróticas na linha média, e são descritos na literatura como fatores predisponentes para o desenvolvimento de hérnias umbilicais (CILLEY, 2018). Os sintomas típicos tem como características o abaulamento na região da cicatriz umbilical, sendo mais visível aos esforços físicos e ao aumento da pressão abdominal, associado à dor ou desconforto localizado. O diagnóstico é fundamentalmente clínico, e torna-se evidente a partir de um exame físico minucioso.

O tratamento da hérnia umbilical é fundamentalmente cirúrgico, e ocupa o segundo lugar em frequência dentre todas as correções de defeitos da parede abdominal, sendo precedido apenas pelas hernioplastias inguinais. Com o surgimento da cirurgia

minimamente invasiva possibilitou a evolução de novas técnicas de reparo das hérnias ventrais, atualmente considerada efetiva, tendo como benefícios menor complicações de ferida operatória e ocorrência de dor no pós-operatório, proporcionando redução no tempo de internação. (DABBAS, 2011)

Observando os estudos que foram inseridos, destacou-se que a tecnologia robótica, apesar de ainda pouco disponível devido ao custo, oferece as vantagens de visualização tridimensional, maior destreza e precisão de movimentos, além de ergonomia para o cirurgião. Em função disso, sua utilização tem elevado potencial de crescimento na área de cirurgia de parede abdominal. Foi demonstrado a incidência de complicações de ferida operatória após reparo de hérnias umbilicais é bastante variável na literatura, com relatos de 0.7 a 63.3%<sup>61,62</sup> a depender da técnica. Essa variabilidade está provavelmente relacionada à ausência de definições precisas das intercorrências observadas, que muitas vezes não são detalhadamente caracterizadas ou mesmo relatadas na literatura científica (HASKINS, 2018).

No tocante à correção laparoscópica da Hérnia Ventral (CHV), por exemplo, apesar de revelar uma menor quantidade de infecção do sítio cirúrgico e morbidade da ferida, tem uma taxa importante de recidiva de 7 a 18%. Esse dado pode ser explicado pela dificuldade para fechar a fáschia na linha média do Músculo Reto Abdominal, fato que não é necessário na cirurgia robótica, pois ela permite a visualização da imagem em 3D, possui uma câmera mais estável e ergonomia superior, que permitem sutura precisa e dissecação em ângulos difíceis, principalmente no fechamento da linha média, superando algumas limitações da laparoscopia para restaurar a integridade da parede abdominal. Além disso, a robótica permite a alteração do campo de visão do cirurgião, permitindo que ele tenha uma melhor perspectiva e mobilidade, melhorando a técnica, o que permite um menor tempo cirúrgico e melhor eficiência

A título de ilustração, foi feito um estudo entre junho de 2018 e agosto de 2020, englobando a correção pela cirurgia robótica de dezenove pacientes com hérnias ventrais abdominais (Morrell et. all, 2021). Durante o estudo, não ocorreram intercorrências intra-operatórias, nem houve a necessidade de mudança para a laparoscopia ou laparotomia. Ademais, não houveram complicações no pós-operatório, sem infecção da ferida ou recidivas no período de acompanhamento. Comprovando, portanto, a superioridade da robótica em comparação à laparotomia, quando esses aspectos são avaliados e confirmando a linha de pensamento do presidente da Sociedade Brasileira de Hérnia, Marcelo Furtado, de que o aumento da segurança, eficácia e um melhor pós-operatórios em cirurgias minimamente invasivas é possível pela grande ajuda que o desenvolvimento tecnológico tem proporcionado.

## 4 | CONCLUSÃO

A realização de cirurgias utilizando tecnologias robóticas tem se tornado cada vez mais comum na prática médica, a sua utilização contribui para o aperfeiçoamento de técnicas cirúrgicas convencionais existentes e possibilita a realização de cirurgias muito menos traumáticas e invasivas que as cirurgias convencionais. Outrossim, é possível inferir que a ascensão da Medicina foi fundamental para tornar o que é a Hernioplastia na atualidade. É notório o quanto essa variante operatória mostrou-se significativamente superior quando comparada ao reparo aberto tradicional, porém, é essencial enfatizar que cada caso deve ser conduzido de forma individualizada, considerando as particularidades de cada organismo. Entretanto, a revolução tecnológica na medicina como um percurso evolutivo no que tange às complicações cirúrgicas, a queda de mortalidade e tempo de internamento são notórias. Apesar de ser uma técnica minimamente invasiva, que potencializou em muitos âmbitos, nos últimos anos, quando falamos de danos causados na cirurgia e de tempo de recuperação, ainda é crucial que os profissionais da saúde busquem capacitações, de forma a otimizar suas habilidades na área, aperfeiçoando suas habilidades e manejos operatórios.

Conforme o exposto, percebe-se que o avanço da hernioplastia minimamente invasiva oportuniza um novo campo de pesquisa e trabalho, ao qual deve ser explorado, haja vista que possibilita acessos a partes orgânicas precisamente as quais estariam fora do alcance médico. Todavia, a qualificação necessária deve ser extremamente rigorosa tendo em vista que é um procedimento complexo a qual requer dedicação por ressaltar que é fundamental o treinamento de todos que irão atuar no campo cirúrgico.

## REFERÊNCIAS

APPLEBY, Paul W.; MARTIN, Tasha A.; HOPE, William W. Umbilical hernia repair: overview of approaches and review of literature. **Surgical Clinics**, v. 98, n. 3, p. 561-576, 2018.

CILLEY, Robert E.; SHEREEF, Serene. Umbilical hernia repair. **Operative Techniques in General Surgery**, v. 6, n. 4, p. 244-252, 2004.

DABBAS, Natalie et al. Frequency of abdominal wall hernias: is classical teaching out of date?. **JRSM short reports**, v. 2, n. 1, p. 1-6, 2011.

HASKINS, I. N. et al. A call for standardization of wound events reporting following ventral hernia repair. **Hernia**, v. 22, p. 729-736, 2018.

MORRELL, A. L. G. et al.. Robotic TAPP inguinal hernia repair: lessons learned from 97 cases. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, v. 48, n. Rev. Col. Bras. Cir., 2021 48, 2021.

NACUL, M. P. et al.. Educational note: teaching and training in robotic surgery. An opinion of the Minimally Invasive and Robotic Surgery Committee of the Brazilian College of Surgeons. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, v. 47, n. Rev. Col. Bras. Cir., 2020 47, 2020.

## CAPÍTULO 3

# A TECNOLOGIA EM SAÚDE ASSOCIADA A REABILITAÇÃO DE PACIENTES COM ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO

*Data de aceite: 02/05/2023*

### **Hegylin Nazare Souza da Luz**

Universidade da Amazônia (UNAMA)  
Belém/Pará  
<http://lattes.cnpq.br/8987346154051892>

### **Hannah Isabela Vinhas de Lima**

Centro Universitário do Estado do Pará  
(CESUPA)  
Belém/Pará  
<https://lattes.cnpq.br/2420712846313308>

### **Maíra Letícia Alencar Trindade**

Universidade da Amazônia (UNAMA)  
Belém/Pará  
<http://lattes.cnpq.br/8472050857344221>

### **Flávia Rodrigues da Cruz**

Universidade da Amazônia (UNAMA)  
Belém/Pará  
<http://lattes.cnpq.br/0000000286596276>

### **Suzana de Jesus Correa da Cruz**

Centro Universitário Maurício de Nassau  
(UNINASSAU)  
Belém/Pará  
<https://lattes.cnpq.br/9436786959831127>

### **Juliana Pinheiro de Lima**

Faculdade Estácio  
Belém/Pará  
<https://lattes.cnpq.br/7963220578456415>

### **Anna Karolina Lira de Oliveira**

Centro Universitário Metropolitano da  
Amazônia (UNIFAMAZ)  
Belém/Pará  
<http://lattes.cnpq.br/5916477983481824>

### **Ana Beatriz de Sena Silva**

Centro Universitário Metropolitano da  
Amazônia (UNIFAMAZ)  
Belém/Pará  
<http://lattes.cnpq.br/9495881961381097>

### **Karina de Jesus Cruz do Carmo**

Universidade Federal do Pará (UFPA)  
Belém/Pará  
<http://lattes.cnpq.br/4455526730137129>

### **Kemelly Melissa Azevedo da Costa**

Centro Universitário Metropolitano da  
Amazônia (UNIFAMAZ)  
Belém/Pará  
<http://lattes.cnpq.br/6728102640405199>

### **Clarisse Cruz Costa**

Centro Universitário do Estado do Pará  
(CESUPA)  
Belém/Pará  
<http://lattes.cnpq.br/1159152786545564>

### **Isabelle Coelho da Silva**

Centro Universitário do Estado do Pará  
(CESUPA)  
Belém/Pará  
<https://lattes.cnpq.br/6206389852166701>

**RESUMO:** O Acidente vascular encefálico (AVE) é definido pela obstrução do fluxo sanguíneo para o encéfalo, causando prejuízos neurológicos para o paciente. O AVE é considerado atualmente, uma das doenças que mais acometem a população entre as doenças vasculares, sendo no Brasil uma das principais causas de morte. Este trabalho é uma revisão integrativa da literatura, com o objetivo de descrever as tecnologias empregadas na reabilitação de pacientes com AVE, incluindo: estudos sobre a realidade virtual, gameterapia, robótica e utilização de exercícios aeróbicos intensos e com obstáculos. Diante das diversas terapias, identificamos benefícios como, reabilitação de perdas motoras e cognitivas, estimulação da memória e metabolismo cerebral, Resultando no aumento do controle postural e força muscular, ganho de amplitude de movimentos, diminuição de tensões musculares, além de, estimular a neuroplasticidade e melhorias na aptidão aeróbica. Desse modo, proporciona-se um aumento na qualidade de vida dos pacientes com seqüela de AVE.

**PALAVRAS-CHAVE:** Reabilitação; Tecnologias em Saúde; Acidente Vascular Encefálico.

## HEALTH TECHNOLOGY ASSOCIATED WITH THE REHABILITATION OF PATIENTS WITH STROKE

**ABSTRACT:** The cerebrovascular accident (CVA) is defined by the obstruction of blood flow to the brain, causing neurological damage to the patient. Stroke is currently considered one of the diseases that most affect the population among vascular diseases, being one of the main causes of death in Brazil. This work is an integrative literature review, with the objective of describing the technologies used in the rehabilitation of patients with stroke, including: studies on virtual reality, game therapy, robotics and the use of intense aerobic exercises and with obstacles. In view of the various therapies, we have identified benefits such as rehabilitation of motor and cognitive losses, stimulation of memory and brain metabolism, resulting in increased postural control and muscle strength, gain in range of motion, decreased muscle tension, in addition to stimulating neuroplasticity and improvements in aerobic fitness. Thus, it provides an increase in the quality of life of patients with stroke sequelae.

**KEYWORDS:** Rehabilitation; Health Technologies; Stroke

## 1 | INTRODUÇÃO

O cérebro é um órgão extremamente complexo, além de estar amplamente relacionado aos comandos da cognição humana e atividades intelectuais, ele também controla e regula as funções corporais. Constituído por inúmeras conexões entre neurônios, que através de impulsos eletroquímicos, reconhece diversos estímulos, capaz de analisá-los e decodificá-los, preparando-se para responder diversas situações, sendo fundamental para a vida e sobrevivência humana (SILVERTHORN D, 2017).

Todavia, a região cerebral poderá sofrer com diversas eventualidades graves, como uma obstrução no fluxo sanguíneo para o encéfalo ou rompimento de vasos cerebrais, causando prejuízos neurológicos para o paciente, se caracterizando pelo Acidente Vascular Encefálico (AVE), anteriormente nomeado como Acidente Vascular Cerebral (AVC). Tal patologia obteve significativo aumento nos últimos anos, sendo considerada uma das doenças que mais acometem a população atual e possui maior prevalência entre as

neuropatologias em pessoas idosas (MEIRELES et al., 2022).

O AVE caracteriza-se pelo acometimento da redução de oferta e demanda de oxigênio e extravasamento sanguíneo, dessa forma poderá ser classificado como isquêmico ou hemorrágico. O primeiro está atrelado a carência de sangue no cérebro, causado pela presença de algum coágulo, deslocado de outra parte do corpo, que se aloja e obstrui os vasos sanguíneos. O hemorrágico ocorre devido à ruptura de um vaso sanguíneo, resultando no extravasamento de sangue (SHI Y et al., 2021; KOLMO M et al., 2021).

Os sinais e sintomas podem ser diferenciados de acordo com a classificação entre isquemia e hemorragia. Tratando-se de quadro isquêmico, quando ocorre déficit motor e sensitivo, caso a obstrução esteja na artéria cerebral média poderá manifestar-se a afasia de expressão, a repercussão ocasionada na artéria cerebral posterior e na artéria basilar são semelhantes, pois ocorrerá a perda completa contralateral da visão, rebaixamento do nível de consciência, déficit sensitivo e alteração neuronal (A EVEDO et al., 2022).

Ademais, o hemorrágico apresenta multifacetados por suas diferentes possibilidades de alterações neurológicas. Desta forma, os sinais e sintomas podem associar-se a disfunções neurossensoriais em locais súbitos com progressiva diminuição do nível de consciência. O extravasamento sanguíneo ocorrido no tálamo, gera a hemiparesia, alterações no campo visual e afasia, no tronco cerebral levam a disfunções nos centros respiratórios e lesões nos núcleos da base, acarretando o aumento da pressão intracraniana (KOLMOS M et al., 2021; AZEVEDO et al., 2022).

O diagnóstico é relacionado a anamnese que por meio da história clínica do paciente, bem como a realização de exames por imagem como Raio-X e Tomografia Computadorizada (TC) nas regiões do crânio, permite a visualização e localização do território cerebral afetado. Diante disso, após o período de diagnóstico clínico ocorrerá a estabilização e início da reabilitação deste paciente por meio da Fisioterapia, objetivando regular as funções fisiológicas e hemodinâmicas do paciente (RO E et al., 2017).

O processo de reabilitação inclui em torno de 3 parâmetros principais, o primeiro com apoio cognitivo e muscular, realizado por meio de exercícios com modalidades de resistência, o segundo com uso de tecnologias assistivas em saúde como a Realidade Virtual (RV), gameterapia e utilização da robótica. E o terceiro relacionado aos aparatos medicamentosos, que poderão ser utilizados em pacientes instáveis hemodinamicamente, portanto o uso de medicamentos como drogas vasoativas são de extrema importância (ROSE et al., 2017; HUANG et al., 2022).

O treinamento muscular respiratório, também faz parte de técnicas fisioterapêutica destinadas ao tratamento das complicações do AVE, pois é eficaz na melhora da função pulmonar, garante força aos músculos respiratórios e aumenta o condicionamento aeróbio para o paciente. Este, também trabalha a restauração de domínios musculares prejudicados, principalmente em idosos que possuem maior prevalência para essa patologia (POZUELO-CARRASCOSA et al., 2020).

Ao nos depararmos com o avanço da tecnologia em saúde, nota-se que medidas como a RV e a gameterapia são novas abordagens no tratamento de pacientes com AVE principalmente no âmbito hospitalar. A utilização de consoles de e jogos comerciais em particular, se adotados podem oferecer vários recursos por meio do alcance de tarefas, estas orientadas pelos profissionais ou pela programação do jogo, objetivando além da repetição, os estímulos aos centros cognitivos cerebrais (LAVIER KE et al.,2017).

Portanto, esta produção busca a compreensão de quais os principais métodos tecnológicos utilizados na reabilitação dos pacientes pós- AVE, e quais são considerados eficazes na melhora do quadro hemodinâmico, fisiológico, motor e cognitivo em ambiente hospitalar ou ambulatorial.

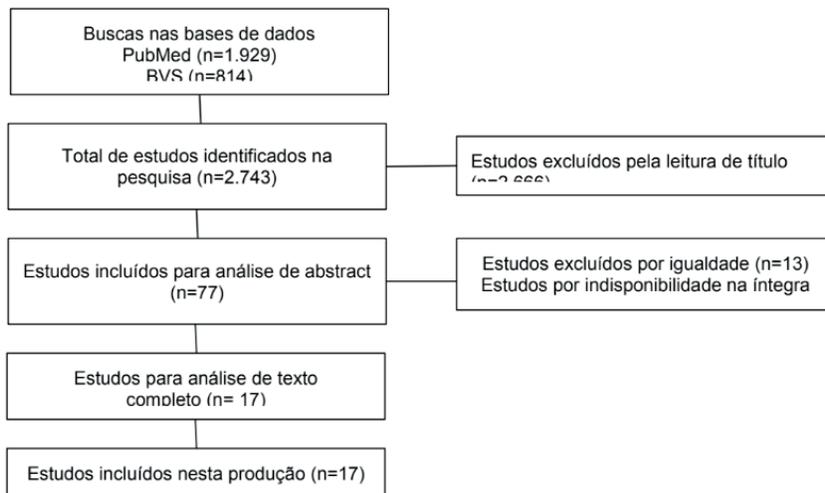
## 2 | METODOLOGIA

Produção científica de revisão integrativa, descritiva e qualitativa da literatura com recorte entre os anos de 2017 a 2022. Iniciado em setembro de 2022 a janeiro de 2023, com coleta de dados nas plataformas PubMed (Biblioteca Virtual dos Estados Unidos), BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) e DECS (Descritores em Ciências da Saúde), utilizando as seguintes palavras-chaves associadas ao operador booleano, gerando as combinações: Exercise AND Stroke AND Virtual Reality.

Os seguintes critérios de inclusão foram adotados: Uso de revisões sistemáticas, metanálise e ensaios clínicos com e sem presença de protocolo randomizado. Além de estudos sobre a realidade virtual, gameterapia e robótica em pacientes agudos ou crônicos, em ambiente hospitalar, ambulatorial, clínicas ou centros de estudo, utilização de exercícios respiratórios, aeróbicos com auxílio de esteiras, intensos e com obstáculos associados à tecnologia assistiva.

Excluindo estudos piloto, série de casos e outras revisões da literatura com abordagem associada a testagem de medicamentos, medicina tradicional, telereabilitação, eletroterapia, estudos domiciliares, outras patologias neurológicas e estudos com crianças e adolescentes.

A busca e seleção dos estudos foi adaptada de acordo com os critérios do modelo de fluxograma PRISM 2009 Flow Diagram (MOHER, et al.,2015) (**Figura 1**).



**Figura 1-** Fluxograma das buscas e seleção de dados de acordo com o modelo PRISMA

Fonte: LUZ, H. N. S

### 3 I RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a metodologia exemplificada acima, em torno de 2.743 estudos foram selecionados em ambas as plataformas. Seguindo o modelo de fluxograma e os critérios de inclusão e exclusão, 18 produções foram consideradas elegíveis. Durante as análises notou-se, que produções de comparação entre as tecnologias de Realidade Virtual (RV), gameterapia e a robótica detiveram elevada significância na redução de complicações cognitivas, motoras e sensoriais, entretanto os estudos relacionados aos exercícios respiratórios, aeróbicos e intensivos foram representados por uma diminuição nas publicações.

Portanto, relacionada ao comprimento de oferta e demanda de oxigênio nas áreas cerebrais, aos quais podem sofrer com o rompimento de vasos ou obstrução, este se caracteriza pelo Acidente Vascular Encefálico (AVE). Em estudos recentes os protocolos de tratamento são baseados na tecnologia assistiva em saúde, demonstrando que ao entrarmos na era digital, muitas tecnologias estão sendo inseridas para diagnóstico e tratamento de doenças e suas complicações (QIAN J et al., 2020; WU J et al., 2021).

Sendo assim, a Realidade Virtual (RV) é um dos meios tecnológicos que tem sido observado para a terapêutica pós-AVE, em um estudo realizado por PENG QC et al. (2021), nota-se o intuito de efetivar a reabilitação das perdas motoras (Déficit de marcha e equilíbrio) e cognitivas (resposta a estímulo) durante as sessões de RV. No qual executando respostas de memória e visuoespacial, ocorre o estímulo do metabolismo cerebral, aumenta o flux sanguíneo nessa região, além de liberar neurotransmissores. Contudo, não há evidências

significativas da recuperação da função cognitiva global

Em estudos semelhantes, outros fatores benéficos são levantados como melhora na tensão muscular, ganho de amplitude de movimento com o passar das sessões, aumento da força muscular e estímulos para a volta de atividades de vida diária. Entretanto, a técnica empregada em ambiente hospitalar, além da exposição do paciente poderá resultar na piora do quadro psicológico, por esse motivo, a realização de uma anamnese psicológica é importante (LEE HS et al., 2019; ZHANG et al., 2021).

O paciente precisa estar disposto e compreender que haverá dificuldades, para que não haja frustrações ao se deparar com alguma limitação decorrente do AVC. Dessa forma, em relação aos efeitos da utilização de gameterapia e exercícios resistidos em membros superiores nota-se que, os pacientes com menores comprometimentos neurológicos possuem maior evolução na força e tensão da musculatura, do que os pacientes crônicos, este fato explica-se por meio da deficiência nos comandos musculares causados pelo AVC (SCHUSTER AMFT C et al., 2018; CHEN J et al., 2022).

Buscando a recuperação da marcha e equilíbrio, pesquisadores por meio de programas de computador implementaram durante as sessões de reabilitação, o uso de robôs para controle das extremidades, proporcionando assim graus de liberdade aos pacientes e maior interação dos mesmos com o solo. Essa tecnologia, associada ao uso de jogos virtuais com e sem obstáculos, gera benefícios como maior controle postural, geração de estímulos a saltos em bipedestação, além de movimentos como flexão e extensão realizados de forma rotineira pelos pacientes, aumento o ganho de amplitude de movimento e força muscular (PATEL J et al., 2019 ALINGH JF et al. 2021; DOUMAS I et al., 2021).

Mesmo com o uso da robótica em pacientes crônicos sendo considerado significativo o custo do material é elevado e soma-se a necessidade de manutenção dos equipamentos. O que se comparado às técnicas de realidade virtual, gameterapia ou a aplicação de exercícios supervisionados nas fases aguda e crônica, visa a evolução da alta do paciente reduzindo custos (HSIEH TW et al., 2018; MAH SM et al., 2022).

A neuroplasticidade é um importante alvo dentro da prática clínica, pois a sua promoção direciona ao ganho de função motora. Com isso, a eficácia da RV durante o tratamento de pacientes com AVC subagudo associado a função motora apresenta resultados significativos, além de uma terapêutica satisfatória para ambos os membros. Comparando a efetividade da RV e terapias convencionais (TC), foi observado que além de promover a neuroreabilitação, pode também ser considerado um entretenimento e um incentivador para a continuação do tratamento (PATEL J et al., 2019; LI X et al., 2022).

Comparando a melhora da função motora com o exercício de alta intensidade (EHI), este promove a neuroplasticidade e melhorias na aptidão aeróbica, sendo eficaz tanto nos membros inferiores, quanto nos membros superiores em pacientes com AVE agudo e subagudo. Todavia, necessita ser supervisionado para ser administrado com segurança,

sem a ocorrência de eventos adversos. Além disso, poucos estudos são relacionados à temática de comparação (BAER et al., 2017; MAH SM et al., 2022; KIM KH et al. 2021).

Explica-se que independentemente do tempo desde o início do AVE, sem diferenciação de classificação por isquemia ou hemorragia, o resultado da comparação do exercício intensivo com as dificuldades encontradas pelo paciente em sua realização, podem deter menor evidência disponível. O que relacionado à eficácia da tecnologia demonstra mais produções, justifica-se o desconhecimento sobre o tema em questão (MAH SM et al., 2022).

## 4 | CONCLUSÃO

Diante disso, conclui-se que a Realidade Virtual (RV) busca reabilitar perdas motoras e cognitivas, estimulando a memória e o metabolismo cerebral, aumentando o fluxo sanguíneo na região afetada pelo AVE. Ademais, a utilização de robôs durante a reabilitação, para controle das extremidades afetadas, gera benefícios como maior controle postural, aumento de estímulos a saltos em bipedestação e movimentos como flexão e extensão realizados de forma rotineira pelos pacientes.

Todavia, a atividade física de modo geral é um componente considerável da reabilitação, visto seus inúmeros benefícios para a melhoria da mobilidade e oxigenação. Entretanto, o exercício precisa ser de alta intensidade (EHI) para promover neuroplasticidade e melhorias na aptidão aeróbica, sendo eficaz tanto nos membros inferiores (MI) quanto nos membros superiores (MS) em pacientes com AVE.

A pesquisa identificou como limitações significativas, a redução de artigos de exercícios com pacientes, principalmente associados à tecnologia em saúde e a dificuldade na observação dos resultados incompletos em muitas das produções excluídas. Desse modo, estudos como este devem ser desenvolvidos com intuito de estimular e incentivar as pesquisas sobre os avanços tecnológicos na reabilitação de pacientes com AVE, a fim de desenvolver melhores tratamentos e qualidade de vida a essa parcela da população.

## REFERÊNCIAS

Alingh JF, Fleerkotte BM, Groen BE, Rietman JS, Weerdesteyn V, van Asseldonk EHF, Geurts ACH, Buurke JH. Effect of assist-as-needed robotic gait training on the gait pattern post stroke: a randomized controlled trial. *J Neuroeng Rehabil.* 2021.

AZEVEDO, Luciano César P de; TANIGUCHI, Leandro U.; LADEIRA, José P.; e outros Medicina intensiva: abordagem prática . [Digite o Local da Editora]: Editora Manole, 2022.

BAER, Gillian D *et al.* Treadmill training to improve mobility for people with sub-acute stroke: a phase ii feasibility randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, [S.L.], v. 32, n. 2, p. 201-212, 21 jul. 2017

Boyne P, Welge J, Kissela B, Dunning K. Factors Influencing the Efficacy of Aerobic Exercise for Improving Fitness and Walking Capacity After Stroke: A Meta-Analysis With Meta-Regression. *Arch Phys Med Rehabil.* 2017.

Chen J, Or CK, Chen T. Effectiveness of Using Virtual Reality-Supported Exercise Therapy for Upper Extremity Motor Rehabilitation in Patients With Stroke: Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *J Med Internet Res*. 2022

Choi YH, Paik NJ. Mobile Game-based Virtual Reality Program for Upper Extremity Stroke Rehabilitation. *J Vis Exp*. 2018

Doumas I, Everard G, Dehem S, Lejeune T. Serious games for upper limb rehabilitation after stroke: a meta-analysis. *J Neuroeng Rehabil*. 2021.

Huang CY, Chiang WC, Yeh YC, Fan SC, Yang WH, Kuo HC, Li PC. Effects of virtual reality-based motor control training on inflammation, oxidative stress, neuroplasticity and upper limb motor function in patients with chronic stroke: a randomized controlled trial. *BMC Neurol*. 2022

Hsieh YW, Lin KC, Wu CY, Shih TY, Li MW, Chen CL. Comparison of proximal versus distal upper-limb robotic rehabilitation on motor performance after stroke: a cluster controlled trial. *Sci Rep*. 2018

Kim KH, Jang SH. Effects of Task-Specific Training after Cognitive Sensorimotor Exercise on Proprioception, Spasticity, and Gait Speed in Stroke Patients: A Randomized Controlled Study. *Medicina (Kaunas)*. 2021

Kolmos M, Christoffersen L, Kruuse C. Recurrent Ischemic Stroke - A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2021

Laver KE, Lange B, George S, Deutsch JE, Saposnik G, Crotty M. Virtual reality for stroke rehabilitation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017.

Li X, Geng D, Wang S, Sun G. Aerobic exercises and cognitive function in post-stroke patients: A systematic review with meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2022.

Lee HS, Park YJ, Park SW. The Effects of Virtual Reality Training on Function in Chronic Stroke Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biomed Res Int*. 2019.

Mah SM, Goodwill AM, Seow HC, Teo WP. Evidence of High-Intensity Exercise on Lower Limb Functional Outcomes and Safety in Acute and Subacute Stroke Population: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022

MEIRELES, C. V. et al. Efeitos do treino de realidade virtual na coordenação motora dos membros superiores de indivíduos após acidente vascular encefálico: uma revisão sistemática com meta-análise. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 29, n. 1, p. 11–21, jan. 2022.

POZUELO-CARRASCOSA, D. P. et al. Effectiveness of Respiratory Muscle Training for Pulmonary Function and Walking Ability in Patients with Stroke: A Systematic Review with Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 17, n. 15, p. 5356, 24 jul. 2020.

Peng QC, Yin L, Cao Y. Effectiveness of Virtual Reality in the Rehabilitation of Motor Function of Patients With Subacute Stroke: A Meta-Analysis. *Front Neurol*. 2021

Patel J, Fluet G, Qiu Q, Yarossi M, Merians A, Tunik E, Adamovich S. Intensive virtual reality and robotic based upper limb training compared to usual care, and associated cortical reorganization, in the acute and early sub-acute periods post-stroke: a feasibility study. *J Neuroeng Rehabil*. 2019

Qian J, McDonough DJ, Gao Z. The Effectiveness of Virtual Reality Exercise on Individual's Physiological, Psychological and Rehabilitative Outcomes: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020.

Rose, Dorian K et al. "Locomotor Training and Strength and Balance Exercises for Walking Recovery After Stroke: Response to Number of Training Sessions." *Physical therapy* vol. 97,11 (2017).

Schuster-Amft C, Eng K, Suica Z, Thaler I, Signer S, Lehmann I, Schmid L, McCaskey MA, Hawkins M, Verra ML, Kiper D. Effect of a four-week virtual reality-based training versus conventional therapy on upper limb motor function after stroke: A multicenter parallel group randomized trial. *PLoS One*. 2018.

Shi Y, Guo L, Chen Y, Xie Q, Yan Z, Liu Y, Kang J, Li S. Risk factors for ischemic stroke: differences between cerebral small vessel and large artery atherosclerosis aetiologies. *Folia Neuropathol*. 2021.

SILVERTHORN, D. *Fisiologia Humana: Uma Abordagem Integrada*, 7ª Edição, Artmed, 2017

Wu J, Zeng A, Chen Z, Wei Y, Huang K, Chen J, Ren Z. Effects of Virtual Reality Training on Upper Limb Function and Balance in Stroke Patients: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Med Internet Res*. 2021.

YEH, Ting-ting et al. Synergistic effects of aerobic exercise and cognitive training on cognition, physiological markers, daily function, and quality of life in stroke survivors with cognitive decline: study protocol for a randomized controlled trial. ***Trials***, v. 18, n. 1, p. 1-11, 2017.

Zhang Q, Fu Y, Lu Y, Zhang Y, Huang Q, Yang Y, Zhang K, Li M. Impact of Virtual Reality-Based Therapies on Cognition and Mental Health of Stroke Patients: Systematic Review and Meta-analysis. *J Med Internet Res*. 2021.

# ÁCIDO POLI-L-LÁTICO NO TRATAMENTO DO ENVELHECIMENTO CUTÂNEO: REVISÃO DA LITERATURA

*Data de aceite: 02/05/2023*

**Carina De Oliveira Costa**

**Zenaide Paulo Silveira**

**Leticia Toss**

**Macon Daniel Chassot**

**Isadora Marinsaldi Da Silva**

**Mari Nei Clososki Da Rocha**

**Andrea Freitas Zanchin**

aparecendo ao longo dos meses e gerando resultados mais duradouros.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ácido poli-l-lático; envelhecimento; rejuvenescimento; bioestimulador.

### POLY-L-LACTIC ACID IN THE TREATMENT OF CUTANEOUS AGING: A LITERATURE REVIEW

**ABSTRACT:** The signs of skin aging become increasingly visible and apparent over time. When the desire for face structural remodeling manifests itself, it is necessary to have a three-dimensional view. The loss of facial volume is closely related to the bone structure, and its recovery is only possible with the synthesis of new collagen. Poly-L-Lactic Acid (PLLA) is a synthetic and biologically compatible injectable substance. It is a safe and immunologically inert method that acts in a biostimulating way, dependent on the body's response. Its effects are not immediate, but gradual, as they appear over the months and generate more lasting results.

**KEYWORDS:** Poly-L-lactic acid; aging; rejuvenation; biostimulator.

**RESUMO:** Os sinais do envelhecimento cutâneo tornam-se cada vez mais visíveis e aparentes ao longo do tempo. Quando manifesta-se o desejo de remodelação estrutural da face, é preciso ter uma visão tridimensional. A perda de volume facial está intimamente relacionada à estrutura óssea, e sua recuperação só é possível com a síntese de um novo colágeno. O Ácido Poli-L-Lático (PLLA) é uma substância sintética e biologicamente compatível que é aplicada de forma injetável. Trata-se de um método seguro e imunologicamente inerte que atua de forma bioestimuladora, dependente da resposta do organismo. Seus efeitos não são imediatos, mas graduais, pois vão

## 1 | INTRODUÇÃO

A medicina e a farmacologia têm buscado caminhos que proporcionem a jovialidade, em especial às mulheres, segmento que mais busca o melhoramento da aparência. Conforme Brommonschekel et al. (2014, p.2), atualmente a preocupação não é só com o aspecto orgânico e físico, mas também com a preservação do aspecto externo, principalmente do facial.

Os primeiros sinais de envelhecimento apresentam-se precocemente na face, surgindo por volta dos 30 anos. O envelhecimento facial cutâneo é o mais evidente, devido a face receber a maior parte das agressões do ambiente; além de nela encontrar-se muitos músculos que, por suas diferentes funções de mastigação, expressões de sensações, dentre outros, favorecem o enrugamento e envelhecimento precoce (YAMAGUCHI C, 2003). Com a senescência, o tônus muscular facial tende a ser alterado (TASCA et al., 2002) por uma perda de massa e força muscular (ROUBENOFF, 2000).

Envelhecer é um processo natural e inevitável, do qual nenhum indivíduo vivo consegue fugir. Segundo Silva e colaboradores (2018, p.570), esse processo biológico afeta todos os seres vivos. Suas células, seus órgãos e seus sistemas encontram-se sujeitos a contínuo desgaste e à degeneração progressiva, cujos resultados em geral se tornam visíveis no aspecto externo. No entanto, algumas pessoas têm tendência a parecer mais jovens que outras, física e fisiologicamente, devido a fatores intrínsecos e extrínsecos.

Até as últimas décadas do século passado, a cirurgia plástica era quase a única alternativa de reconstituição para o envelhecimento ou processo degenerativo do corpo, uma vez que a cosmética, apesar de alguns resultados positivos, não é capaz de gerar resultados significativos em tratamentos de rejuvenescimento. Continuamente exposta ao ambiente externo, a pele humana experimenta frequentes agressões. Kede e Sabatovich (2015, p.30) afirmam que, muitas vezes, os cuidados protetivos são de extrema importância para a conservação e manutenção da saúde cutânea; contudo, nem sempre isso é suficiente sendo preciso buscar alternativas de tratamento. Uma destas alternativas é o ácido poli-l-lático, que vem sendo amplamente empregado na prática clínica dos profissionais da área.

Diante destas colocações iniciais, este trabalho tem como objetivo identificar os benefícios e riscos da utilização do ácido poli-l-lático no preenchimento cutâneo para combate ao envelhecimento. Para isso, buscou-se, com base na literatura, descrever o ácido poli-l-lático e seu mecanismo de ação, abordar a utilização do ácido poli-l-lático, enumerar os benefícios e os riscos da utilização desse agente e identificar, nos estudos revisados, a utilização do ácido poli-l-lático e seus efeitos, de forma a contribuir aos profissionais executarem esta técnica de forma correta, com indicação adequada da mesma, minimizando as possíveis complicações e garantindo eficácia nos resultados.

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão da literatura realizada por meio de busca nas bases de dados Periódicos CAPES, Google Acadêmico e Pubmed. Foram selecionados artigos e livros publicados em português, espanhol ou inglês utilizando na busca os termos: ácido poli-L-láctico, envelhecimento, rejuvenescimento facial, bioestimuladores de colágeno. Foram selecionados os estudos relevantes aos objetivos do trabalho e que disponibilizaram textos completos e gratuitos.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Envelhecimento cutâneo e tratamentos

A pele é o maior órgão do corpo humano, constituindo uma barreira eficaz de defesa e regulação entre o meio interior e exterior. É ela que determina a aparência, imprime caráter racial, sexual e protege o corpo, por se tratar de uma barreira de semi-permeabilidade (PEREIRA; DELAY, 2017).

Conforme aumenta a expectativa de vida, aumenta também a preocupação com o envelhecimento da pele; pois, através da aparência, é possível observar o avanço da idade, principalmente na face, sendo este um dos motivos que levam os indivíduos a procurarem recursos que possam diminuir os efeitos do tempo (FERREIRA; CAPOBIANCO, 2016).

Segundo a Sociedade Brasileira de Dermatologia, a pele envelhecida se caracteriza por ser fina, sem elasticidade e apresentar rugas e aprofundamento das linhas de expressão. Além disso, observa-se menor hidratação, perda da luminosidade, aumento da flacidez, discromias, diminuição da capacidade de regeneração dos tecidos, perda do tônus e aumento da fragilidade capilar e aspereza (SANDOVAL et al., 2015; PAVANI; FERNANDES, 2017).

A pele é uma cobertura resistente e flexível do corpo que se funde com as membranas de revestimento. Proporciona uma cobertura de superfície e, também, é um órgão sensitivo dotado de uma infinidade de terminações nervosas que fornecem sensibilidade ao tato e pressão, alterações de temperatura e estímulos dolorosos. Suas funções principais são: preservação da homeostasia do organismo, regulação da temperatura corpórea, excreção, sensibilidade a estímulos táteis, térmicos e dolorosos, além de ser responsável pela capacidade de renovação e reparação tecidual e produção de vitamina D (BROMMONSCHEKEL et al., 2014; SILVA; ANDREATA, 2017).

As rugas podem ser classificadas como estáticas, dinâmicas e gravitacionais. As estáticas são consequências da fadiga das estruturas que constituem a pele, em decorrência da repetição dos movimentos e aparecem mesmo na ausência deles. As dinâmicas ou linhas de expressão surgem como consequências de movimentos repetitivos da mímica facial e aparecem com o movimento. Já as rugas gravitacionais são consequentes da flacidez da

pele, culminando com a ptose das estruturas da face (BROMMONSCHEKEL et al., 2014).

Portela e Dutra (2019, p. 28) comentam: “a pele é o órgão do corpo humano que mais evidencia os sinais da passagem do tempo. As alterações senis mais visíveis da epiderme são as rugas e sulcos, as hiperpigmentações e a flacidez”. O envelhecimento é inerente a todo o ser vivo e o homem não foge à regra. Silva e Monteiro (2020, p. 42) relatam uma série de determinantes que, em conjunto, são os responsáveis pelo processo do envelhecimento cutâneo, entre os quais citam “os fatores intrínsecos como a genética e mudanças hormonais, sendo algo já esperado e imutável”, e os fatores extrínsecos, dos quais destacam a radiação ultravioleta (raios UV) e “as condições climáticas, vícios como o álcool e o tabagismo e até mesmo hábitos alimentares”.

Uma das primeiras técnicas utilizadas para melhorar o aspecto corporal foi a cirurgia plástica, sendo substituída por outras técnicas menos invasivas, como o uso da toxina botulínica tipo A (BTA), dos peelings químicos, ácido hialurônico, plasma rico em plaquetas e ácido poli-l-lático (também usado a nomenclatura PLLA ou mesmo, polilático). Mesmo considerando que o objetivo primário da busca por tratamentos rejuvenescedores seja o aparecimento de rugas e sulcos faciais, Mazzuco et al. (2009, p. 61) entende ser conveniente considerar “que essas alterações são resultado da lenta e progressiva mudança que se instala em todas as estruturas da face”. Portanto, procedimentos com este intuito e nesta região devem considerar todos os aspectos envolvidos.

Conforme Machado Filho et al. (2013), atualmente existem duas categorias de preenchedores: os produtos biodegradáveis e temporários, que podem se manter estáveis por meses ou alguns anos, e os produtos não reabsorvíveis ou permanentes. Para os autores, “considerando que o processo de envelhecimento é contínuo, os preenchedores temporários devem ser os preferidos” (p. 345).

Tamura et al. (2018) comentam que, atualmente, a biomedicina e a estética buscam procedimentos menos invasivos e que proporcionem por mais tempo os efeitos do rejuvenescimento facial, sendo muito comuns os preenchedores, os volumizadores e os estimuladores, que se constituem em uma boa opção para muitos pacientes e apresentando resultados muito promissores.

### **3.2 Ácido polilático: descrição, ação e benefícios**

A busca da pele jovem levou a cosmética, a Biomedicina e a indústria farmacêutica a buscarem alternativas que retardassem o envelhecimento cutâneo e proporcionassem melhor aspecto ao indivíduo e, dentre estes, a utilização de ácidos. Houve um aumento significativo nas últimas décadas do uso de materiais de preenchimento cosmético, e um dos agentes preenchedores muito utilizados atualmente com finalidade de melhoramento estético é o ácido poli-l-lático (PLLA), que tem a fórmula representada por  $C_3H_4O_2$  e cuja escolha no preenchimento facial vem crescendo.

Segundo FREY (2022):

O Ácido Polilático tem causado uma nova revolução nos tratamentos da Dermatologia Estética. Trata-se de um método seguro com um produto biocompatível (não prejudica o organismo) e biorreabsorvível (é inteiramente absorvido pelo organismo). O ácido é injetado na pele (aplicação intradérmica), em áreas onde há perda de volume, flacidez cutânea, rugas e sulcos, ajudando a definir o contorno facial e melhorando a qualidade da pele. Também aplicado para tratamento de flacidez e melhora de contorno corporal. (FREY, 2022, p.01)

O ácido polilático foi sintetizado em meados de 1950 e, na medicina, é utilizado para diversos fins, como fios de sutura e tratamentos ortopédicos. Como preenchedor, foi introduzido a partir de 1999, e a partir de 2002 o produto passou a ser comercializado. Esse preenchedor foi aprovado nos EUA pelo FDA (Food and Drug Administration) como nome de Sculptra (Dermik Laboratories, Sanofi Aventis, USA) para tratamento da lipoatrofia associada ao HIV e em 2009 foi também aprovado para fins estéticos no tratamento de perda volumétrica (MACHADO FILHO et al., 2013; PALM, 2015). As principais marcas comercializadas são, além do Sculptra®, o New Fill® e o Elleva®, este lançado mais recentemente.

No princípio, existiam alguns efeitos adversos, em casos de consistência palpável e ocorrências isoladas de granuloma; porém, com a melhora na qualidade do produto, sua diluição e aumento no intervalo entre as aplicações, os riscos foram minimizados, assim como a aplicação na derme mais profunda. Atualmente, complicações são realmente raras e quase sempre auto-resolutivas (CHACUR, 2021).

O produto comercializado é formado por manitol (para melhorar a liofilização) um emulsificador (que pode ser carboximetilcelulose ou croscarmelose, dependendo da marca) e partículas de PLLA (ácido poli-l-láctico). As partículas de ácido poli-l-láctico, assim como outros preenchedores, tais como PMMA ou hidroxiapatita, tem tamanho entre 40 – 60 micrômetros de diâmetro; ou seja, pequeno o suficiente para o uso com agulhas (recomendado pelo fabricante 26 gauges) e grandes o suficiente para evitar a fagocitose e permeabilidade capilar (BORTOLOZZO, 2021).

O mecanismo de ação se inicia com um processo inflamatório subclínico, seguindo o mecanismo da produção de colágeno, que depende diretamente do processo inflamatório envolvendo os fibroblastos que depositam colágeno e que resultam em um efeito gradativo no preenchimento cutâneo (BORTOLOZZO, 2021).

A resposta inflamatória varia conforme características físicas do implante a ser utilizado, tanto no que se refere a tamanho, forma, superfície, quanto às características químicas, tais como PH, carga elétrica, hidrofílico ou hidrofóbico. Esta reação varia, também, de acordo com a época, o local, e a quantidade aplicada, fatores que serão decisivos para determinar o grau de processo inflamatório e fibroplasia que resulta em colágeno (BORTOLOZZO, 2021).

Este tratamento estimula a produção natural de colágeno quando se trata de melhorar

a aparência da pele. Com mais colágeno circulando pelo corpo, de certa forma “adia-se” a flacidez e os sinais do envelhecimento, além de vários outros benefícios. Segundo Serna et al. (2003, p.07), o ácido poli-l-láctico é uma substância que, quando injetada na segunda camada da pele, é absorvida pelo organismo e passa a estimular a produção de colágeno. Como o colágeno é um dos responsáveis pela firmeza e elasticidade da pele, o resultado é uma aparência mais jovem, menos rugas e linhas de expressão, além de contornos faciais mais bem definidos. Apesar de ser mais frequentemente utilizado no rosto, o ácido poli-l-láctico também pode ser aplicado em outras áreas do corpo, como mãos, pescoço, braços, glúteos e coxas. Uma vez injetado na pele, ocorre resposta durante o processo inflamatório local subclínico, o recrutamento de monócitos, macrófagos e fibroblastos. Uma cápsula é formada em torno de cada microesfera individualmente. À medida que o ácido poli-l-láctico é metabolizado, permanece a deposição aumentada de colágeno produzida pelo fibroblasto, com consequente aumento da espessura dérmica. A fibroplasia é, portanto, determinante dos resultados cosméticos, mas não há evidência de fibrose residual. A produção de colágeno do tipo I começa cerca de 10 dias após a aplicação e continua durante um período que varia de oito a 24 meses, enquanto o produto é degradado e a resposta inflamatória subclínica esmaece

Segundo HADDAD (2017):

Como os resultados podem não ser evidentes durante semanas após a aplicação, é importante esperar a resposta biológica que acontece entre as aplicações, e o uso de tratamentos adicionais deve ser feito em intervalos de pelo menos quatro semanas, para que não haja hipercorreção. O tempo de resposta e o grau de correção dependem basicamente de características de cada paciente e variam de acordo com a idade, o sexo, a qualidade da pele, o fototipo e a alimentação. Cada tratamento com ácido poli-l-láctico levará à formação de colágeno, e a magnitude também dependerá da concentração e do volume utilizados, que devem ser individualizados. As injeções subsequentes promovem a estimulação contínua da resposta tecidual, com deposição de nova matriz extracelular e de colágeno, resultando na restauração do volume e na melhora do contorno facial (HADDAD, 2017, p.62).

### *3.2.1 Diluição e Cuidados Pós Sculptra®*

Segundo o fornecedor Galderma, o Sculptra é diluído em soro fisiológico 0,9% estéril e o volume utilizado varia de 6 a 20ml (média de 10ml). São associados anestésicos sem vasoconstritor e preparados com antecedência de 24 até 72 horas do procedimento. A aplicação é feita com uma microcânula e cada sessão dura em média 45 minutos. O procedimento é considerado simples, e a cada sessão, em geral, é utilizado o conteúdo de 1 frasco do medicamento. Ainda de acordo com o fabricante, a substância deve ser diluída pelo menos 24 horas antes de ser aplicada no paciente. Durante as primeiras semanas pós-tratamento é recomendável fazer uma massagem leve nos locais de aplicação duas vezes por dia. O paciente pode usar seu hidratante de costume para isso. Após 2 meses da

segunda aplicação já se percebe o resultado. Quando se faz a primeira aplicação haverá um pequeno inchaço causando um lifting que é interpretado como um bom efeito pelo paciente, mas é transitório.

### *3.2.2 Diluição e Cuidados Pós New-Fill®*

Segundo o fornecedor Olea Pharma, NEW-FILL® é colocado em um frasco de vidro transparente sob esterilização, asséptica após esterilização por filtração, um anel de alumínio crimpado em uma extremidade selado por uma rolha de borracha provida de uma tampa flip-o f. O liofilizado NEW-FILL® é reconstituído com 5 ml de água para injeção para formar uma suspensão estéril não pirogênica. Ainda segundo o fornecedor, é injetado na derme profunda ou camada subcutânea uma agulha de 26G. A estreita distribuição granulométrica das micropartículas de Ácido Poli-L-Lático, uma cinética de degradação lenta e uma viscosidade adequada para injeções intradérmicas e profundas, permitindo a sua reabsorção prolongada, onde o implante preencha adequadamente as áreas deprimidas da pele. Os efeitos colaterais geralmente associados às injeções podem ocorrer: sangramento transitório do tamanho da ponta de uma agulha ou dor transitória, vermelhidão localizada no local da injeção hematomas, hematomas ou edema leve, desaparecendo na maioria dos casos 2-6 dias. De acordo com dados de estudos clínicos e pós-comercialização, foi relatada a formação de nódulos. Pápulas subcutâneas, invisíveis mas palpáveis, nódulos visíveis incluindo nódulos periorbitais ou áreas endurecidas foram relatadas na área de injeção e podem corresponder a uma hipercorreção.

### *3.2.3 Diluição e Cuidados Pós Elleva®*

Segundo o fornecedor Rennova, Elleva® é o único bioestimulador de PLLA do mercado, que é reconstituído 100% em 1 hora. Composto por micropartículas de Ácido Poli-L-Lático envasadas à vácuo, que proporciona reconstituição rápida e homogênea. Atuando no tecido por até 2 anos, estimulando ativamente a síntese de colágeno e, assim, tratando a flacidez. Pode ser aplicado na face e corpo, para volumizar pontos estratégicos ou simplesmente bioestimular sem volumização. Ainda segundo o fornecedor, ao ser injetado, o produto provoca uma reação inflamatória controlada à qual o corpo responde estimulando a produção de colágeno pelas células do tecido conjuntivo da própria pele do paciente, já desde a primeira aplicação. Além disso, tem efeito tridimensional, o que significa que atua para garantir a firmeza da pele em suas três camadas, melhorando o aspecto como um todo. Seguem algumas orientações pós-procedimento com bioestimulador no site do Elleva®:

- Repouse e por 24 horas não faça atividades físicas para evitar problemas como a formação de hematomas ou edemas em excesso.
- Evite ao máximo a exposição ao sol, pois os raios solares favorecem o surgi-

mento de manchas nos pontos avermelhados ou arroxeados da pele. Tanto o calor como o frio em excesso podem interferir no processo de absorção do edema e manter o rosto inchado por mais tempo.

- Não massageie o local da aplicação por pelo menos 6 horas depois de feito o procedimento. Isso inclui o uso de cremes de limpeza, protetor solar e maquiagem.
- Passada 6 horas após o procedimento, é importantíssimo o uso diário do filtro solar.
- Depois do período de repouso, é importante investir em atividades físicas, pois a prática regular de exercícios retarda o envelhecimento.
- Ter uma alimentação saudável, rica em alimentos com colágeno, é essencial para manter os resultados do tratamento
- Comparecer ao retorno para avaliação da evolução do tratamento.

## 4 | CONCLUSÃO

O ácido poli-L-láctico (PLLA) é uma substância sintética, biologicamente compatível e imunologicamente inerte de uso injetável (HART et al., 2015; BREITHAAPT; FITZGERALD, 2015). Comercialmente, o produto se apresenta na forma de um pó liofilizado em frasco estéril, contendo os seguintes componentes: manitol não pirogênico (uma substância que melhora a liofilização das partículas), croscarmelose (uma substância com ação emulsificante) e micropartículas de ácido poli-L-láctico. As micropartículas possuem tamanhos que variam de 40 a 60 micrômetros de diâmetro, o que permite que elas sejam injetadas por agulhas, mas que não sejam fagocitadas por macrófagos (HADDAD et al., 2017).

O bioestimulador PLLA atua de forma dependente da resposta do organismo. Assim, seus efeitos não são imediatos, e sim graduais, aparecendo ao longo dos meses após a aplicação. Apesar disso, os resultados mostram-se muito duradouros, podendo perdurar por até dois anos, prazo esse que é superior aos nove meses que leva para a sua degradação tecidual (CUNHA et al., 2017; EZZAT; KELLER, 2011; SANTINI et al., 2013). No entanto, essas reações locais podem ser evitadas se os procedimentos forem realizados com critérios e padronização, bem como os cuidados pós procedimento, que incluem: aplicação de gelo, massagens locais e visitas de acompanhamento (RENDON, 2012). A recomendação é que as massagens sejam realizadas pelos próprios pacientes, de modo suave, cinco vezes ao dia, por cinco minutos, durante aproximadamente cinco dias após o procedimento (ZOLLINO; CARINCI, 2014).

As recomendações pré, durante e após as aplicações devem ser seguidas a fim de minimizar o risco de possíveis complicações. Também é fundamental que os procedimentos sejam realizados por profissionais experientes e bem treinados, uma vez

que não há um agente reversor para esses bioestimuladores. Desse modo, recomenda-se que os profissionais da área, bem como os pacientes, conheçam bem os efeitos benéfico e os possíveis efeitos adversos, para que os procedimentos sejam realizados com maior segurança e maiores chances de satisfação dos pacientes.

## REFERÊNCIAS

BORTOLOZZO, et al. Collagen Biostimulator With PLLA. Indian Journal Of Applied Research. V. II, Abr. 21. Disponível em: [https://www.robertochacur.com/wp-content/uploads/2021/04/collagen-biostimulator-with-polymethylmethacrylate\\_April\\_2021\\_1392711276\\_6518464](https://www.robertochacur.com/wp-content/uploads/2021/04/collagen-biostimulator-with-polymethylmethacrylate_April_2021_1392711276_6518464).

BREITHAUPT, A.; FITZGERALD, R. Collagen Stimulators Poly-L-Lactic Acid and Calcium Hydroxyl Apatite. Facial Plast Surg Clin N Am, v. 23, 2015.

BROMMONSCHEKEL, J. et al. Los efectos del ácido hialurónico en la prevención del envejecimiento cutáneo: una revisión de la literatura. EFDeportes.com, Revista Digital, Buenos Aires, año 19, n.192, Mai. 2014.

CHACUR, et al. The 4T Rejuvenation: Association Of Pan-Facial PMMA Filling, Fractional Carbon Dioxide Laser, Radiofrequency, and Botulinum Toxin. Indian Journal Of Applied Research. Abr. 21. Disponível em: [https://www.robertochacur.com/wp-content/uploads/2021/04/the-4t-rejuvenation-association-of-panfacial-pmma-filling-fractional-carbon-dioxide-laser-radiofrequency-and-botulinum-toxin\\_April\\_2021\\_6129901761\\_8618326.pdf](https://www.robertochacur.com/wp-content/uploads/2021/04/the-4t-rejuvenation-association-of-panfacial-pmma-filling-fractional-carbon-dioxide-laser-radiofrequency-and-botulinum-toxin_April_2021_6129901761_8618326.pdf)

CUNHA, M.G. et al. Aplicação de ácido poli-l-lático para o tratamento da flacidez corporal. Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal. Dez. 17. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2655/265549460003.pdf>

EZZAT, W.H.; KELLER, G.S. The Use of Poly-L-Lactic Acid Filler in Facial Aesthetics. Facial Plastic Surgery, v. 27, n. 6, 2011.

FERREIRA, N.R.; CAPOBIANCO, M.P. Uso do ácido hialurônico na prevenção do envelhecimento facial. Revista Científica UNILAGO. .1, 2016.

FREY, G. Z. Ácido Polilático – Bioestimulador de colágeno. Disponível em: <https://clinicadragianna.com.br/tratamento/acido-polilatico-bioestimulador-de-colageno>. Acesso em: Jun. 2022.

GALDERMA GLOBAL. <https://www.galderma.com/br/sculptra>. Acesso em 06 Jun. 2022.

HADDAD, A. et al. Conceitos atuais no uso do ácido poli-l-lático para rejuvenescimento facial: revisão e aspectos práticos. Surg Cosmet Dermatol., v.9, n.1, 2017.

HART, D.R. et al. Current Concepts in the Use of PLLA: Clinical Synergy Noted with Combined Use of Microfocused Ultrasound and Poly-L-Lactic Acid on the Face, Neck, and Décolletage. Plastic and Reconstructive Surgery, v. 136, n. 5s, 2015.

KEDE, M. P. V.; SABATOVICH, O. Dermatologia estética. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2015.

MACHADO FILHO, C.D.S. et al. Ácido Poli-L-Láctico: um agente bioestimulador. Surg Cosmet Dermatol., v. 5, n. 4, 2013.

MAZZUCO R.; HEXSEL D. Poly-L-lactic acid for neck and chest rejuvenation. Dermatol Surg. 2009.

PALM, M.D. Poly L Lactic Acid. In: KARAM, A.M.; GOLDMAN, M.P. Rejuvenation of the Aging Face. London: Jaypee, 2015.

PAVANI, A.A.; FERNANDES, T.R.L. Plasma rico em plaquetas no rejuvenescimento cutâneo facial: uma revisão de literatura. Revista UNINGÁ Review, Paraná, v.29, n.1, 2017.

PEREIRA, K.P.; DELAY, C.E. Ácido hialurônico na hidratação facial, 2017.

PORTELA, D.P.B.; DUTRA, R. Inovações terapêuticas para rejuvenescimento facial: uma abordagem biomédica. Revista Eletrônica Biotecnologia e Saúde. Curitiba, v. 12, n. 23, p.28-37, maio-ago. 2019. Disponível em: <https://interin.utp.br/index.php/GR1/article/download/2271/1892/>.

RENDON, M.I. Long-term aesthetic outcomes with injectable poly-L-lactic acid: observations and practical recommendations based on clinical experience over 5 years. Journal of Cosmetic Dermatology, v. 11, 2012.

ROUBENOFF R.; HUGHES V.A. Sarcopenia: current concepts. J Gerontol A Biol Sci Med Sci; 2000.

SANDOVAL, M.H.L.; CAIXETA, C.M.; RIBEIRO, N.M. Avaliação in vivo e in vitro da eficácia de um produto com associação de vitamina C, ácido hialurônico fragmentado e manose na prevenção do envelhecimento cutâneo. Surgical & Cosmetic Dermatology, Rio de Janeiro, v.7, n.1, 2015.

SANTINI, R.M.; SILVA, F.S.; CARDOSO, G.F. Uso do Ácido poli-L-láctico como restaurador de volume facial. Rev Bras Cir Plást., v. 28, n. 2, 2013.

SERNA, L. et al. Ácido Poliláctico (PLA): Propiedades y Aplicaciones. 17 Out. 2003. Disponível em: [https://scholar.google.com.br/scholar\\_url?url=https://revistaingenieria.univalle.edu.co/index.php/ingenieria\\_y\\_competitividad/article/download/2301/3051/&hl=pt-BR&sa=X&ei=xpOOYpT2NsnFywSFg47QCw &scisig=AAGBfm3cDGTK3vajXfYI9OB56i5lfu0XhA&oi=scholar](https://scholar.google.com.br/scholar_url?url=https://revistaingenieria.univalle.edu.co/index.php/ingenieria_y_competitividad/article/download/2301/3051/&hl=pt-BR&sa=X&ei=xpOOYpT2NsnFywSFg47QCw &scisig=AAGBfm3cDGTK3vajXfYI9OB56i5lfu0XhA&oi=scholar).

SILVA, R.M.; ANDREATA, M.F.G. Rejuvenescimento facial: a eficácia da radiofrequência associada à vitamina C. Revista Maiêutica, Santa Catarina, v.1, n.1, 2017.

SILVA, M.; MONTEIRO, R. Metodologias para tratamento da flacidez cutânea. Rede de Revistas Científicas da América Latina. Dez. 2020. Disponível em: <http://revista.liberumaccesum.com.br/index.php/RLA/article/download/65/73>.

SILVA, S. A.; PINTO, L. P.; BACELAR, I. A. O uso da radiofrequência no rejuvenescimento facial. Revisão de literatura. Revista Saúde em Foco. Teresina, v., 2018. Disponível em: <http://revistaonline@uniffa.edu.br>.

TAMURA, B. M. Could injectable rehydration of the skin be an option with clinical results? Surgical & Cosmetic Dermatology, São Paulo, v.6, n.3, 2018.

TASCA S.M.T.; BIANCHI K.; ABREU S. Programa de aprimoramento muscular em fonoaudiologia estética facial (PAMFEF). São Paulo: Pró-Fono; 2002.

YAMAGUCHI C.; SANCHES O. Rejuvenescimento facial. In: Mauad R. Estética e cirurgia plástica: tratamento no pré e pós-operatório. São Paulo: SENAC; 2003.

ZOLLINO, I.; CARINCI, F. The use of poly-L-lactic acid filler in facial volume restoration: a review. *OA Dermatology*, v. 2, n. 1, 2014.

# ADDENBROOKE'S COGNITIVE EXAMINATION III: DIAGNOSTIC UTILITY FOR DETECTING MILD COGNITIVE IMPAIRMENT AND DEMENTIA IN PARKINSON'S DISEASE

*Data de aceite: 02/05/2023*

### **Nariana Mattos Figueiredo Sousa**

Rede SARAH de Hospitais de  
Reabilitação, Salvador/BA, Brazil  
Departamento de Neurologia – FMUSP,  
São Paulo/SP–Brazil

### **Sonia Maria Dozzi Brucki**

Departamento de Neurologia – FMUSP,  
São Paulo/SP–Brazil

**ABSTRACT: Background:** Cognitive deficit in Parkinson's disease (PD) is an important cause of functional disability in these patients and early detection, with sensitive instruments, can contribute to longitudinal monitoring. **Objective:** To investigate the diagnostic accuracy, sensitivity, and specificity of the Addenbrooke's Cognitive Examination-III in patients with PD, using the comprehensive neuropsychological battery as reference method. **Methods:** Cross-sectional, observational, case-control study. Setting: rehabilitation service. A total of 150 patients and 60 healthy controls matched for age, sex, and education. For level I assessment, ACE-III was used. Level II assessment used a comprehensive neuropsychological battery of standardized tests for this population. All patients

remained in on-state during the study. The battery's diagnostic accuracy was investigated through the ROC (Receiver Operating Characteristic) analysis.

**Results:** The clinical group was divided into three subgroups: normal cognition in Parkinson's disease (NC-PD-16%), mild cognitive impairment due to Parkinson's disease (MCI-PD-69.33%), and dementia due to Parkinson's disease (DPD-14.66%). ACE-III optimal cut-off scores for detecting MCI-PD and D-PD were 85/100 (sensitivity 58.65%, specificity 60%) and 81/100 points (sensitivity 77.27%, specificity 78.33%), respectively. Age was inversely associated with the performance of the scores (totals and domains of the ACE-III), while the level of education had a significantly positive correlation in the performance of these scores. **Conclusions:** ACE-III is a useful battery for assessing the cognitive domains and to differentiate individuals with MCI-PD and D-PD from healthy controls. Future research, in a community setting, is necessary to provide discriminatory capacity of ACE-III in the different severities of dementia.

**KEYWORDS:** Parkinson's disease; Cognitive Dysfunction; Dementia; Neuropsychological Tests.

## EXAME COGNITIVO DE ADDENBROOKE III: UTILIDADE DIAGNÓSTICA PARA DETECTAR COMPROMETIMENTO COGNITIVO LEVE E DEMÊNCIA NA DOENÇA DE PARKINSON

**RESUMO: Introdução:** O déficit cognitivo na doença de Parkinson (DP) é uma importante causa de incapacidade funcional nesses pacientes e a detecção precoce, com instrumentos sensíveis, pode contribuir para o acompanhamento longitudinal. **Objetivo:** Investigar a acurácia diagnóstica, sensibilidade e especificidade, do Exame Cognitivo de Addenbrooke-II em pacientes com DP, usando a bateria neuropsicológica ampla como método de referência. **Métodos:** Estudo transversal, observacional, caso-controle. Local: serviço de reabilitação. Um total de 150 pacientes e 60 controles saudáveis pareados por idade, sexo e escolaridade. Para avaliação do nível I, foi utilizado ACE-III. A avaliação do nível II utilizou o exame neuropsicológico, com testes padronizados para essa população. Todos os pacientes estavam na fase “on” da medicação. A acurácia diagnóstica da bateria foi investigada por meio da análise do ROC (Receiver Operating Characteristic). **Resultados:** O grupo clínico foi dividido em três subgrupos: cognição normal na DP (CN-DP-16%), comprometimento cognitivo leve devido à DP (CCL-DP-69,33%) e demência devido à DP (D-DP- 14,66%). As notas de corte ideais da ACE-III para detectar CCL-DP e D-DP foram 85/100 (sensibilidade 58,65%, especificidade 60%) e 81/100 pontos (sensibilidade 77,27%, especificidade 78,33%), respectivamente. A idade associou-se inversamente com o desempenho dos escores (totais e domínios da ACE-III), enquanto a faixa de escolaridade apresentou correlação significativamente positiva no desempenho desses escores. **Conclusões:** A ACE-III é uma bateria útil para avaliação de domínios cognitivos e diferenciar indivíduos com CCL-DP e D-DP de controles saudáveis. Pesquisas futuras, em ambiente comunitário, são necessárias para fornecer capacidade discriminatória da ACE-III nos diferentes estágios da demência. **PALAVRAS-CHAVE:** Doença de Parkinson; Disfunção Cognitiva; Demência; Testes Neuropsicológicos.

### INTRODUCTION

Parkinson's disease (PD) is a progressive neurodegenerative condition initially described as a movement disorder, characterized by symptoms such as tremor, stiffness, bradykinesia, and postural instability<sup>1</sup>. Since the initial stages of the disease, about 20-30% of patients have some cognitive impairment<sup>2</sup>, which is an important cause of functional disability in these patients<sup>3,4</sup>.

Part of these cognitive alterations is attributed to a dopamine-dependent dysfunction of the frontostriatal pathways, but there is considerable heterogeneity, as well as the influence of other neurotransmitter systems, including the cholinergic one, which is responsible for the dementia syndrome in PD<sup>5</sup>.

In mild cognitive impairment (MCI), the patient may complain of difficulties in complex activities with relative preservation of functionality<sup>6</sup>. Despite being referred to as a single and non-amnestic domain, the criteria for this diagnosis are not well established in the literature, with controversies regarding the definition and characteristics of mild cognitive impairment

in PD (MCI-PD), due to the methodological diversity among the studies<sup>6-8</sup>.

Dementia in Parkinson's disease (D-PD) is the most serious manifestation. This condition affects about 24% to 31% of patients, increases death risk, and leads to a reduction in the patients' and caregivers' quality of life, besides causing an increase in institutionalization and in costs<sup>9,10</sup>.

Many different instruments can be used to evaluate cognition in PD. The Mini-Mental State Examination (MMSE) was proposed as a screening tool in PD patients<sup>11,12</sup> for its simplicity and wide use in dementias. However, early cognitive changes in executive functions are not detected using the MMSE<sup>11,12</sup>. The Mattis Dementia Rating Scale (MDRS) assesses various cognitive aspects, but its application is longer and requires specialized professionals. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA) is a global and brief battery, but it does not provide subscores by cognitive domains.

### **Addenbrooke's Cognitive Examination**

The ACE is a brief cognitive assessment battery, with high sensitivity and specificity for detecting mild stage dementia, not requiring specialized equipment. It was developed in 2000 by a team conducted by John R. Hodges and Germán E. Berríos at Addenbrooke's Hospital, Cambridge, UK<sup>13</sup>, as a tool to assess early stages and differentiate subtypes of dementia, such as Alzheimer's Dementia (AD) and Frontal-Temporal Dementia (FTD), Vascular Dementia (VD), Progressive Supranuclear Palsy (PSP), and other parkinsonian syndromes<sup>14-17</sup>. It consists of six cognitive domains, totaling 100 points: orientation (10 points), attention (8 points), memory (35 points), verbal fluency (14 points), language (28 points), and visual-spatial skills (5 points). The points related to the six domains can be calculated separately. The sum of all of them equals the total score. This total score includes the 30 MMSE points, which can also be calculated separately.

ACE-III was developed in 2013, with different versions validated in several countries<sup>18-25</sup>. There is evidence of psychometric property and diagnostic ability to distinguish healthy people from patients with dementia. As in the previous version (ACE-R), ACE-III focuses on five cognitive domains (attention/orientation, memory, verbal fluency, visuospatial ability, and language). The total score is still 100. The runtime is still around 20-30 minutes.

In individuals with PD, a study with the first version of ACE<sup>26</sup> demonstrated 92% sensitivity and 91% specificity with a cut-off score of 83 to detect DPD; however, its sample was small (n = 31, without dementia; n = 13, with dementia). Another study<sup>27</sup>, also with a small sample, had a cut-off score of 80, capable of detecting dementia (sensitivity: 74%, specificity: 78.1%). With the same version of the instrument, a cut-off score of 83.5 was shown with better diagnostic accuracy (sensitivity: 87.1%, specificity: 79.7%) in differentiating MCI-PD and 80.5 (sensitivity: 86.9%, specificity: 73.7%) in differentiating D-PD<sup>28</sup>.

Regarding the third version of ACE, with a sample consisting only of individuals

with PD, there is just one study for validation and standardization, conducted by Lucza et al.<sup>29</sup>, in which the sensitivity and specificity of some versions of Addenbrooke's cognitive examination (ACE, ACE-III and mini-ACE) were compared in 552 individuals with PD. For individuals with level of education between 0-8 and 9-12 years, ACE-III, among the three versions, was the one showing the best discrimination skills for MCI-PD (83.5 [level of education:0-8 years, sensitivity of 93%, and specificity of 64%, AUC=0.733]; 85.5 [level of education 9-12 years, sensitivity of 80%, and specificity of 78%, AUC=0.771]; 88.5 [level of education >12 years, sensitivity of 76%, and specificity of 74%, AUC=0.838]). To detect dementia, ACE-III showed the best diagnostic accuracy in all educational levels.

Thus, studies with ACE-III are more focused on neurological conditions, such as AD, FTD, VD, and atypical parkinsonisms, or even on psychiatric conditions such as schizophrenia<sup>30</sup>.

This is the first study carried out in Brazil with the third version of ACE and the first exclusively performed in patients with PD, with the neuropsychological assessment as a reference method, and the use of a comprehensive battery of standardized neuropsychological tests being a strength of this study. This assessment is the gold standard for the diagnosis of mild cognitive impairment and mild dementia.

The aims of this study were to investigate the diagnostic accuracy, sensitivity and specificity of the Addenbrooke's Cognitive Examination, third version (ACE-III), to detect MCI-PD and D-PD, and its ability to differentiate between subgroups of patients, and to correlate them with demographic, clinical data, and neuropsychological tests.

## **METHODS**

### **Study design**

This is an observational, cross-sectional, case-control study.

### **Participants and recruitment**

A total of 150 idiopathic PD patients, according to the clinical diagnosis criteria of the Parkinson's UK Brain Bank, were enrolled in the study. For the diagnosis of MCI-PD, the criteria of the Movement Disorder Society, Level II (2012), were used, based on a broad neuropsychological assessment, with a standard deviation of 1.5 below the mean of the normative value (depending on the test) for age, and educational level being considered a cognitive deficit. According to MDS Level II criteria, impaired performance in 1 test in two separate cognitive domains or in 2 tests in the same cognitive domain means cognitive deficit. Functionality assessment, based on the application of a questionnaire on functional activities and cognitive complaints, was also used to differentiate MCI-PD from D-PD.

These patients were from the neurological rehabilitation program of the SARAH Rehabilitation Hospitals, from the unit of the city of Salvador, Bahia. During their admission,

they were evaluated by a neurologist and physiotherapist before being referred for neuropsychological evaluation. Each patient met the clinical diagnostic criteria for PD<sup>31</sup> and provided the written informed consent according to the approval by the Ethics Committee of the SARAH Rehabilitation Hospitals (57521316.8.0000.0022) and the University of Sao Paulo/Department of Neurology (57521316.8.3001.0065). Participants in the clinical group should be over 40 years of age, with 4 years or more of formal education, with no major psychiatric disorders or history of substance use and/or abuse, cerebrovascular disease, and/or other known conditions that could impair mental status and interfere with cognitive performance. Demographic details are presented in Table 1.

Regarding affective aspects, patients with minimum to light intensity scores in the Beck Depression-BDI and Anxiety-BAI Inventories (less than or equal to 16 in BDI and less than or equal to 15 in BAI) were included.

The clinical group was matched for age, sex, and education to the healthy controls. These participants were patients from other rehabilitation programs (orthopedics) or companions for other patients from the same Hospital, who did not participate in this study, in a rehabilitation program. They were recruited according to the following inclusion criteria: formal education of 4 years or more, questionnaire of functional activities<sup>32</sup> of 0 or 1 (minimum score is 0 and maximum is 30, with the presence of functional impairment being considered from a score of > 5 points), with scores above the median values for education<sup>33</sup>, delayed Recall of the Figure Memory Test from the Brief Cognitive Screening Battery (BCSB) greater than or equal to 7 of gross scoring<sup>34,35</sup>. Individuals with neurological or psychiatric disorders, cerebrovascular disease, and substance use/abuse were excluded.

### **ACE-III**

As there is little difference between the revised version and the third version of ACE, except for the design belonging to the visuospatial part, the test was performed in Portuguese, with complementation of this part belonging to ACE-III, since it is different from the revised version. The correction remained as in ACE-R.

The ACE-R version contains items from the MMSE and, therefore, the authors themselves decided to create the ACE-III. It was used in this study in order to have its accuracy in the evaluation of patients with Parkinson's disease.

### **Neuropsychological, functional, and mood evaluations**

Disease severity was assessed using the Hoehn and Yahr - H&Y scale by the same examiner (assessed in the on-phase of medication and collected from the electronic medical records).

Cognitive functions were assessed by a neuropsychologist using a comprehensive tests battery: Digit Span (WMS-R)<sup>36</sup>, Corsi Block-Tapping Test<sup>37</sup>, Mental Control (WMS-R)<sup>36</sup>, Rey's Auditory-Verbal Learning Test – RAVLT<sup>38</sup>, Rey Complex Figure – RCF<sup>37</sup>, Trail Making

Test, parts A and B - TMT-A and TMT-B<sup>39</sup>, Phonemic Verbal Fluency – PVF<sup>39</sup>.

These tests were conducted in patients in on-medication phase. To avoid PD patients' fatigue, the neuropsychological assessment was conducted over two sessions, each lasting approximately 90 minutes.

The patients were classified as three subgroups: (1) normal cognition in Parkinson's disease (NC-PD), n = 24; (2) mild cognitive impairment due to Parkinson's disease (MCI-PD), n = 104; (3) dementia due to Parkinson's disease (D-PD), n = 22, according to the guidelines of the Movement Disorder Society – MDS<sup>31,40</sup>. Gross data were converted to Z-score and those with a score of 1.5 standard deviations below the average, for their age and education, in 1 test in two separate cognitive domains or in 2 tests in the same cognitive domain, and preserved functionality, were diagnosed as MCI-PD. For the diagnosis of dementia, loss of functionality and decline were considered (Pfeffer's Functional Activity Questionnaire (FAQ) >5 and/or IQCODE >3.41). The individuals were classified by a professional with experience in cognitive neurology, and who was blinded for the patient's information.

## Statistical analysis

Data were analyzed using a statistical technique with the aid of the SPSS software, version 22.0. The variables were analyzed using the Chi-square test, Student's t test, Bonferroni test, ROC analysis, Pearson correlation coefficient, Spearman's rho coefficient according to the type of data (categorical or continuous) and its distribution.

Demographic data, scores on cognitive evaluations, and other quantitative measures were compared through one-way analysis of variance (ANOVA) with Bonferroni's post hoc comparisons.

Pearson's correlation coefficients were used among the continuous variables, such as performance on ACE-III with other cognitive tests, as well as between ACE-III scores and clinical (disease progression and severity) and functional data (FAQ and IQCODE scales scores). The Spearman correlation coefficient, non-parametric correlation, was used for ordinal variables, such as the H&Y scale.

The battery's diagnostic accuracy was investigated through the analysis of the ROC (Receiver Operating Characteristic), 95% CI, curves to check the sensitivity and specificity of the cut-off points (total and domains cut-off scores of the ACE-III), to distinguish between groups of participants (healthy controls vs. MCI-PD and healthy controls vs. D-PD). A cut-off score was identified based on high sensitivity and specificity. The best cut-off point was chosen to balance sensitivity and specificity, identifying the point on the curve closest to point (0.1). In the ROC curve analysis, the groups were combined to estimate the area under the curve (AUC) used to discriminate non-pathological from pathological groups. An AUC between 0.9 and 1.0 was considered "excellent" accuracy; 0.8 to 0.9, "good"; 0.7 to 0.89, "not good"; and 0.6 to 0.79, "worthless"<sup>41</sup>. Diagnostic accuracy was also evaluated through the levels of education (4-9, 10-12 and  $\geq 13$  years).

The p-significance value was less than 0.05

## RESULTS

### Demographic and clinical profile

A total of 150 patients and 60 healthy controls were recruited for this study.

As it can be seen in Table 1, there was no statistically significant difference between the groups (total clinical and control) in relation to age ( $t = 0.1942$ ,  $p = 0.84$ ), years of formal education ( $t = 1.1003$ ,  $p = 0.2725$ ), and sex ( $\chi^2 = 0.7046$ ,  $p = 0.401$ ). In clinical measures of mood and anxiety, as well as in the functional measures, a higher score was observed, that is, a worse result, in the clinical group. Regarding the severity of motor symptoms, there was a higher proportion of patients in stages I and II of the H&Y scale, that is, with less severe disease. This table also illustrates the comparison of ACE-III scores and subscores between these two groups (total clinical and control). There were statistically significant differences in the mean scores of the total ACE-III score ( $t = -3.1861$ ,  $p = 0.0017$ ), and in its attention/orientation domains ( $t = -3.1886$ ,  $p = 0.0017$ ), memory ( $t = -2.9926$ ,  $p = 0.0031$ ), and visuospatial component ( $t = -2.5188$ ,  $p = 0.0125$ ).

N= 210	NC-PD (n=24)	MCI-PD (n=104)	D-PD (n=22)	Control Group (n=60)	p value					
					D-PD vs MCI-PD	D-PD vs Control	MCI-PD vs Control	NC-PD vs MCI-PD	NC-PD vs Control	NC-PD vs D-PD
Sex n (%)										
Male	15(62.50%)	78(75%)	11(50%)	38(63.33%)	0.019*	2.75	0.114	0.216	0.943	0.393 <sup>a</sup>
Age, years	59.50(8.94)	63.90(8.44)	66.50(9.24)	63.32(9.04)	1.000	0.877	1.000	0.165	0.436	0.044 <sup>a,b</sup>
Education, years	12.21(4.11)	11.05(3.83)	9.68(4.44)	10.38(3.51)	0.786	1.000	1.000	1.000	0.303	1.000 <sup>a</sup>
Disease duration, years	5.58(4.00)	6.69(4.79)	7.32(4.92)	-	1.000	-	-	0.895	-	0.637 <sup>a</sup>
Hoehn & Yahr Scale (%)										
I-II	20(13.33%)	59(39.33%)	7(4.66%)	-	0.034*	-	-	0.016*	-	<0.0001 <sup>***b</sup>
III-IV	4(2.66%)	45(30%)	15(10%)	-	-	-	-	-	-	-
BDI	4.63(3.88)	5.75(4.37)	8.14(4.23)	0.68(1.63)	0.041*	0.000 <sup>***</sup>	0.000 <sup>***</sup>	1.000	0.000 <sup>***</sup>	0.010 <sup>a</sup>
BAI	2.29(1.68)	3.02(3.06)	4.59(3.67)	0.20(0.51)	0.054	0.000 <sup>***</sup>	0.000 <sup>***</sup>	1.000	0.005 <sup>**</sup>	0.015 <sup>a</sup>
FAQ	0.83(1.31)	2.02(1.88)	7.23(4.68)	0.27(0.48)	0.000 <sup>***</sup>	0.000 <sup>***</sup>	0.000 <sup>***</sup>	0.072	1.000	<0.0001 <sup>***a</sup>
IQCODE	3.08(0.17)	3.32(0.43)	4.35(0.87)	3.13(0.23)	0.000 <sup>***</sup>	0.000 <sup>***</sup>	0.034*	0.077	1.000	<0.0001 <sup>***a</sup>

N = 210	Clinical Group (n = 150)	Control Group (n = 60)	P value
Sex (%)			

Male	104	38 (63.33%)	0.401 <sup>b</sup>
Age, years	63.58 (8.81)	63.32 (9.04)	0.8462 <sup>a</sup>
Level of education, years	11.03 (4.00)	10.38 (3.51)	0.2725 <sup>a</sup>
Length of disease (years)	6.61 (4.69)	-	-
Hoehn & Yahr scale (%)			
Stages I-II	86 (57.33%)	-	-
Stage III	64 (42.67%)	-	-
BDI	5.92 (4.37)	0.68 (1.63)	<0.0001 *** a
BAI	3.13 (3.04)	0.20 (0.51)	<0.0001 *** a
FAQ	2.59 (3.12)	0.27 (0.48)	<0.0001 *** a
IQCODE	3.44 (0.63)	3.13 (0.23)	<0.0003****a

BDI= Beck Depression Inventory; BAI= Beck Anxiety Inventory; FAQ = Functional Activities Questionnaire; IQCODE=Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly. (a) t test for independent samples (b) Chi-square. \* p <0.01, \*\* p <0.001, \*\*\* p <0.0001.

Table 1. Clinical and sociodemographic characteristics and comparison between clinical subgroups and the healthy control group

## Cognitive assessment

Table 2 shows that, after the stratification of the clinical group, due to cognitive impairment, a difference was observed in relation to age between the subgroups NC-PD and D-PD, severity of the disease between the subgroups D-PD and MCI-PD, NC-PD and MCI-PD, as well as for the NC-PD and DPD subgroups. Regarding the severity of the disease, assessed using the H&Y scale, a difference was observed between the subgroups, mainly between the NC-PD and D-PD ( $\chi^2 = 12.5645$ ,  $p = <0.0001$ ). The post hoc analysis (Bonferroni test) revealed that the DPD group had significantly lower mean scores for the total ACE-III score and in all five domains when compared to the NC-PD, MCI-PD, and healthy control groups. The comparison between the MCI-PD and healthy control groups showed that the MCI-PD group had only significantly lower mean scores in the total ACE-III and memory domain. The comparison between D-PD and MCI-PD, D-PD and healthy controls, D-PD and NC-PD showed statistically significant differences in all measures (total score of ACE-III and its five cognitive domains)

As for the cognitive tests of the neuropsychological battery (MDS level II assessment), there was a statistically significant difference between the total clinical and control groups regarding mental control measures, ROCF (copy, immediate recall, delayed recall), RAVLT (learning, list A; list B; A after interference, delayed recall, and recognition), phonemic verbal fluency (F-A-S), digit span (reverse order), Corsi block test (forward and reverse order), trail test (time of execution, parts A and B).

N=210	Controls (n=60)	NC-PD (n=24)	MCI-PD (n=104)	D-PD (n=22)	p value
ACE-III (total score)	87.02 (7.70)	92.42 (4.92)	82.05 (9.83)	69.27 (12.74)	<0.0001***
Attention/Orientation	16.88 (1.52)	16.92 (1.53)	16.13 (1.82)	14.18 (2.20)	<0.0001***
Memory	20.37 (3.89)	22.50 (3.02)	18.21 (4.26)	14.00 (5.01)	<0.0001***
Verbal Fluency	9.93 (2.68)	11.42 (1.64)	9.37 (2.73)	6.64 (2.87)	<0.0001***
Language	25.13 (1.29)	25.92 (0.28)	24.63 (2.11)	22.59 (3.32)	<0.0001***
Visuospatial	14.70 (1.57)	15.67 (0.48)	13.70 (2.67)	11.86 (3.27)	<0.0001***
Mental Control	5.7±0.6	5.6±0.6	5.2±1.0	4.2±1.6	<0.0001***
ROCFT (copy)	30.6±6.5	34.7±2.0	26.6±8.7	20.6±10.8	<0.0001***
ROCFT (sec)	307.1±144.4	286.0±157.8	377.0±251.3	401.2±243.3	<0.0640
ROCFT (immediate memory)	16.5±8.4	22.4±6.9	12.8±6.6	8.9±5.3	<0.0001***
ROCFT (delay memory)	16.2±7.8	22.9±5.4	12.0±6.3	8.4±5.2	<0.0001***
RAVLT - Total A	42.3±8.2	46.5±6.5	34.7±8.5	28.6±10.9	0.0001***
RAVLT - B	5.3±2.2	5.4±1.7	4.3±1.6	3.1±1.3	0.0001***
RAVLT - A (after interference)	8.1±2.8	10.2±1.9	6.4±2.6	5.7±2.5	<0.0001***
RAVLT - delayed memory	7.9±2.7	9.8±2.2	6.6±2.8	5.4±2.7	0.0001***
RAVLT - recognition	13.8±1.3	14.2±1.3	11.9±2.6	11.4±2.3	<0.0001***
Verbal Fluency (F, A, S)	33.6±11.6	37.0±11.3	26.09±9.9	19.2±8.6	<0.0001***
Verbal Fluency (animals)	15.5±4.3	18.4±4.9	14.8±4.9	10.7±4.3	<0.0001***
Digit Span (forward)	5.3±1.0	5.5±0.6	5.0±0.9	4.4±0.8	0.0001**
Digit Span (backward)	3.9±1.0	4.4±1.0	3.5±0.7	3.1±0.8	<0.0001***
Corsi Blocks (forward)	5.1±0.9	5.5±0.9	4.7±0.9	3.9±1.1	<0.0001***
Corsi Blocks (backward)	4.3±0.8	5.1±0.9	3.9±0.9	3.2±0.7	<0.0001***
TMT-A (sec)	67.4±31.1	56.3±26.3	88.3±61.7	111.4±64.4	<0.0004**
TMT-B (sec)	197.9±111.8	131.5±65.3	233.5±115.5	250.9±84.0	<0.0001***
TMT (B – A)	132.3±98.8	75.2±50.5	145.8±96.5	129.7±84.6	0.0106*

ACE-III = Addenbrooke Cognitive Examination, third version. ROCFT = Rey-Osterrieth Complex Figure Test. RAVLT = Rey-RAVLT Auditory-verbal Learning Test. VF = Verbal Fluency. TMT = Trail Making Test. One-way analysis of variance / ANOVA, with post hoc Bonferroni.

\* p <0.01, \*\* p <0.001, \*\*\* p <0.0001.

**Table 2.** ACE-III scores and neuropsychological tests and comparison between the four subgroups.

Correlation between ACE-III, demographic, clinical data, and neuropsychological tests

Age was inversely associated with the total ACE-III scores and all of its cognitive domains, that is, score performance decreased when age increased; however, only the

domains verbal fluency, language, and visual-spatial showed significant correlation. On the other hand, the performance of cognitive scores was positively associated with years of formal education in all ACE-III scores. The higher the level of education, the better the performance on cognitive score (Table 3).

	Age (years)		Schooling (years)	
	r	r <sup>2</sup>	r	r <sup>2</sup>
ACE-III (total)	-0.1296	0.0167	0.4373***	0.0191
Attention/Orientation	-0.0336	0.0011	0.2685***	0.0720
Memory	-0.0339	0.0011	0.4257***	0.1812
Verbal Fluency	-0.1373*	0.0188	0.3368***	0.1134
Language	-0.1428*	0.0203	0.2693***	0.0725
Visuospatial	-0.1970**	0.0388	0.2925***	0.0855

\* p <0.05. \*\* p <0.01, p <0.001. Pearson's correlation (r). Determination coefficient (r<sup>2</sup>).

Correlation coefficient: (= 1) perfect, (> 0.75) strong, (> 0.5) medium, (<0.5) weak, (= 0) nonexistent

**Table 3.** Correlation coefficients and determination of scores by age and education (total ACE-III and its domains)

### ACE-III: discriminant ability between subgroups/Diagnostic accuracy/Diagnostic interpretation

Table 4 reveals the cut-off scores, sensitivity, and specificity of ACE-III, through analyses of the ROC curve. The ideal cut-off point for ACE-III to discriminate healthy controls was 85/100 (sensitivity=58.65%, specificity=60%). The AUC for ACE-III was 0.6400. To discriminate between healthy controls and DPD subgroup, the ideal cut-off point for ACE-III observed was 81/100 (sensitivity=77.27%, specificity=78.33%). The AUC for ACE-III was 0.8848.

ACE-III		MCI-PD	
Cut-off scores	Sensitivity	Specificity	
83	50.96%	71.67%	
84	54.81%	66.67%	
<b>85</b>	<b>58.65%</b>	<b>60.00%</b>	
86	60.58%	55.00%	
87	61.54%	51.67%	
		D-PD	
78	72.73%	85.00%	
79	72.73%	81.67%	
80	77.27%	78.33%	
<b>81</b>	<b>81.82%</b>	<b>75.00%</b>	
82	81.82%	71.67%	

*Values:* Bold data represents the optimal cut-off score (based on sensitivity and specificity)

**Table 4.** Cut-off, sensitivity and specificity notes to identify MCI-PD and D-PD, using the total ACE-III score

When ROC analysis was performed by different levels of education years, the optimal ACE-III cut-off to discriminate D-PD from healthy controls, with 10-12 years of education, was 78 points, 100% sensitivity and 100% specificity, AUC = 1 (95% CI [1;1]); followed by >= 13 years (83 points, 75.00%: sensitivity and 100%: specificity, AUC = 0.9167 (95% CI [0.73; 1]) and 4-9 years (78, points, 81.82%: sensitivity and 62.50%: specificity, AUC = 0.8504 (95% CI [0.69; 1]). The optimal ACE-III cut-off to discriminate MCI-PD from healthy controls, with >=13 years, was 91 points (73.08% sensitivity and 77.78% specificity, AUC = 0.8312 (95% CI [0.67; 0.98]), followed by 10-12 years with 85 points (57% sensitivity and 74.07% specificity, AUC = 0.7089 (95% CI [0.60; 0.83]) and 4-9 years with 81 points (60% sensitivity and 50% specificity, AUC = 0.6110 (95% CI [0.46; 0.75]) (see Supplementary Tables 1-3).

## DISCUSSION

The need for brief instruments, with good psychometric properties and accuracy to detect mild cognitive changes and dementia in DP is important in clinical practice. The frequency of MCI-PD and D-PD can be of 30% depending on age, disease duration, and comorbidities<sup>29</sup>.

The third version (ACE-III) was only applied in the PD population by Lucza et al.<sup>29</sup>, who aimed to compare the sensitivity and specificity of the different versions of ACE available in Hungary (ACE-I, ACE-III and Mini-ACE), to detect major and minor neurocognitive disorders, according to the DSM-5 criteria. ACE-III had the best diagnostic accuracy at all levels of education (cut-off points: 70.5, 77.5 and 78.5 points for individuals with educational level 0-8, 9-12 and > 12 years, respectively). Therefore, this study demonstrated that ACE-

III and its abbreviated version, M-ACE, had the best diagnostic accuracy to detect MCI-PD and D-PD.

The current study showed that ACE-III is a brief cognition assessment tool and is able to differentiate individuals with MCI-PD and D-PD from healthy controls, with cut-off scores of 85/100 and 81/100, to detect MCI-PD and D-PD, respectively.

Most studies used cognitive or brief screening batteries, such as MMSE, MoCA and MADRS, as a comparison method, with few studies including comprehensive neuropsychological batteries. The current study showed correlation of ACE-III domains with standardized neuropsychological tests for this population.

This study cut-off scores were lower than in studies with ACE<sup>42</sup> and ACE-R<sup>43</sup>. In this study, the instrument was used to distinguish the cognitive subtypes in PD (CN-PD, CCL-PD, D-PD=69), with a cut-off score of 88.5 being identified as capable of differentiating CN-PD from MCI-PD (with 0.68 sensitivity and 0.91 specificity) and 82.5 points (with 0.70 sensitivity and 0.73 specificity) to differentiate MCI-PD from D-PD, having an AUC of 0.78 (95% CI 0.63-0.93)<sup>43</sup>. This result was similar to the previous study by Biundo et al., (2013)<sup>44</sup> with a lower cut-off score of 80 points, but higher than the studies with the ACE-R in Brazil<sup>45,46</sup>.

Thus, the studies were different from the current one in what regards education. The current one also has the highest average. The age and years of disease progression were similar, with minimal difference. Education influenced the total ACE-III score, regardless of the stratification of the clinical sample

When analyzed by educational level, the results showed greater sensitivity and specificity to differentiate healthy controls from patients with D-PD. This is probably related to the fact that among patients with low education, low cognitive scores may signal disease and poor schooling simultaneously, and patients with low education may perform poorly without having cognitive impairment.

These aspects should be considered when interpreting the cut-off scores, to improve the accuracy of cognitive performance and the cognitive diagnosis.

Therefore, this study suggests that ACE-III was able to detect the presence of cognitive impairment in patients with PD. Thus, this battery can be used as a quick and efficient tool in the assessment of cognitive deficits associated with PD, that is, it can be widely useful in clinical practice, even more so in hospital contexts, where the application of sensitive and brief instruments is required. A combination with neuropsychological instruments is required, especially in those individuals with higher level of education and/or milder/initial deficits, to avoid false negatives. Although ACE-III application time is longer than that of other batteries, such as the MoCA, it has better accuracy in this population for the diagnosis of cognitive impairment.

The current study had the following strengths: (1) the analysis of the clinical utility and psychometric properties of ACE-III among PD subgroups. (2) the use of comprehensive

and standardized neuropsychological instruments for this clinical condition as a method of comparison. (3) Matching the clinical group with the healthy control group in terms of age, education, and sex contributed to the results of this study, strengthening the statistical analyses.

There are some limitations in the present study: (1) the participants were recruited from a rehabilitation hospital; therefore, the result is subject to reference bias and may not be applicable to community populations. (2) non-motor aspects (fatigue, insomnia, for example) may have influenced cognitive and functional results, as scales were not used for this purpose; however, when any interference of these aspects was observed, the evaluation was interrupted and continued later. The sample size of the subgroups was relatively small, mainly in relation to the CN-PD and D-PD. This aspect may have reduced the magnitude of the difference between the clinical group and the control group. Future studies with larger samples are required to add to these results.

## ACKNOWLEDGEMENTS

The authors would like to thank Eneida Mioshi, for having given permission to use the instrument, and all the participants involved in this study.

## REFERENCES

1. Lees AJ, Hardy J, Revesz T. Parkinson's disease. *Lancet*. 2009;373(9680):2055-2066. doi:10.1016/S0140-6736(09)60492-X
2. Emre M, Aarsland D, Brown R, et al. Clinical diagnostic criteria for dementia associated with Parkinson's disease. *Mov Disord*. 2007;22(12):1689-1707. doi:10.1002/mds.21507
3. Cerasa A, Gioia MC, Salsone M, et al. Neurofunctional correlates of attention rehabilitation in Parkinson's disease: an explorative study. *Neurol Sci*. 2014;35(8):1173-1180. doi:10.1007/s10072-014-1666-z
4. Kulisevsky J, Pagonabarraga J. Cognitive impairment in Parkinson's disease: Tools for diagnosis and assessment. *Mov Disord*. 2009;24(8):1103-1110. doi:10.1002/mds.22506
5. Papagno C, Trojano L. Cognitive and behavioral disorders in Parkinson's disease: an update. I: cognitive impairments. *Neurol Sci*. 2018;39(2):215-223. doi:10.1007/s10072-017-3154-8
6. Portet F, Gabelle A, Touchon J. Parkinson's disease dementia and Lewy body dementia. *Psychol Neuropsychiatr Vieil*. 2006;(Spec No 1):S35-50.
7. Tedrus GMAS, Fonseca LC, Letro GH, Bossoni AS, Bastos SA. Dementia and mild cognitive impairment in Parkinson's disease. *Arq Neuropsiquiatr*. 2009;67(4):1164. doi:S0004-282X2009000600038 [pii]

8. Tedrus GMAS, Fonseca LC, Letro GH, Bossoni AS, Samara AB. Dementia and mild cognitive impairment in patients with Parkinson's disease. *Arq Neuropsiquiatr*. 2009;67(2 B):423-427. doi:10.1590/S0004-282X2009000300010
9. Janvin CC, Larsen JP, Aarsland D, Hugdahl K. Subtypes of mild cognitive impairment in parkinson's disease: Progression to dementia. *Mov Disord*. 2006;21(9):1343-1349. doi:10.1002/mds.20974
10. Williams-Gray CH, Evans JR, Goris A, et al. The distinct cognitive syndromes of Parkinson's disease: 5 year follow-up of the CamPaIGN cohort. *Brain*. 2009;132(11):2958-2969. doi:10.1093/brain/awp245
11. Dubois B, Burn D, Goetz C, et al. Diagnostic procedures for Parkinson's disease dementia: Recommendations from the Movement Disorder Society Task Force. *Mov Disord*. 2007;22(16):2314-2324. doi:10.1002/mds.21844
12. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975;12(3):189-198. doi:10.1016/0022-3956(75)90026-6
13. Mathuranath PS, Nestor PJ, Berrios GE, Rakowicz W, Hodges JR. A brief cognitive test battery to differentiate Alzheimer's disease and frontotemporal dementia. *Neurology*. 2000;55(11):1613-1620. doi:10.1212/01.wnl.0000434309.85312.19
14. Newman JP. Brief assessment of cognitive mental status in Hebrew: Addenbrooke's Cognitive Examination. *Isr Med Assoc J*. 2005;7(7):451-452.
15. Mioshi E, Dawson K, Mitchell J, Arnold R, Hodges JR. The Addenbrooke's Cognitive Examination Revised (ACE-R): a brief cognitive test battery for dementia screening. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2006;21(11):1078-1085. doi:10.1002/gps.1610
16. Stokholm J, Vogel A, Johannsen P, Waldemar G. Validation of the danish addenbrooke's cognitive examination as a screening test in a memory clinic. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2009;27(4):361-365. doi:10.1159/000209271
17. Crawford S, Whitnall L, Robertson J, Evans JJ. A systematic review of the accuracy and clinical utility of the Addenbrooke's Cognitive Examination and the Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised in the diagnosis of dementia. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2012;27(7):659-669. doi:10.1002/gps.2771
18. Bruno D, Slachevsky A, Fiorentino N, et al. Validación argentino-chilena de la versión en español del test Addenbrooke's Cognitive Examination III para el diagnóstico de demencia. *Neurología*. 2020;35(2):82-88. doi:10.1016/j.nrl.2017.06.004
19. Hsieh S, Schubert S, Hoon C, Mioshi E, Hodges JR. Validation of the Addenbrooke's Cognitive Examination III in Frontotemporal Dementia and Alzheimer's Disease. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2013;36(3-4):242-250. doi:10.1159/000351671
20. Kan KC, Subramaniam P, Shahrizaila N, Kamaruzzaman SB, Razali R, Ghazali SE. Validation of the Malay Version of Addenbrooke's Cognitive Examination III in Detecting Mild Cognitive Impairment and Dementia. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra*. 2019;9(1):66-76. doi:10.1159/000495107

21. Matias-Guiu JA, Cortés-Martínez A, Valles-Salgado M, et al. Addenbrooke's cognitive examination III: diagnostic utility for mild cognitive impairment and dementia and correlation with standardized neuropsychological tests. *Int Psychogeriatrics*. 2017;29(1):105-113. doi:10.1017/S1041610216001496
22. Peixoto B, Machado M, Rocha P, et al. Validation of the Portuguese version of Addenbrooke's Cognitive Examination III in mild cognitive impairment and dementia. *Adv Clin Exp Med*. 2018;27(6):781-786. doi:10.17219/acem/68975
23. Qassem T, Khater MS, Emara T, et al. Validation of the Addenbrooke's Cognitive Examination-III in Mild Cognitive Impairment in Arabic Speakers in Egypt. *Dement Geriatr Cogn Disord*. Published online October 20, 2020:1-5. doi:10.1159/000510952
24. Takenoshita S, Terada S, Yoshida H, et al. Validation of Addenbrooke's cognitive examination III for detecting mild cognitive impairment and dementia in Japan. *BMC Geriatr*. 2019;19(1):123. doi:10.1186/s12877-019-1120-4
25. Wang BR, Ou Z, Gu XH, Wei CS, Xu J, Shi JQ. Validation of the Chinese version of Addenbrooke's Cognitive Examination III for diagnosing dementia. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2017;32(12):e173-e179. doi:10.1002/gps.4680
26. Reyes MA, Lloret SP, Gerscovich ER, Martin ME, Leiguarda R, Merello M. Addenbrooke's Cognitive Examination validation in Parkinson's disease. *Eur J Neurol*. 2009;16(1):142-147. doi:10.1111/j.1468-1331.2008.02384.x
27. Kaszás B, Kovács N, Balás I, et al. Sensitivity and specificity of Addenbrooke's Cognitive Examination, Mattis Dementia Rating Scale, Frontal Assessment Battery and Mini Mental State Examination for diagnosing dementia in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord*. 2012;18(5):553-556. doi:10.1016/j.parkreldis.2012.02.010
28. Lucza T, Karádi K, Kállai J, et al. Screening Mild and Major Neurocognitive Disorders in Parkinson's Disease. *Behav Neurol*. Published online 2015:1-10. doi:10.1155/2015/983606
29. Lucza T, Ascherman Z, Kovács M, et al. Comparing Sensitivity and Specificity of Addenbrooke's Cognitive Examination-I, III and Mini-Addenbrooke's Cognitive Examination in Parkinson's Disease. *Behav Neurol*. 2018;2018(ID 5932028):1-9. doi:10.1155/2018/5932028
30. Charernboon T, Chompookard P. Detecting cognitive impairment in patients with schizophrenia with the Addenbrooke's Cognitive Examination. *Asian J Psychiatr*. 2019;40:19-22. doi:10.1016/j.ajp.2019.01.006
31. Litvan I, Goldman JG, Tröster AI, et al. Diagnostic criteria for mild cognitive impairment in Parkinson's disease: Movement Disorder Society Task Force guidelines. *Mov Disord*. 2012;27(3):349-356. doi:10.1002/mds.24893
32. Pfeffer RI, Kurosaki TT, Harrah CH, Chance JM, Filos S. Measurement of functional activities in older adults in the community. *J Gerontol*. 1982;37(3):323-329. doi:10.1093/geronj/37.3.323
33. Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003;61(3B):777-781. doi:10.1590/S0004-282X2003000500014

34. Nitrini R, Caramelli P, Herrera E, et al. Performance of illiterate and literate nondemented elderly subjects in two tests of long-term memory. *J Int Neuropsychol Soc.* 2004;10(4):634-638. doi:10.1017/S1355617704104062
35. Nitrini R, Lefèvre BH, Mathias SC, et al. Testes neuropsicológicos de aplicações simples para o diagnóstico de demência. *Arq Neuropsiquiatr.* 1994;52(4):457-465. doi:10.1590/S0004-282X1994000400001
36. Wechsler D. *Manual for Wechsler Memory Scale-Revised.* The Psychological Corporation; 1987.
37. Lezak MD, Loring DW, Hannay HJ, Fischer JS. *Neuropsychological Assessment.* 4th ed. Oxford University Press; 2004.
38. Malloy-Diniz LF, Lasmar VAP, Gazinelli L de SR, Fuentes D, Salgado JV. The Rey Auditory-Verbal Learning Test: applicability for the Brazilian elderly population. *Rev Bras Psiquiatr (São Paulo).* 2007;29(4):324-329. doi:10.1590/S1516-44462006005000053
39. Straus E, Sherman EMS, Spreen O. *A Compendium of Neuropsychological Tests : Administration, Norms, and Commentary.* 3rd ed. Oxford University Press; 2006.
40. Emre M. Dementia associated with Parkinson's disease. *Lancet Neurol.* 2003;2(4):229-237. doi:10.1016/S1474-4422(03)00351-X
41. Zhu K, van Hilten JJ, Marinus J. Predictors of dementia in Parkinson's disease; findings from a 5-year prospective study using the SCOPA-COG. *Parkinsonism Relat Disord.* 2014;20(9):980-985. doi:10.1016/j.parkreldis.2014.06.006
42. Reyes MA, Lloret SP, Gerscovich ER, Martin ME, Leiguarda R, Merello M. Addenbrooke's Cognitive Examination validation in Parkinson's disease. *Eur J Neurol.* 2009 Jan;16(1):142-7.
43. Berankova D, Janousova E, Mrackova M, Eliasova I, Kostalova M, Skutilova S, et al. Addenbrooke's Cognitive Examination and Individual Domain Cut-Off Scores for Discriminating between Different Cognitive Subtypes of Parkinson's Disease. *Parkinsons Dis.* 2015;2015:1-7.
44. Biundo R, Calabrese M, Weis L, Facchini S, Ricchieri G, Gallo P, et al. Anatomical Correlates of Cognitive Functions in Early Parkinson's Disease Patients. Draganski B, editor. *PLoS One.* 2013 May 22;8(5):e64222.
45. Rocha MSG, Bassetti EM, Oliveira MO, Estevam NM, Brucki SMD, Rocha MSG, et al. Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised is accurate for detecting dementia in Parkinson's disease patients with low educational level. *Dement Neuropsychol.* 2014 Mar;8(1):20-5.
46. Sobreira E, Pena-Pereira MA, Eckeli AL, Sobreira-Neto MA, Chagas MHN, Foss MP, et al. Rastreamento de comprometimento cognitivo em pacientes com doença de parkinson: Validade diagnóstica das versões brasileiras da montreal cognitive assessment e do addenbrooke's cognitive examination-revised. *Arq Neuropsiquiatr.* 2015 Nov 1;73(11):929-33.

# APLICAÇÕES CLÍNICAS DA CÚRCUMA LONGA EM CASOS DE PSORÍASE

Data de submissão: 13/04/2023

Data de aceite: 02/05/2023

### **Maria Fernanda Gomes da Silva Calado**

Centro Universitário do Vale do Ipojuca –  
UNIFAVIP  
Caruaru – PE  
<https://lattes.cnpq.br/1758527739659981>

### **Maria Nathaly Costa de Lemos**

Centro Universitário do Vale do Ipojuca –  
UNIFAVIP  
Caruaru – PE  
<https://lattes.cnpq.br/4293275504821352>

### **Tibério César Lima de Vasconcelos**

Centro Universitário do Vale do Ipojuca –  
UNIFAVIP  
Caruaru – PE  
<http://lattes.cnpq.br/5935237427393091>

muito tempo ainda existem muitas dúvidas sobre o uso terapêutico da *Cúrcuma longa* que precisam ser elucidadas. Pelas suas atividades anti-inflamatórias a *Cúrcuma longa* vem tendo uma relevância significativa no tratamento da psoríase. O principal composto da *Cúrcuma longa* é a curcumina que possui grande ação anti-inflamatória graças a seus grupos fenólicos que impedem a ação das prostaglandinas e leucotrienos, como também, é responsável por regular os fatores de transcrição como moléculas de adesão, proteínas quinases, citocinas e enzimas que estão relacionadas à atividade inflamatória. O objetivo do estudo foi realizar uma revisão literária sobre a importância e o uso da *Cúrcuma longa* para o tratamento da psoríase, além de informar seus benefícios. A metodologia compreende de análises e avaliações de estudos de casos, artigos científicos e livros periódicos publicados entre os anos 2012 a 2022, totalizando cerca de 9 materiais ligados ao tema que obedeceram os critérios de inclusão e exclusão. Foram utilizadas as bases de dados BVS, Science Direct, PubMed, Cochrane Library e Google Acadêmico. Os resultados apontam a eficácia do uso da *Cúrcuma longa* no tratamento da psoríase por apresentar

**RESUMO:** Ao longo de muitos anos o uso de plantas medicinais vem sendo introduzido como tratamento de várias patologias. Assim sendo, a Índia e diversas partes do mundo se beneficiam da *Cúrcuma longa* tanto para usos culinários como para o tratamento de uma variedade de patologia, na qual destaca-se a psoríase, uma doença autoimune que afeta principalmente a pele, couro cabeludo e outras regiões do corpo onde é caracterizada por lesões definidas e alongadas. Embora sejam conhecidos há

baixos índices de contraindicações e efeitos colaterais, desta forma ao adquirir esta terapia alternativa o paciente terá uma melhor adesão ao tratamento e conseqüentemente uma melhor qualidade de vida.

**PALAVRAS-CHAVE:** Plantas medicinais; Cúrcuma longa; inflamação; psoríase.

## CLINICAL APPLICATIONS OF TURMERIC IN CASES OF PSORIASIS

**ABSTRACT:** For many years, the use of medicinal plants has been introduced as a treatment for various pathologies. Thus, India and many parts of the world benefit from Turmeric (*Curcuma longa*) both for culinary uses and for the treatment of a variety of pathologies, among which psoriasis stands out, an autoimmune disease that mainly affects the skin, scalp, and other regions of the body where it is characterized by well-defined and elongated lesions. Although they have been known for a long time, many doubts about the therapeutic use of Turmeric still need to be addressed. Due to its anti-inflammatory activities, Turmeric has been having significant relevance in the treatment of psoriasis. The main compound of Turmeric is curcumin, which has great anti-inflammatory action thanks to its phenolic groups that impede the action of prostaglandins and leukotrienes and is also responsible for regulating transcription factors such as adhesion molecules, protein kinases, cytokines, and enzymes related to inflammatory activity. The objective of the study was to conduct a literature review on the importance and use of Turmeric for the treatment of psoriasis, in addition to informing its benefits. The methodology comprises analyses and evaluations of case studies, scientific articles, and periodic books published between 2012 and 2022, totaling about 9 materials related to the topic that obeyed the inclusion and exclusion criteria. After conducting a literature review on the importance and use of Turmeric for the treatment of psoriasis, the objective of this study was to elucidate the therapeutic properties of Turmeric and inform its benefits. The methodology involved the analysis and evaluation of case studies, scientific articles, and periodic books published between 2012 and 2022, totaling approximately 9 materials related to the topic that met the inclusion and exclusion criteria. The databases BVS and Science Direct were also used to gather additional information. The results of the study showed that Turmeric has significant anti-inflammatory properties, thanks to its main compound, curcumin, which can interfere the action of prostaglandins and leukotrienes, and regulate transcription factors such as adhesion molecules, protein kinases, cytokines, and enzymes related to inflammatory activity. This makes it an effective treatment for psoriasis, an autoimmune disease that mainly affects the skin, scalp, and other regions of the body and is characterized by well-defined and elongated lesions. Although many doubts about the therapeutic use of Turmeric have been addressed over time, further research is still needed to fully understand its mechanism of action and to determine the optimal dosage and length of treatment. Despite this, the results of this study and previous research suggest that Turmeric is a promising treatment option for psoriasis and warrants further investigation.

**KEYWORDS:** Medicinal plants; Long turmeric; inflammation; psoriasis

## 1 | INTRODUÇÃO

Desde a antiguidade a Cúrcuma longa, também conhecida por açafrão da terra, é

amplamente utilizada para diversas áreas de conhecimento desde temperos, alimentos, conservantes e corantes assim como para fins medicinais, assim nos últimos anos diversos estudos procuraram estabelecer as ações biológicas e farmacológicas do açafrão e seus extratos por meio de medicamentos fitoterápicos. A curcumina, principal componente do açafrão da terra demonstrou ter um amplo espectro de ações biológicas principalmente por apresentar características anti-inflamatórias (BAHRAINI; RAJABI; MANSOURI; SARAFIAN; CHALANGARI; AZIZIAN, 2018).

A Cúrcuma possui uma atividade anti-inflamatória diversificada, devido a sua composição, tendo seu principal ativo a curcumina, além de polifenóis e outros compostos fitoquímicos responsáveis por suas atividades biológicas. Além disso, sua utilização ocorre há milhares de anos e é muito utilizado como tempero na culinária e possui uma coloração amarelo alaranjada forte quando em formato de pó e no interior do rizoma, sua forma encontrada na natureza. Sua utilização como forma de tratamento alternativo a alopatia, tratamento convencional, vem ganhando notoriedade devido suas ações terapêuticas e por apresentar baixa toxicidade ao organismo (SANTOS FILHO, 2014; MARCHI; TEDESCO; MELO; FRASSON; FRANÇA; SATO; WIETZIKOSKI, 2016).

A psoríase é considerada uma doença crônica inflamatória onde acomete principalmente a pele, sua etiologia ainda não é totalmente compreendida. Esta patologia é mediada pelos linfócitos T e envolve a pele e articulações. Porém, além de afetar partes externas do corpo, a psoríase pode acometer áreas internas caracterizando-se como uma doença multissistêmica. A fitoterapia é usada desde a antiguidade no tratamento de doenças de pele, atualmente os produtos naturais vêm ganhando destaque tanto na medicina convencional, utilizando alopáticos, quanto em terapias alternativas que em conjunto vem mostrando grande eficácia no tratamento da psoríase (SOUZA, 2020).

Assim, o objetivo deste artigo é revisar a literatura e analisar a resposta do uso da Cúrcuma longa no tratamento da psoríase estabelecendo seus benefícios, que foram corroborados em estudos encontrados na literatura científica

## 2 | METODOLOGIA

O artigo é uma revisão integrativa, realizada seguindo protocolos metodológicos descritos por Mendes, Silveira e Galvão (2019). A princípio foi elaborada uma pergunta norteadora baseada em: Qual a eficácia e efeitos terapêuticos da Cúrcuma longa em casos de psoríase?

Em seguida, realizou-se a busca e processo seletivo das publicações a serem analisadas na pesquisa através de pesquisa nas bases de dados: Google Scholar, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Science Direct, PubMed e Cochrane Library utilizando descritores em ciências da saúde (DeCS): Cúrcuma longa, Psoríase, Plantas medicinais e Inflamação combinados com o operador booleano "AND".

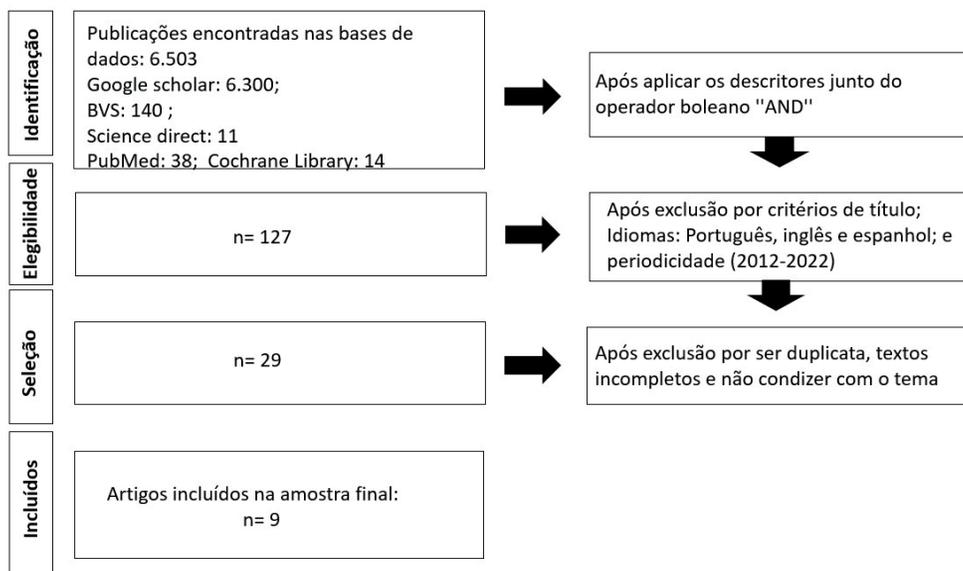
A pesquisa incluiu artigos científicos, livros, ensaios clínicos e monografias que permitiram reunir informações sobre as aplicações da *Cúrcuma longa* no tratamento alternativo em casos de psoríase, seguindo os critérios de inclusão como: artigos científicos livros, ensaios clínicos e monografias publicados entre 2012 e 2022, com textos completos disponíveis e gratuitos, nos idiomas inglês, português e espanhol e que abordassem uma descrição do tema deste estudo.

Os critérios de exclusão foram: artigos, livros e monografias repetidos, artigos de revisão de literatura, publicações que não continham informações pertinentes ao tema ou fora dos critérios de inclusão.

### **3 | RESULTADOS**

A busca por artigos nas bases de dados após a inserção dos descritores organizados na forma: [(“*Curcuma longa*” AND “Psoriasis”) OR (“Psoriasis” AND “Medicinal plants”) OR (“*Curcuma longa*” AND “Inflammation”)], resultou em 6.503 materiais encontrados, os quais foram 140 na BVS, 11 na Science Direct, 38 na PubMed, 14 na Cochrane Library e 6.300 no Google Scholar. No entanto do total de publicações achadas, foram excluídos 6.376 por não obedecer aos critérios de elegibilidade ao aplicar o critério de título e idioma. Como resultado 127 estudos tiveram lidos os seus resumos e eliminados 98 por serem duplicados, não estarem completos ou não abordarem ao tema. Restando 29 materiais a serem analisados, que após análise crítica destas publicações foram selecionados 9 estudos, obedecendo aos critérios de inclusão e por responder a pergunta norteadora relacionada à eficácia e os efeitos terapêuticos da *Cúrcuma longa* no tratamento da psoríase (figura 1)

Dos 9 estudos selecionados após análise crítica, estão 4 estudos randomizados controlados por placebo, 3 estudos experimentais e 2 ensaios clínicos relevantes ao tema.



**Figura 1:** Processo de seleção de estudo

**Fonte:** Autoria própria

Os artigos selecionados para a amostra final da elaboração desta pesquisa foram principalmente os de ensaios clínicos controlados e estudos experimentais, onde estão caracterizados no quadro 1 quanto aos autores, títulos, ano e periódico.

Id	Autores	Título	Ano	Periódico
1	Miguel Carrion Gutierrez; Ana Ramirez Bosca; Vicente Navarro Lopez; Asunción Martinez Andres; Manuel Asín Llorca; August Bernd; José Francisco Horga de Laparte.	Effects of Curcuma extract and visible light on adults with plaque psoriasis.	2015	European Journal Of Dermatology, 2015
2	Neha Arora; Kavita Shah; Shashi Pandey-Rai.	Inhibition of imiquimod - induced psoriasis-like dermatitis in mice by herbal extracts from some Indian medicinal plants	2015	Springer Science and Business Media LLC, 2015
3	Parichehr Bahraini Pharm; Mehdi Rajabi; Parvin Mansouri; Golnaz Sarafian Pharm; Reza Chalangari; Zahra Azizian.	Turmeric tonic as a treatment in scalp psoriasis: A randomized placebo-control clinical trial	2018	Journal of Cosmetic Dermatology, 2018
4	Simone Mayer.	Desenvolvimento e avaliação de uma formulação tópica contendo curcuma longa e seu estudo de eficácia em pacientes com lesões psoriáticas	2019	UNISC, 2019

5	Yong-Liang Li; Zhi-Yun Du; Peng-Hui Li; Longjia Yan; Wei Zhoua; Ya-Dong Tang; Guang-Rong Liu; Yan-Xiong Fang; Kun Zhang; Chang-Zhi Dong; Hui-Xiong Chen	Aromatic-turmerone ameliorates imiquimod-induced psoriasis-like inflammation of BALB/c mic	2018	International immunopharmacology, 2018
6	Zoe Diana Draelos	The Efficacy and Tolerability of Turmeric and Salicylic Acid in Psoriasis Treatment	2022	Informa UK Limites, 2022
7	Golnaz Sarafiana; Minoof Afsharb; Parvin Mansouric; Jinous Asgarpanahd; Kosar Raoufnejada; Mehdi Rajabia	Topical Turmeric Microemulgel in the Management of Plaque Psoriasis; A Clinical Evaluation	2015	Iran J Pharm Res, 2015
8	Shuo Zhang; Jiao Wang; Liu Liu; Xiaoying Sun; Yaqiong Zhou; Siting Chen; Yi Lu; Xiaoce Cai; Manqi Hu; Ge Yan; Xiao Miao; Xin Li	Efficacy and safety of curcumin in psoriasis: preclinical and clinical evidence and possible mechanisms	2022	Frontiers in Pharmacology, 2022
9	Gunasekaran Shathirapathiy, Pradeep MK Nair, Salwa Hyndavi	Effect of starch-fortified turmeric bath on psoriasis: a parallel randomised controlled trial	2015	Focus On Alternative And Complementary Therapies, 2015

**Quadro 1:** Resultados quanto aos autores, títulos, ano e periódico da amostra final

**Fonte:** Autoria própria.

No quadro 2 observa-se relevantes informações do ponto de vista metodológico dos estudos, como também é mostrado de forma detalhada a respeito da amostra e objetivos de cada estudo, bem como os benefícios identificados

Id	Citação	Metodologia	Amostra	Objetivo
1	Carrion Gutierrez et al, 2015.	Ensaio clínico randomizado IV, duplo cego controlado por placebo	In vivo (Humanos)	Analisar os efeitos da cúrcuma longa aplicada a luz visível
2	Arora et al, 2015.	Estudo experimental	In vivo (Camundongos)	Inibição da psoríase, induzida por imiquimod, por extratos de ervas medicinais indianas, avaliando seu efeito curativo.
3	Bahraini et al, 2018.	Ensaio clínico randomizado, controlado por placebo	In vivo (Humanos)	Avaliar os efeitos anti-inflamatórios do tônico de açafão no couro cabeludo em casos de psoríase.
4	Mayer, 2019.	Ensaio clínico	In vivo (Humanos)	Uso de formulação tópica contendo extrato de cúrcuma no alívio e tratamento da sintomatologia da psoríase em casos leves e moderados.
5	Li et al, 2018.	Estudo experimental	In vivo (camundongos)	Avaliar os efeitos do açafão em camundongos com psoríase induzida por imiquimod

6	Draelos, 2022.	Estudo experimental	In vivo (Humanos)	Benefícios do gel de açafão juntamente com ácido salicílico 3%, aplicado juntamente com hidratante contendo ácido em lesões psoriáticas.
7	G, Sarafian et al, 2015.	Ensaio clínico randomizado, controlado por placebo, duplo-cego, prospectivo individual.	In vivo (Humanos)	Avaliar a eficácia anti-inflamatória d microemulgel contendo extrato de açafão em pacientes com psoríase leve e moderada.
8	Zhang et al, 2022.	Ensaio clínico	In vivo	Mecanismos que a cúrcuma desempenha no tratamento de inflamações, bem como prurido e outras sintomatologias da psoríase.
9	Shathirapathiy et al, 2015.	Ensaio randomizado controlado de grupos paralelos	In vivo Humanos	Atuação anti-inflamatória do açafão juntamente com o amido de arroz em pacientes acometidos com psoríase.

**Quadro 2:** Caracterização quanto a metodologia, amostra e objetivos dos estudos.

**Fonte:** Autoria própria.

## 4 | DISCUSSÃO

A psoríase é uma doença autoimune que não possui causa determinada, podendo se apresentar de várias formas pelo corpo como na pele e couro cabeludo surgindo como placas irritadas e delimitadas, além de aspecto esbranquiçado. Pessoas susceptíveis desencadeiam reações autoimunes contra as células da epiderme devido à hiperprodução de queratinócitos, causando os sintomas clínicos descritos. A qualidade de vida dos acometidos é prejudicada, devido os sintomas que refletem de forma negativa diretamente na autoestima do acometido (MAYER, 2019). Cerca de 90% das pessoas acometidas pela psoríase apresenta a forma comum ou vulgar da doença, em placas, determinada por pápulas e placas eritematosas, descamativas, simétricas e com pruridos, sendo predominante em superfícies extensoras como joelhos e cotovelos (MAYER, 2019).

As lesões psoriáticas são descritas como avermelhadas, esbranquiçadas e podem conter pontos sanguinolentos, são de fácil raspagem e podem ser em placas ou de uma forma mais sistêmica, sendo em placas sua forma mais comum. Sendo a doença de pele que mais acomete adultos e mais hiperproliferativa associada ao sistema imunológico, podendo prevalecer entre familiares de forma hereditária ou devido algum evento ambiental, como estresse e/ou suor excessivo (SILVA et al., 2011). São encontradas comumente em sete formas, sendo a psoríase em placas, a psoríase gutata, a psoríase invertida, a psoríase ungueal, a psoríase no couro cabeludo, a psoríase pustulosa e a psoríase eritrodérmica (MAYER, 2019).

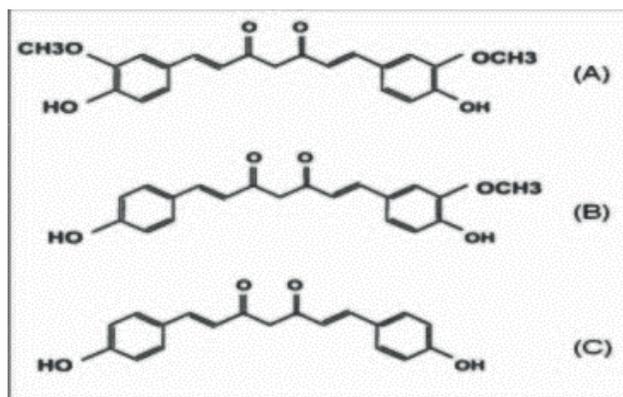
A ação da curcumina em estudos mostrou resultados significativos na psoríase em relação a vários receptores, sendo estes: 5-LOX, xantina oxidadase, tioredoxina redutase,

COX-2, glicoproteína p, GST, PKA, PKC, cPK, PK, proteínas dependentes de cálcio quinase (CDPK) e glutatona. Além disso, a curcumina mostrou uma ação supressora na atividade da fosforilase quinase, assim como ação inibitória dos canais de potássio em células T exercendo papel importante na redução da inflamação na psoríase (BAHRAINI; RAJABI; MANSOURI; SARAFIAN; CHALANGARI; AZIZIAN, 2018).

A *Cúrcuma longa* possui uma ampla carga de ativos que possuem atividade anti-inflamatória, anti-carcinogênica, antifúngica e antivirais. Contudo, sua utilização no tratamento de inflamações vem se destacando nos últimos anos, principalmente em inflamações ligadas à psoríase (MARCHI; TEDESCO; MELO; FRASSON; FRANÇA; SATO; WIETZIKOSKI, 2016).

A curcumina é o principal ativo responsável pela resposta terapêutica provenientes da *Cúrcuma longa*, sendo os polifenóis e grupos metoxi responsáveis pela sua resposta terapêutica. Ação anti-inflamatória da curcumina está associada aos grupos fenólicos nas moléculas que inibem as prostaglandinas e leucotrienos. Os curcuminóides responsáveis por sua ação são: curcuminas, demetoxicurcumina, e a bisdemetoxicurcumina (SANTOS FILHO, 2014). Além desses curcuminóides descritos existe também o THC (tetrahydrocurcuminoide), que foi objeto de estudo do governo tailandês, no qual apresentou ação anti-inflamatória em doenças de pele como a psoríase (FIGUERUELO ARNÁIZ, 2014).

As moléculas A, B e C (figura 2) são curcuminóides, principais ativos da curcumina cujo possui os efeitos anti-inflamatórios e antioxidantes (LINO LIMA; SANTOS, 2022).



**Figura 2:** Componentes da Cúrcuma

**Fonte:** (LINO; LIMA; SANTOS, 2022)

Contudo, a curcumina é responsável pela regulação de fatores de transcrição como moléculas de adesão, proteínas quinases, citocinas e enzimas relacionadas à atividade inflamatória. Ao regular enzimas como a lipoxigenase-5 e fatores de transcrição kappa-B, a atividade inflamatória é diminuída. É comum em medicamentos a combinação da Cúrcuma

longa com a piperina, composto encontrado na pimenta-negra, devido ao aumento da biodisponibilidade ao aplicá-la nas formas tópicas e orais (FIGUERUELO ARNÁIZ, 2014).

Desta forma, sua ação sobre a cascata do ácido araquidônico, responsável pela inflamação, ocorre a inibição de outras diferentes moléculas envolvidas no processo inflamatório como: fosfolipase A, LOX - lipoxigenases, COX-2 – ciclo-oxigenases, leucotrienos, tromboxanos, TNF- $\alpha$ , óxido nítrico, collagenases, prostaglandinas, elastase e hialuronidases. Os curcuminóides podem atuar sinergicamente retendo espécies de reativas oxigênio relacionados ao estresse oxidativo celular que pode afetar o processo inflamatório (MARCHI; TEDESCO; MELO; FRASSON; FRANÇA; SATO; WIETZIKOSKI, 2016).

O estudo realizado por Bahraini, Rajabi, Mansouri, Sarafian, Chalangari e Azizian (2018), com o objetivo de avaliar a formulação de um tônico a base da *Cúrcuma longa* no tratamento da psoríase do couro cabeludo, resultou em uma boa eficácia do início ao fim do estudo, considerando a melhoria de vida dos pacientes acometidos. A ação da curcumina afeta várias células imune como as células T, um subconjunto de linfócitos, macrófagos, células dendríticas linfócitos B e células natural killer (NK), resultando na diminuição da gravidade de várias doenças autoimunes. A curcumina reduz a inflamação e vermelhidão da pele devido à sua capacidade de regulação negativa nos receptores das citocinas (5-LOX, COX 2, TNF $\alpha$ , IL-6, IL-8 e IL-1).

De acordo com Lino, Lima e Santos (2022), estudos demonstraram que a administração em via tópica da curcumina obteve ação cicatrizante no tratamento dos ferimentos e tumores de pele, além de ser capaz de ativar enzimas antioxidantes e de neutralizar radicais livres modulando as células T e B, macrófagos, células dendríticas, neutrófilas e células NK, e ainda em concentrações baixas de 3,6 mg em doses diárias a curcumina é capaz de ativar anticorpos.

Os tratamentos por via tópica são amplamente utilizados, segundo o tipo de psoríase, se for localizada ou extensa, no caso da localizada, como afeta uma pequena porcentagem da superfície corporal são amplamente mais utilizados e no caso das extensas são feitos tratamentos com radiações A e B. Os tratamentos com medicação via oral (sistêmica) são reservados para a forma mais graves da doença devido a sua toxicidade e por ser utilizado em períodos longos. A curcumina associada à luz visível possui seus efeitos terapêuticos aumentados. O estudo realizado por Carrion-Gutierrez et al., (2015) mostra que a curcumina possui a capacidade de inibir a interleucina induzida pela luz UV (CARRION-GUTIERREZ; RAMIREZ-BOSCA; NAVARRO-LOPEZ; MARTINEZ-ANDRES; ASÍN-LLORCA; BERND; LA PARTE, 2015).

Tratamentos utilizando a Cúrcuma, normalmente, podem ser de forma tópica e/ou por via oral. Em um estudo clínico utilizando o extrato da cúrcuma em uma amostra de 21 pessoas, utilizou-se cápsulas contendo 100 mg do extrato da Cúrcuma longa e 12 mg de curcumina associadas ao método de fototerapia com luz visível real e/ou simulada.

Foram divididos em grupos, onde um grupo recebia a luz visível real (VLRT) e outra parte utilizando a luz visível simulada (VLST). A evolução no quadro clínico dos pacientes após a utilização do extrato da curcumina, tendo o grupo que foi aplicada a luz visível real uma evolução mais significativa em relação ao grupo VLST. Foi observada uma redução significativa no quadro clínico, passando de grave para moderada e da redução das placas de psoríase (CARRION-GUTIERREZ; RAMIREZ-BOSCA; NAVARRO-LOPEZ; MARTINEZ-ANDRES; ASÍN-LLORCA; BERND; LA PARTE, 2015).

Para psoríase vulgar crônica é indicado o limite de 12g do ativo administrado por via oral e de forma tópica utilizando o gel 1%, impedindo mecanismos associados a atividade psoriática como as células T e diminuição dos queratinócitos (SILVA et al., 2011).

Um estudo de caso clínico randomizado, prospectivo intraindividual, controlado por placebo, comparativo esquerda-direita e duplo cego que durou 9 semanas com homens e mulheres, de 14 a 20 respectivamente, com idade entre 18 e 60 anos, sendo a média 31,7 para utilização e avaliação da eficácia do microemulgel tópico de açafrão. Foram diagnosticados com psoríase leves e moderadas em pernas e braços. Além disso, os pacientes tiveram seu diagnóstico realizado por um profissional dermatologista, estabilidade das lesões em extensão e gravidade nos últimos 2 meses, e a suspensão de medicamentos tópicos nas últimas 2 semanas. Nos critérios de exclusão, foram aqueles que utilizaram betabloqueadores mais agressivos e que possuíam alguma complicação clínica como linfoma ou algum tipo de infecção. A orientação fornecida foi a aplicação do microemulgel de cúrcuma e placebo 2 vezes ao dia, em uma fina camada sobre toda a pele acometida pela doença. O extrato principal foi o hidroalcólico de cúrcuma, sendo realizada a extração por percolação. Os pacientes receberam tubos contendo 50 mg do ativo ou do placebo que durariam por volta de 3 semanas, claramente marcados para lesões da direita ou esquerda (SARAFIN et al., 2015).

Para a avaliação da eficácia clínica foram utilizados métodos, um deles o escore do índice de área e gravidade da psoríase (PASI) que é o padrão ouro para avaliação da psoríase e, as fotos relacionadas a lesão e o Dermatology Life Quality Index (DLQI) que é um questionário sobre a qualidade de vida aplicado aos pacientes. O acompanhamento com os grupos envolvidos foi realizado de forma semanal, pessoalmente e por telefone, examinados de forma minuciosa a cada 3 semanas na clínica dermatológica responsável durante o período de 9 semanas. Ao final do experimento houve uma redução significativa da espessura das lesões, diminuição de prurido e eritema. Os envolvidos relataram que o desencadeamento da doença foi devido a fatores como estresse ou queimaduras solares, e após avaliação também foi constatado que a maioria das lesões se encontram em joelhos e cotovelos. De forma geral, as lesões do lado direito melhoraram gratificadamente em comparação do lado esquerdo, contudo foi visível a eficácia do microemulgel contendo o extrato do açafrão nas lesões causadas pela psoríase. Em relação a efeitos adversos, 85% dos pacientes não relataram efeitos, 6% informaram ter sentido ressecamento e 3%

relataram irritação enquanto usavam o produto, sendo relatos de ambos os lados, esquerdo e direito. Portanto podem estar associados a ingredientes inativos presentes na formulação e não o ativo testado (SARAFIN et al., 2015).

Em outro estudo clínico com período de duração de 12 semanas, envolvendo 20 pessoas com mais de 18 anos, tendo psoríase leve a moderada em mais de 10% da região corporal. O produto, utilizado com coadjuvante ao tratamento, avaliado foi o gel de tratamento contendo açafraão, ácido salicílico 3% e manteiga de karité juntamente com hidratante de ácido salicílico nas regiões corporais, utilizado juntamente com os medicamentos alopáticos tradicionais no tratamento da psoríase (DRAELOS, 2022).

Foram excluídos do estudo pacientes que possuíam outra forma de doença de pele, exceto a psoríase para não interferir nos resultados, algum tipo de hipersensibilidade ou alguma doença clinicamente estável. Fotografias com o consentimento dos participantes foram tiradas na semana inicial e na semana final do experimento para avaliação e comparação das lesões. Ao final da 12<sup>a</sup> semana foram observadas reduções de 48% no eritema, 46% na descamação, 51% na induração e redução de 48% no IGA (avaliação global do investigador), além de melhora relevante na vermelhidão. A melhora na qualidade das lesões foi bastante significativa com a utilização do produto. Entretanto, irritações leves entre as semanas 8, 4 e 12 foram relatadas, não ocorrendo nenhum outro problema além do informado (DRAELOS, 2022).

No estudo clínico randomizado controlado com grupos paralelos, foi testada a *Cúrcuma longa* associado com o amido de arroz para tratamento da psoríase. Foi realizado um estudo clínico com 67 pessoas entre 20 e 60 anos, das quais foram selecionadas 60 que possuíam psoríase, sendo excluídos pacientes que utilizavam medicamentos e não possuíam lesões abertas, ou seja, psoríase pustulosa ou algum tipo de comprometimento sistêmico. Foram alocados em dois grupos, sendo o grupo de controle e de intervenção. Os participantes do grupo de intervenção receberam o banho de açafraão com amido, juntamente com as técnicas de hidroterapia, massagem sueca, dieta terapêutica e ioga por dez dias consecutivos, enquanto os pacientes do grupo de controle receberam as terapias alternativas utilizadas no grupo de intervenção, exceto o banho de açafraão com amido. Apesar de não ser uma medida de forma objetiva, o açafraão com amido apresentou resultados satisfatórios. Porém, mais estudos relacionados ao tema tornam-se necessários para uma melhor avaliação, tendo em vista que foi um estudo subjetivo, sem acompanhamento para compreender a susceptibilidade do tratamento e não foi feita a análise para entender as mudanças na qualidade de vida dos pacientes (SHATHIRAPATHIY; NAIR; HYNDAVI, 2015).

Apesar de ser um componente natural, possui alguns efeitos adversos que precisam ser levados em consideração, a curcumina possui efeitos nefrotóxicos quando administradas em doses altas, não devendo ser indicada a pessoas com sensibilidade ao ativo. Além de que, pode sofrer interações com fármacos como o paclitaxel, que tem potencializado seu efeito (MARCHI; TEDESCO; MELO; FRASSON; FRANÇA; SATO; WIETZIKOSKI,

2016). Possuindo também efeitos fotossensibilizantes ao indivíduo que fica exposto ao sol, sendo susceptíveis a alterações cutâneas. Pacientes com sensibilidade estomacal, podem apresentar sintomas agravados com doses altas e por tempo prolongado, chegando à desenvolver úlceras. Outras alterações descritas são de indução abortiva, devido ser um estimulante hormonal e também pessoas com distúrbios que levam a hemorragias. Pacientes que fazem uso de anticoagulantes, anticoagulantes plaquetários, heparinas de baixo peso molecular e trombolíticos também devem se abster do uso, devido aos princípios ativos que contêm na curcumina com ação anticoagulante (LINO; LIMA; SANTOS, 2022).

Portanto a utilização de ambos os princípios se soma podendo causar maior risco a hemorragias. O aumento do metabolismo também é notório no uso da cúrcuma quando está sendo utilizada juntamente com medicamentos imunossupressores, levando então ao aumento da excreção e prejudicando então o efeito do medicamento e interferindo no tratamento (LINO; LIMA; SANTOS, 2022).

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notória a busca por tratamentos alternativos para o caso de psoríase. Com base na revisão bibliográfica realizada neste estudo, o uso da cúrcuma mostrou ser útil devido à sua potente ação anti-inflamatória e antioxidante, além de apresentar uma taxa mínima de contraindicação e efeitos colaterais, assim melhorando a qualidade de vida do paciente, fisicamente e/ou psicologicamente ao reduzir os sintomas patológicos desta doença.

Contudo, a busca por intervenções alternativas ao tratamento convencional da psoríase vem sendo cada vez mais considerada por aqueles que sofrem desta condição, devido seus altos potenciais terapêuticos e com níveis baixíssimos de toxicidade ao organismo quando comparadas aos tratamentos com medicações convencionais que podem causar efeitos adversos ou como comprometimento de órgãos como fígado ou rins, devido sua toxicidade.

A cúrcuma possui um elevado teor de substâncias anti-inflamatórias. Devido isto, a cicatrização e a melhora visual nas feridas causadas pela psoríase são bastante significativas. Os sintomas como prurido, vermelhidão e circunferência da lesão possuem uma melhora relevante de uma forma mais segura e menos danosa ao organismo, melhorando então a qualidade de vida dos pacientes, tanto de forma física, como psicológica com a melhora das lesões a autoestima do paciente que é recuperada.

No presente estudo, foram observados que a cúrcuma, especificamente, os curcuminóides possuem ações em enzimas e outros grupamentos que estão diretamente ligados às ações inflamatórias no organismo. Além do uso em várias formas farmacêuticas, como tônicos, gel e cápsulas, associados ou não a outras substâncias, como amido de arroz e ácidos têm demonstrado eficácia nas lesões psoríticas diminuindo a sintomatologia relacionadas a doença.

Entretanto, para uma melhor consolidação dos inúmeros efeitos terapêuticos da cúrcuma em casos de psoríase, são necessários estudos mais profundos e detalhados sobre seus efeitos farmacológicos, bem como estudos clínicos de longo prazo buscando a confirmação mais precisa dos efeitos terapêuticos

## REFERÊNCIAS

- ARORA, Neha; SHAH, Kavita; PANDEY-RAI, Shashi. **Inhibition of imiquimod-induced psoriasis-like dermatitis in mice by herbal extracts from some Indian medicinal plants**. Protoplasma, [S.L.], v. 253, n. 2, p. 503-515, 28 maio 2015. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00709-015-0829-y>.
- BAHRAINI, Parichehr; RAJABI, Mehdi; MANSOURI, Parvin; SARAFIAN, Golnaz; CHALANGARI Reza; AZIZIAN, Zahra. **Turmeric tonic as a treatment in scalp psoriasis: a randomized placebo-control clinical trial**. Journal Of Cosmetic Dermatology, [S.L.], v. 17, n. 3, p. 461-466, 1 abr. 2018. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/jocd.12513>.
- CARRION-GUTIERREZ, Miguel; RAMIREZ-BOSCA, Ana; NAVARRO-LOPEZ, Vicente; MARTINEZ-ANDRES, Asunción; ASÍN-LLORCA, Manuel; BERND, August; LAPARTE, José Francisco Horga de. **Effects of Curcuma extract and visible light on adults with plaque psoriasis**. European Journal Of Dermatology, [S.L.], v. 25, n. 3, p. 240-246, maio 2015. John Libbey Eurotext. <http://dx.doi.org/10.1684/ejd.2015.2584>.
- DUARTE, Ricardo Romiti André Vicente E. de Carvalho Gleison V. **Consenso brasileiro de psoríase 2020: algoritmo de tratamento da sociedade brasileira de dermatologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Gestão 2019/2020, 2019. 138 p.
- DRAELOS, Zoe Diana. **The Efficacy and Tolerability of Turmeric and Salicylic Acid in Psoriasis Treatment. Psoriasis: Targets and Therapy**, [S.L.], v. 12, p. 63-71, abr. 2022. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.2147/ptt.s360448>.
- ESTEVES, Marta Alexandra Mota. **Plantas e produtos vegetais no tratamento da psoríase**. Plantas e Produtos Vegetais no Tratamento da Psoríase, [s. l.], p. 1-9, 2019.
- FIGUERUELO ARNÁIZ, Víctor et al. **La Curcumina y sus funciones**. 2014.
- G, Sarafian et al. **Topical turmeric microemulgel in the management of plaque psoriasis; a clinical evaluation**. Iranian Journal Of Pharmaceutical Research, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 865-876, 2015
- LI, Yong-Liang; DU, Zhi-Yun; LI, Peng-Hui; YAN, Longjia; ZHOU, Wei; TANG, Ya-Dong; LIU, Guang-Rong; FANG, Yan-Xiong; ZHANG, Kun; DONG, Chang-Zhi. **Aromatic-turmerone ameliorates imiquimod-induced psoriasis-like inflammation of BALB/c mice**. International Immunopharmacology, [S.L.], v. 64, p. 319-325, nov. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.intimp.2018.09.015>.
- LINO, Bruno Teixeira; LIMA, Michelly Karlla da; SANTOS, Claudia Maria Barbosa dos. **O uso da cúrcuma no tratamento da psoríase**. O Uso da Cúrcuma no Tratamento da Psoríase, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 1-12, out. 2022.

MARCHI, Juliana Pelissari; TEDESCO, Luana; MELO, Ailton da Cruz; FRASSON, Andressa Caroline; FRANÇA, Vivian Francielle; SATO, Samantha Wietzikoski; WIETZIKOSKI, Evellyn Claudia. **CURCUMA LONGA L., O AÇAFRÃO DA TERRA, E SEUS BENEFÍCIOS MEDICINAIS: curcuma longa L., o açafrão da terra, e seus benefícios medicinais.** Arquivos de Ciências da Saúde da Unipar, [S.L.], v. 20, n. 3, p. 189-194, 30 mar. 2016. Universidade Paranaense. <http://dx.doi.org/10.25110/arqsaude.v20i3.2016.5871>.

MAYER, Simone. **Desenvolvimento e avaliação de uma formulação tópica contendo Curcuma longa e seu estudo de eficácia em pacientes com lesões psoriáticas.** 2019.

MENDES, Karina dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. **USE OF THE BIBLIOGRAPHIC REFERENCE MANAGER IN THE SELECTION OF PRIMARY STUDIES IN INTEGRATIVE REVIEWS.** Texto & Contexto - Enfermagem, [S.L.], v. 28, p. 1-13, 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2017-0204>.

SANTOS FILHO, Edvande Xavier dos et al. **Efeitos da formulação mucoadesiva com extrato de Curcuma longa L. em animais portadores de mucosite intestinal induzida por 5-fluorouracil.** 2014. Dissertação. Ciências Farmacêuticas – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

SILVA, Bruna Sf et al. **Plant bioactive substances in the treatment of psoriasis.** Plant Bioactive Substances In The Treatment Of Psoriasis, [s. l], p. 1-5, 2011.

SOUZA, Maria Isabel Nunes Costa Ferreira de. **Plantas e produtos vegetais no tratamento da psoríase.** Plantas e Produtos Vegetais no Tratamento da Psoríase, [s. l], v. 1, n. 1, p. 1-94, 01 jan. 2020.

ZHANG, Shuo; WANG, Jiao; LIU, Liu; SUN, Xiaoying; ZHOU, Yaqiong; CHEN, Siting; LU, Yi; CAI, Xiaoce; HU, Manqi; YAN, Ge. **Efficacy and safety of curcumin in psoriasis: preclinical and clinical evidence and possible mechanisms.** Frontiers In Pharmacology, [S.L.], v. 13, p. 1-14, 29 ago. 2022. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fphar.2022.903160>.

# ATENDIMENTO BIOPSISSOCIAL E EMPATIA NA RELAÇÃO MÉDICO-PACIENTE

---

Data de submissão: 07/03/2023

Data de aceite: 02/05/2023

### **Maíra Malafaia de Mattos**

MUST UNIVERSITY – Flórida – USA  
Campos dos Goytacazes - RJ  
<http://lattes.cnpq.br/5430379499995404>

### **Angela Maria Moed Lopes**

MUST UNIVERSITY – Flórida – USA  
Uberaba – MG  
<http://lattes.cnpq.br/5569457948256649>

### **Mariane Bernadete Comprí Nardy**

MUST UNIVERSITY – Flórida – USA  
São Paulo - SP  
<http://lattes.cnpq.br/8541285788275439>

### **Fernanda Cristina Guassu Almeida**

MUST UNIVERSITY – Flórida – USA  
São Paulo - SP  
<http://lattes.cnpq.br/4175875510802755>

### **Thâmara Machado e Silva**

MUST UNIVERSITY – Flórida – USA  
Goiânia - GO  
<http://lattes.cnpq.br/5884172366712671>

foram desgastadas e se estabeleceu o modelo biomédico, mecanicista de atendimento médico, onde o médico era apenas o mecânico do corpo humano do paciente. Atualmente faz-se necessária a mudança nas políticas públicas de saúde com a implantação do modelo biopsicossocial e o desenvolvimento da empatia e humanização. O objetivo deste trabalho foi avaliar as condições médico-paciente através do modelo biopsicossocial, sua contribuição para a melhoria do atendimento e da relação médico-paciente, bem como encorajar a humanização e empatia do profissional de saúde. Foram acessados artigos nas bases de dados *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO), *National Library of Medicine* (PUBMED), Google Acadêmico e LILACS sendo estes publicados entre os anos de 2012 a 2022. É imperioso que se haja uma reforma nos atendimentos médicos afim de que a terapêutica proposta seja aderida e se estabeleça uma relação de confiança com o profissional de saúde, pois somente com uma visão global do ser humano e o desenvolvimento de habilidades interpessoais, re-humanizando a medicina, o profissional de saúde conseguirá estabelecer um vínculo no atendimento, a

**RESUMO:** A relação médico-paciente é uma grande variável na constante adesão, eficiência e eficácia nos tratamentos de saúde. Debuta-se que diante da evolução científica e tecnológica, habilidades interpessoais dos profissionais de saúde

adesão e satisfação do paciente na busca por uma melhor qualidade de vida e cura. Afinal, o objetivo é ser médico de pessoas e não de doenças.

**PALAVRAS-CHAVE:** Biopsicossocial. Empatia. Humanização.

## BIOPSYCHOSOCIAL CARE AND EMPATHY IN THE DOCTOR PATIENT RELATIONSHIP

**ABSTRACT:** The doctor-patient relationship is a major variable in constant adherence, efficiency and effectiveness in health treatments. It debuts that in the face of scientific and technological evolution, interpersonal skills of health professionals were worn out and the biomedical model was established, mechanistic of medical care, where the doctor was just the mechanic of the patient's human body. Currently, it is necessary to change public health policies with the implementation of the biopsychosocial model and the development of empathy and humanization. The objective is to evaluate the doctor-patient conditions through the biopsychosocial model, its contribution to the improvement of care and the doctor-patient relationship, as well as to encourage the humanization and empathy of the health professional. Multidisciplinary care through the observation of somatization in the patient's signs and symptoms is indeclinable in medical practice. Articles were accessed in the Scientific Electronic Library Online (SCIELO), National Library of Medicine (PUBMED), Google Scholar and LILACS databases, which were published in the last 10 years of scientific research (2012 to 2022). It is imperative that there is a reform in medical care so that the proposed therapy is adhered to and a relationship of trust is established with the health professional, because only with a global view of the human being and the development of interpersonal skills, re-humanizing medicine, the health professional will be able to establish a bond in care, adherence and patient satisfaction in the search for a better quality of life and cure. After all, the goal is to be a doctor for people and not for diseases.

**KEYWORDS:** Biopsychosocial. Empathy. Humanization.

## INTRODUÇÃO

Fatores históricos, ambientais, tecnológicos e sociais, permitem às ciências médicas de erguer um intenso arsenal eletrônico e técnico para avaliação, terapêutica e prognóstico nas inúmeras patologias. Fato notório é o aumento da eficácia e eficiência nos tratamentos das doenças, se tornando *sine qua non* para o aumento exponencial da idade média de vida na população humana. Contudo, pesquisadores vêm destacando que a prática da medicina moderna se baseia na implantação do modelo de atendimento biomédico, que contribui para a prática focada na doença, se desconectando do indivíduo, paciente, estabelecido neste processo. Além do modelo biomédico de atendimento, os obstáculos na prática do atendimento de saúde, como a cobrança na celeridade dos atendimentos, altas demandas e baixa remuneração salarial, são elementos que se demonstram influenciar no distanciamento da relação médico-paciente.

Diversas pesquisas e estudos vem demonstrando a importância positiva da

relação entre o médico e paciente como imperioso elemento para a melhora da qualidade do atendimento, a promoção satisfatória em saúde, a adesão a terapêutica proposta, diminuição dos sintomas e satisfação do paciente (CLARAMITA, 2014).

Para que uma relação profissional de saúde e paciente seja eficiente e eficaz no tratamento, se apresenta necessário que o profissional de saúde ofereça uma série de comportamentos interpessoais que possibilitem a promoção de abertura de um vínculo de confiança. Neste sentido, habilidades sociais do médico são importantes ferramentas que o possibilita a determinar áreas críticas na relação médico-paciente e contribuem para uma construção de um modelo voltado às expectativas do paciente e interação recíproca (BATT-RAWDEN, 2013).

A medicina ao longo dos anos tem recebido grandes contribuições nas áreas de conhecimento, como genética, bioquímica, farmacologia, imunologia, entre outras. Estas inter-relações tem propiciado o crescimento do pensamento biomédico de atendimento. O modelo biomédico tem como pressuposto o panorama de que o corpo é a 'sede das doenças' e as doenças 'entidades patológicas', contribuindo assim para o desinteresse nas experiências subjetivas, cognitivas e motivacionais do paciente. O corpo é concebido como uma máquina biológica-orgânica, minimizando assim, todos os aspectos comportamentais, psicológicos e sociais envolvidos no desencadeamento da doença. Em conclusão, a multifatorialidade da saúde passa a ser percebida como a ausência de doenças e o sujeito não-saudável passou a ser assimilado como um organismo não funcionando adequadamente (CHERRY, 2013).

Por conseguinte, a anamnese e subjetividade do sujeito se tornam minimizadas e a ênfase se desloca para o exercício profissional e tecnológico do profissional de saúde, como suas solicitações de exames, testes laboratoriais e a intensa medicalização que se intensificou com o grande crescimento e incentivo farmacêutico das propagandas e bônus. No desenrolar desse momento, há um caminhar em direção a valorização do desenvolvimento das tecnologias como meio fundamental e eficiente de promoção de saúde. Entretanto, mesmo com a valoração intensa dos novos instrumentos, que proporcionam uma facilidade e agilidade na ação médica, também se intensificou a redução do contato médico-paciente, criando um contexto de favorecimento de uma visão fragmentada do paciente (HAWTHORNE, 2014).

Em uma tentativa de resgate da relação médico-paciente, se estabelece o atendimento biopsicossocial, com a proposta de uma abordagem multidisciplinar e multifatorial que compreende as dimensões sociais, biológica e psicológica do indivíduo. Sua proposta é uma assistência integral do paciente, não apenas sua patologia.

As condições da relação médico-paciente se tornaram fugazes, ao se observar o médico de família do século passado. As relações se demonstram cada vez mais frias e técnicas, não sendo transposto o cuidado, a escuta, a avaliação clínica e psicológica do paciente (MAIROT, 2019).

Destarte as inúmeras formas de incentivo a se continuar o modelo biomédico, o modelo biopsicossocial se apresenta como uma forma de atender a demanda apresentada pelos pacientes e suas expectativas, bem como sua apresentação psicossomática dos sinais e sintomas descritos na consulta. O encorajamento ao resgate das habilidades interpessoais e da escuta apurada torna-se fator determinante para um bom atendimento médico na atualidade, devendo este, cercear seu atendimento com a maior possibilidade de empatia e simpatia para com o seu paciente.

## **MODELO DE ATENDIMENTO BIOPSISSOCIAL**

Segundo Andrade (2017), o ser humano é um ser biopsicossocial pois o “seu potencial é determinado por suas características biológicas, mas por sua vez sua ação é influenciada por aspectos psicológicos e pelo ambiente social”

Em uma tentativa de minimizar a fragmentação do paciente e o descontentamento com o atendimento na área da saúde, a OMS (Organização Mundial de Saúde) em 1948 conceitua “Saúde é o estado de completo bem estar físico, mental e social e não apenas ausência de doença.”, tentando assim, reforçar a ideia de que o paciente não é apenas a doença, mas sim um organismo vivo e completo, que deveria ser observado como um todo. A partir daí a condição de interação e de escuta do profissional de saúde para com seu paciente se torna o enfoque da construção da relação, suas habilidades de construção do arcabouço teórico somente, não se resta satisfatório, sendo necessário o desenvolvimento da comunicação e habilidades sociais (STRAUB, 2014).

O modelo de atendimento biopsicossocial nasce de uma necessidade de se cuidar e ser cuidado. A carência de, ao se tratar, ser respeitado, acolhido, escutado, com qualidade, resolutividade, sendo visto como um todo e não somente por sua doença e adoecimento, mas entendendo seu território, crenças, seus aspectos econômicos, sociais e intelectuais. A doença passa a não mais exercer o centro do atendimento, no modelo biopsicossocial o paciente se torna o centro, além disso, ele é estimulado a desempenhar um papel ativo no curso das consultas, compartilhando suas percepções, dificuldades e opiniões acerca da implementação da terapêutica proposta (COVAS, 2013).

Medicina, psicologia e sociologia corroboram que no modelo biopsicossocial é considerada a conexão entre corpo, mente e contexto social para o tratamento dos sinais e sintomas físicos desenvolvidos e relatados pelo paciente (AHRWEILER, 2014).

Quadros psicossomáticos têm-se apresentado cada vez mais e a compreensão do bem-estar psicológico e físico proporcionam a ciência da saúde interdisciplinar difundir processos orgânicos do corpo, seus sinais e sintomas para a modificação do atendimento visando uma melhor adesão do paciente e um oferecimento de uma melhor qualidade de vida pelo profissional de saúde ( ALMEIRA, 2018).

O paciente visto com um ser humano completo e não fragmentado, como um

'paciente do braço quebrado', faz com que o profissional de saúde e o avalie como um todo, entendendo que o fator desencadeador de uma patologia não necessariamente seja o sintoma descrito pelo paciente. Analisar o contexto do corpo humano anatômico e do ser humano a partir de suas crenças seu território, sua condição intelectual e financeira torna o cerne de um modelo de atendimento completo, focado no paciente e não no diagnóstico de uma patologia (MORETO, 2012).

Segundo, Bernardes (2020), dentro deste modelo ainda, temos a discussão e planejamento terapêutico proposto pelo médico, uma vez que deve ser proposta tal terapêutica levando em consideração todos os dados e percepções do médico acerca do paciente e este, também, diante de uma consulta ativa, expressa suas necessidades e possibilidades para assim chegarem a uma proposta que contemple a busca pela qualidade de vida e ou cura e adesão do paciente a terapêutica.

Palavras chaves permeiam este modelo, e são elas, a empatia do médico pelo sofrimento e condição do paciente e humanização deste profissional de saúde para que desempenhe um atendimento mais focado no paciente como um todo, desempenhando uma escuta ativa, com total entrega e desejo de disponibilizar a este uma melhor qualidade de vida e amenização do sofrimento.

Este modelo ainda tão desejado é difundido cada vez mais, porém a rotina e o aprendizado de médicos anteriores a esta disseminação, bem como a intensa criação de novas especialidades e subespecialidades médicas, se constituem barreiras para o êxito deste modelo (MARIANO, 2019).

## **HUMANIZAÇÃO NO ATENDIMENTO MÉDICO**

O termo humanização se destaca como polissêmico, abarcando inúmeras variáveis. Como definição mais ampla, tem-se a humanização como o ato de tornar algo mais humano. Entretanto, suas formas de compreensão não se desvinculam de suas práticas, já que só há o entendimento se estabelecido um elo entre profissionais e usuários, fundado em atitudes orientadas pela percepção e valorização dos sujeitos, contemplações de uma conduta ética e humana (MOREIRA, 2015).

Segundo, Ferreira (2018), aos profissionais de saúde, a humanização seria a integração entre os profissionais desempenhando um bom trabalho em equipe, não permitindo o paciente sem assistência, tendo o ser humano como o centro da atenção. Já para os usuários, o termo seria entendido como um acolhimento por todos os prestadores de serviços de saúde, ter acesso a bons recursos, além do profissional ter expertise e competência para ouvir as demandas e ter suas necessidades compreendidas, bem como ser esclarecida de forma verdadeira, com palavras de fácil entendimento e suas dúvidas sanadas, não deixando de levar em consideração o meio e os recursos disponíveis por estes para a adesão a terapêutica proposta.

A humanização na saúde está atrelada ao chamado 'tecnologias leves', que segundo Torres (2018), este termo compreende a conexão afetiva entre o profissional de saúde e o usuário, enaltecendo a habilidade na comunicação com o paciente de forma verbal e até não-verbal. Esta visão de vínculo permite a construção de uma relação fundamentada em respeito em prol da integralidade do cuidado.

Desta forma, a humanização consiste em uma visualização do paciente de forma integral, destacando o corpo, a mente e a alma, sem focar apenas nas enfermidades, como no modelo antigo. A humanização considera o emocional do paciente, a aptidão de lidar com as oposições, sejam elas religiosas, étnicas ou financeiras. Ainda, consiste no ato da sensibilidade, percepção das carências alheias, a fim de entendê-lo melhor, observando o processo saúde-doença com uma visão ampliada (Da SILVA, 2021). A escuta adequada, uma abordagem ampla dos problemas e exame físico completo são os comportamentos mais admirados nos atendimentos médicos (WOLLMANN, 2017).

Existe um método que colabora para a elevação de espaços de saúde mais humanizados, é a implementação de práticas integrativas e complementares à saúde, conhecidas como medicina alternativa ou complementar. As práticas integrativas e complementares à saúde estimulam a saúde, tanto física quanto mental, como por exemplo yoga, meditação, biodança, musicoterapia, terapia comunitária familiar e fitoterapia. Essas atividades proporcionam redução do cansaço físico e mental, diminuição do estresse e alívio da sensação dolorosa. A implementação dessas atividades práticas associadas à humanização, deixam o atendimento médico mais prestativo. É notório a existência de barreiras que interferem na melhoria da relação médico-paciente, como baixa qualidade na assistência por parte dos profissionais e a falta de investimentos financeiros nos setores públicos. Deste modo, fica evidente a necessidade de os profissionais de saúde reconhecerem os pacientes como um todo, considerando não apenas os aspectos biológicos da doença (WOLLMANN, 2017).

## **EMPATIA NO ATENDIMENTO MÉDICO**

Muito se debate acerca de empatia no processo de humanização do atendimento médico, mas há um risco real de se subestimar tal significado. Têm-se como empatia, uma confluência das dimensões cognitivas, emocionais e motivacionais do ser humano. Estas, se traduzem na capacidade intrínseca de observação, percepção e entendimento do estado emocional de outrem, amalgamando com a motivação de cuidado e do bem-estar alheio (KRZYNARIC, 2015).

A empatia consiste na habilidade intelectual que constitui um dos domínios da inteligência emocional. A empatia apresenta três elementos: a preocupação empática, a tomada de perspectiva, e o compartilhamento emocional. Em relação a preocupação empática e a tomada de perspectiva são elementos cognitivos que favorecem para a

capacidade de raciocinar a respeito dos estados psicológicos de outros indivíduos e o tipo de resposta empática a ser deliberada. O compartilhamento emocional consiste no elemento afetivo, o observador partilha os estados emocionais dos outros, pelo espelhamento de atitudes e sentimentos observados (CANÇADO, 2021).

Na relação médico-paciente a empatia é fundamental para o desenvolvimento e conservação dessa relação, tornando-se evidente a influência positiva nos desfechos relacionadas a saúde. Existe uma associação entre a empatia médica com a satisfação do paciente com o atendimento médico e o cuidado que recebeu. A empatia na relação médico-paciente está relacionada a um menor risco de processos judiciais por mau atendimento médico e com uma maior aderência do paciente ao tratamento proposto (SCHWELLER, 2014).

Segundo Barelli (2021), na sociedade atual, a empatia vem ganhando ou reassumindo sua importância pois a prática clínica comprova que a empatia está diretamente relacionada com a resposta positiva em todos os procedimentos médicos, tanto no diagnóstico como na adesão e resposta terapêutica. Essa habilidade visa um pensamento em amplo espectro do profissional de saúde pois facilita o entendimento das dificuldades, suas resoluções e complementa sua habilidade técnica para possibilitar ao paciente uma melhor compreensão e qualidade de assistência.

Durante décadas de ensino médico nas universidades foi apregoado o estabelecimento de um distanciamento do paciente, com a finalidade de o tornar imparcial no diagnóstico e escolha da terapêutica. Destarte a evolução, novas necessidades foram estabelecidas, entre elas, a habilidade de comunicação e o sentimento de se colocar no lugar do outro. Em uma tentativa heroica das universidades médicas para a modificação dos novos médicos inseridos na sociedade, após o entendimento de que a empatia complementar o conhecimento científico e estreitaria a relação médico-paciente, iniciou-se uma intensa disseminação de resgate ou implantação da empatia. A aplicação dessa habilidade na prática profissional corrobora para um atendimento mais atencioso e colabora com a capacidade de trabalhar interdisciplinarmente as demandas dos pacientes (BOUFLEUR, 2017).

## **PRÁTICA CLÍNICA**

Vem-se buscando cada vez mais desenvolver a humanização e a empatia na graduação de medicina. A despeito de todo o arcabouço teórico a que os alunos são expostos, há a inserção de matérias voltadas a humanização e empatia, que na prática ainda se restam conturbadas e com poucos interesses, sendo consideradas por muitos como desnecessárias. Porém tal fato pode-se explicar pela forma como as matérias são expostas em sala: superficialmente. Devido a este ensino ainda tão mecanizado, o recém aprovado no vestibular de medicina é mergulhado em um curso cada vez mais ríspido, o

provocando a perder a essência pelo que o levou a ser médico (BENEDETTO, 2018).

De maneira imperiosa, as faculdades lutam contra o próprio sistema e buscam introduzir em seus Programas Político Pedagógico (PPP) conteúdos propensos a exercer esta necessidade de humanização do futuro profissional médico (SILVA, 2015). Contudo, somente a inclusão de ementas conceituais acerca de humanização não é o bastante para que formandos em medicina sejam de fato humanizados. A humanização está intrinsecamente pertencente a empatia e a empatia com as emoções do indivíduo. Tendo este panorama como escopo, para que o acadêmico de medicina seja de fato humanizado, além do contato com a teoria bem fundada sobre humanização, este deve ter uma boa saúde emocional. Somente desta forma o acadêmico estará apto a entender de forma profunda o sofrimento do paciente, executando assim uma resposta empática amparada de autoconhecimento, fator essencial para o desenvolvimento da empatia.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a idade média entendia-se que a doença se tratava de algo global do ser humano, como um resultado da interação com o meio físico e social do vivente. Em meio ao século XVIII houve o estabelecimento de um pensamento em que o corpo humano seria como uma máquina, culminando no modelo biomédico de atendimento. Apesar de intensas críticas ao modelo biomédico, foi a partir dele que avanços importantes na área da ciência médica foram alcançados.

Diante de novas necessidades e expectativas, na contramão do modelo biomédico, nasce o modelo biopsicossocial, em uma tentativa de resgate da articulação saúde-homem-comunidade, com o marcante traço de individualização dos atendimentos através do desenvolvimento de habilidades interpessoais de relacionamento do profissional de saúde.

Ao analisarmos a evolução da sociedade e da medicina, é notado uma propensão a intensas especializações e ‘subespecializações’ em razão do conhecimento acumulado e desenvolvimento da tecnologia, mas o resgate das primícias onde o médico era um confidente, amigo e colaborador da qualidade de vida dos pacientes é imperioso ao momento vivido.

Destarte a nova luta traçada para se atender as novas necessidades da população, é necessário que haja um fomento ao estímulo de habilidades e competências de comunicação em prol da relação médico-paciente. Há que se destacar por derradeiro que novas e intensas discussões acerca do melhor desenvolvimento e resgate destas habilidades se fazem necessárias para que seja possível o acréscimo de teorias e práticas das habilidades interpessoais nas escolas médicas e que assim consiga-se florescer médicos mais humanos e empáticos com seus pacientes. Afinal, o objetivo é ser médico de pessoas e não de doenças.

## REFERÊNCIAS

Ahrweiler, F.; Neumann, M.; Goldblatt, H.; Hahn, E. G. & Scheffer, C. **Determinants of physician empathy during medical education: hypothetical conclusions from an exploratory qualitative survey of practicing physicians.** BMC medical education, 14(1), 1-12. 2014.

Andrade, V. S. **Da medicalização ao silenciar dos afetos.** 2017.

Barelli, C.; Graeff, D. B. & Dal Magro, M. L. **Empatia: calçando o sapato dos outros. Histórico e resultados das políticas.** 2021.

Batt-Rawden, S. A.; Chisolm, M. S.; Anton, B. & Flickinger, T. E. **Teaching empathy to medical students: an updated, systematic review.** Academic Medicine, 88(8), 1171-1177. 2013.

Benedetto, M. A. C. D. & Gallian, D. M. C. **Narrativas de estudantes de Medicina e Enfermagem: currículo oculto e desumanização em saúde.** Interface-Comunicação, Saúde, Educação. 2018.

Bernardes, V. R. M.; Sarmiento, R. P.; Lisboa, K. O.; Sarmiento, I. P. & Manso, G. G. **A prática da humanização na formação médica realidades, paradoxos e perspectivas.** 2020.

Bouffleu, G. **Acolhimento e humanização.** 2017.

Cançado, P. V. R.; Moura, E. P.; & Peixoto, J. M. **O efeito do Mapa da Empatia em Saúde no comportamento empático médico percebido pelo paciente.** Saude e Pesqui, 14(2), e9081. 2012.

Cherry, M. G.; Fletcher, I. & O'Sullivan, H. **The influence of medical students' and doctors' attachment style and emotional intelligence on their patient-provider communication.** Patient Education and Counseling, 93(2), 177-187. 2013.

Claramita, M. & Susilo, A. P. **Improving communication skills in the Southeast Asian health care context.** Perspectives on medical education, 3(6), 474-479. 2014.

Covas, D. T. & Moreira, A. C. **Comunicação Médico-Paciente.** Semiologia Geral e Especializada. Guanabara-Koogan. 2013.

da Silva, Á. M. B.; de Carvalho Pereira, M.; Xavier, I. L. A.; Lisboa, A. F. M.; Cardoso, Y. S.; Alcântara, T. R.; & de Oliveira Bezerra, K. F. **A aplicabilidade da humanização no atendimento aos usuários do sistema único de saúde.** Revista Eletrônica Acervo Saúde, 13(2), e4912-e4912. 2021.

Hawthorne, G.; Sansoni, J.; Hayes, L.; Marosszeky, N. & Sansoni, E. **Measuring patient satisfaction with health care treatment using the Short Assessment of Patient Satisfaction measure delivered superior and robust satisfaction estimates.** Journal of clinical epidemiology, 67(5), 527-537. 2014.

Krznicar, R. **O poder da empatia: a arte de se colocar no lugar do outro para transformar o mundo.** Editora Schwarcz-Companhia das Letras. 2015.

Ferreira, A. R. A., de Amorim Marques, L. G. R., Rebouças, L. O. V., Alves, N. C., Silva, R. B., & Ribeiro, F. A. C. **HUMANIZAÇÃO NO ENSINO MÉDICO.** Anais da Mostra de Saúde. 2017.

Ferreira, L. R., & Artmann, E. **Discursos sobre humanização: profissionais e usuários em uma instituição complexa de saúde.** Ciência & Saúde Coletiva, 23, 1437-1450. 2018.

Mairot, L. T. D. S.; Costa, B. B. G. D.; Heringer, T. P. M.; Borges, R. C. & Moura, E. P. **As artes na educação médica: revisão sistemática da literatura.** Revista Brasileira de Educação Médica, 43, 54-64. 2019.

Mariano, F.; Junior, J. S.; Silva, J. C. F.; De Oliveira, M. & Azevedo, U. A. B. M. **Atitude de estudantes de medicina a respeito da relação médico paciente.** Rev Med Minas Gerais, 29(Supl 8), S19-S24. 2019.

Moreira, M. A. D. M.; Lustosa, A. M.; Dutra, F.; Barros, E. D. O.; Batista, J. B. V. & Duarte, M. C. S. **Políticas públicas de humanização: revisão integrativa da literatura.** Ciência & Saúde Coletiva, 20, 3231-3242. 2015.

Moreto, G. & Blasco, P. G. **A erosão da empatia nos estudantes de medicina: um desafio educacional.** Rev Bras Med, 69(1), 12-7. 2012.

Palmeira, A. B. P. & Gewehr, R. B. **O lugar da experiência do adoecimento no entendimento da doença: discurso médico e subjetividade.** Ciência & Saúde Coletiva, 23, 2469-2478. 2018

Schweller, M. **O ensino de empatia no curso de graduação em medicina.** 2014

Straub, R. O. **Psicologia da saúde: uma abordagem biopsicossocial.** Artmed Editora. 2014

Torres, G. M. C.; Figueiredo, I. D. T.; Cândido, J. A. B.; Morais, A. P. P. & Almeida, M. I. D. **O emprego das tecnologias leves no cuidado ao hipertenso na Estratégia Saúde da Família.** Escola Anna Nery, 22. 2018.

Wollmann, L. **Avaliação da relação médico-paciente: tradução e validação do Patient-Doctor Relationship Questionnaire (PDRQ-9) no Brasil.** 2017.

# AVALIAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO ENTRE A INCIDÊNCIA DE TUBERCULOSE E O ÍNDICE DE PERFORMANCE AMBIENTAL

*Data de aceite: 02/05/2023*

**Fernanda David de Oliveira**

Universidade de Franca  
Unifran – PIBIC

**Salvador Boccaletti Ramos**

Universidade de Franca  
Unifran – PIBIC

Relatório final de Iniciação Científica realizado com bolsa PIBIC (CAPES/CNPq)

**RESUMO:** Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) listam 17 objetivos e metas que devem ser abordadas para solucionar problemas globais de desenvolvimento sustentável. Os Objetivo Três (ODS3) visa assegurar vida saudável para todas as idades incluindo acabar com as epidemias de tuberculose (TB). O ambiente em que o indivíduo está inserido pode ter influência sobre a incidência de TB. A Universidade de Yale criou um Índice de Performance Ambiental (EPI) que calcula o desempenho ambiental de uma nação considerando vários indicadores ambientais. O objetivo do presente estudo será verificar se há associação entre a taxa de incidência de TB

e o desempenho ambiental de uma nação medido pelo EPI. Para isto, serão utilizados os bancos de dados de incidência de TB do Banco Mundial e do EPI da Universidade de Yale. Será estimado o coeficiente de correlação linear de Pearson entre a taxa de incidência de TB por 100.000 habitantes e o escore do EPI. Por meio dos resultados encontrados será possível verificar se alterações ambientais estão associadas às variações das taxas de incidência de TB de uma nação. Os resultados do presente estudo trarão informações importantes para cientistas e gestores que poderão auxiliar no cumprimento dos ODS.

**PALAVRAS-CHAVE:** correlação linear; meio ambiente; tuberculose.

## AVALIATION OF THE ASSOCIATION BETWEEN INCIDENCE RATE OF TUBERCULOSIS AND ENVIRONMENTAL PERFORMANCE INDEX

**ABSTRACT:** The Sustainable Development Goals (SDGs), list 17 goals and targets that must be addressed to solve global problems of sustainable development. The goal number Three (SDG3) aims to guarantee healthy life for all ages including the end of

epidemies of tuberculosis (TB). The environment the individual is living can have an effect on the incidence of TB. The University of Yale had created an Environmental Performance Index (EPI) which calculates the environmental performance of a nation based on several environmental indicators. The aim of this study will be to verify if there is association between incidence rate of TB and environmental performance of a nation. To do so, the World Bank's tuberculosis incidence rate and the Yale University's EPI databases will be used. The Pearson's Linear Correlation coefficient between incidence rate of TB per 100.000 habitants and EPI score will be estimated. It is expected that the results of this study will help to verify if environmental changes are associated with changes in the incidence rate of TB of a nation. The results of the present study can aid scientists, stakeholders and managers to take decisions that can help in achieving the ODS.

**KEYWORDS:** environment; linear correlation; tuberculosis.

## 1 | INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento industrial e tecnológico, as várias fontes de poluição ambiental têm sido causadoras de danos ao ser humano e ao meio ambiente. (BURGESS, 1996). A dinâmica de funcionamento da sociedade pós-industrial impõe um estilo de vida insustentável para o meio ambiente. (MELO, 2003).

Apesar dos efeitos da poluição terem sido descritos desde a antiguidade, somente com o advento da revolução industrial a poluição passou a atingir a população em grandes proporções. A rápida urbanização verificada em todo o planeta trouxe um grande aumento no consumo de energia e também de emissões de poluentes provenientes da queima de combustíveis fósseis por fontes fixas, como as indústrias, e por fontes móveis, como os veículos automotores (ARBEZ *et al.*, 2012). Atualmente, aproximadamente 50% da população do planeta vive em cidades e aglomerados urbanos e estão expostas a níveis progressivamente maiores de poluentes do ar (SALVI e BARNES, 2009).

O saneamento básico é um dos componentes mais importantes da infraestrutura no que concerne ao meio ambiente pois, uma coleta de esgoto eficiente, seguida de adequado tratamento, tem forte impacto nas condições de sustentabilidade de grandes cidades, principalmente quanto ao aumento da população, e consequentemente de efluentes (REIS *et al.*, 2014). Em geral, países com mais elevado grau de desenvolvimento apresentam menores carências de atendimento de suas populações por serviços de saneamento. Ao mesmo tempo, países com melhores coberturas por saneamento têm populações mais saudáveis, o que por si só constitui um indicador de nível de desenvolvimento. (HELLER, 1997). No entanto, a mensuração das condições de vida e saúde persiste como um desafio. A saúde deve ser pensada como resultado das relações entre variáveis ambientais, sociais e econômicas que pressionam as condições e a qualidade de vida. Logo, na análise da situação da saúde, indicadores de desenvolvimento humano assumem uma importância fundamental, pois documentam as condições de vida da população e dimensionam o

espaço social em que ocorrem as mudanças no estado de saúde (OPAS).

Para lidar com questões sobre qualidade de vida e bem-estar, a conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (CNUDS), também conhecida como Rio+20, trouxe como resultados os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Os ODS são um conjunto de 17 objetivos e 168 metas que procuram lidar com questões globais de desenvolvimento sustentável até o ano de 2030, daí os ODS serem também conhecidos como Agenda 2030. O Objetivo de número 3 (ODS3) busca justamente melhorar o bem-estar e saúde globais.

Um indicador é uma medida, ou um valor derivado dessa medida, que contém informações sobre padrões ou tendências em relação ao estado do ambiente. (EPA, 1995). Cada um tem suas vantagens e desvantagens. Percebe-se que os indicadores se constituem em um importante parâmetro para orientar a gestão e o planejamento de políticas e ações que podem ser desenvolvidas para aprofundar o comprometimento com as metas estabelecidas. (BENETTI, 2006).

O PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – criou o indicador de desenvolvimento mais famoso, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), para os diferentes países. Este índice se compõe de três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde. A renda é avaliada pelo Produto Interno Bruto (PIB) real per capita; a saúde, pela esperança de vida ao nascer e a educação, pela taxa de alfabetização de adultos e taxas de matrículas nos níveis primário, secundário e terciário combinados. Renda, educação e saúde seriam atributos com igual importância como expressão das capacidades humanas (MINAYO, 2000).

O Índice de Desempenho Ambiental (EPI) publicado pela Universidade de Yale, nasceu do reconhecimento de que a formulação de políticas ambientais muitas vezes carece de rigor científico e quantitativo. Ele tem o propósito de classificar o desempenho dos países em questões ambientais de alta prioridade em duas áreas: proteção da saúde humana e proteção dos ecossistemas. Estas duas áreas ainda são subdivididas em outras 9 subáreas com 20 indicadores (variáveis) como mostrado no Quadro 1 (HSU, *et al.*, 2006).

Segundo Costa, (2013) mudanças na qualidade de vida, no poder aquisitivo das famílias e a expansão dos serviços de redes de abastecimento de água, sistemas de esgotamento sanitário e coleta de lixo, poderão levar ao declínio da taxa de mortalidade infantil, da mortalidade proporcional por doença diarreica aguda em crianças menores de cinco anos nos estados brasileiros.

Teixeira, *et al.*,(2012) avaliaram a associação entre cobertura por serviços de saneamento básico e indicadores epidemiológicos nos países da América Latina, utilizando dados secundários da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) relativos ao período de 2005 a 2010; verificando que, os valores ,em média, para cada região foram de 18,2 óbitos de crianças menores de 1 ano por 1 000 nascidos vivos, 23,5 óbitos de menores de 5 anos por 1 000 nascidos vivos e mortalidade de 5,8% por enfermidades diarreicas agudas

em menores de 5 anos.

Lima, (2013) estudou a relação entre áreas verdes livres públicas e Indicadores de saúde na cidade de Juiz de Fora- MG. Foi feita uma análise estatística, com base nos dados de taxa de internações do Sistema Único de Saúde – SUS devido a três causas naturais (doença mental, cardiovasculares e respiratórias) e dados de áreas verdes, representado pelos Índices de Áreas Verdes- IAV. Concluindo que somente a taxa de internações por doenças respiratórias e área verde foi significativa tanto para homens quanto para mulheres, ou seja, as Regiões Urbanas com área verde tendem a ter uma menor taxa de internações devido a doenças respiratórias e Regiões Urbanas sem nenhuma área verde tendem a ter uma maior taxa de internações devido a doenças respiratórias.

García-Sánchez, *et al.* (2015) ao proporem um novo índice para avaliar a performance ambiental, o Composite Index of Environmental Performance (CIEP) verificaram que ações e políticas socioambientais podem reduzir a taxa mortalidade e aumentar a expectativa de vida.

Mariani *et al.* (2010) estudaram a associação entre expectativa de vida e performance ambiental, esta medida por meio do EPI. Os autores encontraram estimativa do coeficiente de correlação linear de Pearson igual a 0,66 e significativa ao nível de 0,01. Baseado nisso, apresentaram um Modelo de Gerações Superpostas (MGS) que explica a dinâmica entre o desempenho ambiental e a expectativa de vida. Eles concluíram que uma nação que queira viver mais tende a investir mais na melhora do ambiente. Em contrapartida, a melhora do ambiente está associada com o aumento da expectativa de vida.

Chen *et al.* (2013) ajustaram modelos de regressão linear com mortalidade e expectativa de vida como variável resposta e concentração total de partículas suspensas em cidades da China. Eles estimaram que os cerca de 500 milhões de residentes do Norte da China estão perdendo mais de 2,5 bilhões de anos de expectativa de vida acumuladamente.

Lin *et al.* (2007), por meio de revisão sistemática, encontraram evidências de associação entre poluição do ar e tabagismo e risco de infecção, doença e morte por TB. Já Johnson *et al.* (2000) demonstraram que o contato com lixo hospitalar foi a possível causa de infecção por *Mycobacterium tuberculosis* em três trabalhadores que lidam com esse tipo de resíduo.

Área	Subárea	Indicador
Saúde Ambiental	Impactos a Saúde	Exposição a Risco Ambiental
	Qualidade do Ar	Qualidade do Ar Interno
		Exposição Média a Material Particulado
		Excesso de Exposição a Material Particulado
		Exposição Média a NO <sup>2</sup>
	Água e Saneamento	Água Potável Precária
		Saneamento Precário
Vitalidade do Ecossistema	Recursos Aquáticos	Tratamento de Esgoto
	Agricultura	Eficiência de uso de Nitrogênio
		Balanceamento de Nitrogênio
	Florestas	Perda de Dossel Florestal
	Pesca	Unidades Populacionais de Peixes
	Biodiversidade e Habitat	Áreas Marinhas Protegidas
		Proteção Global do Bioma Terrestre
		Proteção Nacional do Bioma Terrestre
		Proteção Global de Espécies
		Proteção Nacional de Espécies
	Clima e Energia	Tendência de Intensidade de Carbono
Tendência de Intensidade de Carbono em kWh		

Quadro 1: A estrutura do EPI 2016 com suas áreas, subáreas e seus indicadores.

## 2 | OBJETIVOS

O objetivo geral do projeto de pesquisa foi verificar se havia associação linear entre a taxa de incidência de tuberculose e o Escore de Performance Ambiental (EPI).

Os objetivos específicos foram

- Levantar os conjuntos de dados mundiais de incidência de TB e EPI.
- Estimar o coeficiente de correlação linear de Pearson entre a taxa de incidência de TB e o EPI.

### 3 | METODOLOGIA

Para o presente projeto foram utilizados dados de 179 países das bases públicas do Banco Mundial e da Universidade de Yale. Os bancos de dados do Banco Mundial e da Universidade de Yale contêm taxas de incidência de TB e escore de EPI por país, respectivamente. Podem ser encontrados nos sítios <https://data.worldbank.org/indicator/SH.TBS.INCD> e <http://epi.yale.edu/data>, respectivamente.

O coeficiente de correlação linear de Pearson,  $r$ , entre duas variáveis  $x$  e  $y$  pode ser definido como

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \times \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

Em que:

$x_i$  é o valor observado da variável  $x$ ;  $\bar{x}$  é a média aritmética da variável  $x$ ;  $\bar{y}$  é a média aritmética da variável  $y$ ;  $y_i$  é o valor observado da variável  $y$ ;  $n$  é o número de observações e  $i$  é uma variável indicadora.

As estatísticas descritivas das variáveis estudadas foram feitas por meio da média aritmética, desvio-padrão, valores mínimo e máximo. Tanto as estatísticas descritivas quanto as estimativas das correlações lineares foram realizadas por meio do Software JASP, versão 0.8.6.

### 4 | RESULTADOS

O coeficiente de correlação linear de Pearson foi -0,552829572 e o p-valor da correlação foi menor que 0,05. Abaixo está descrito o gráfico de acordo com a associação entre as variáveis, bem como o tipo de correlação e o coeficiente de determinação.

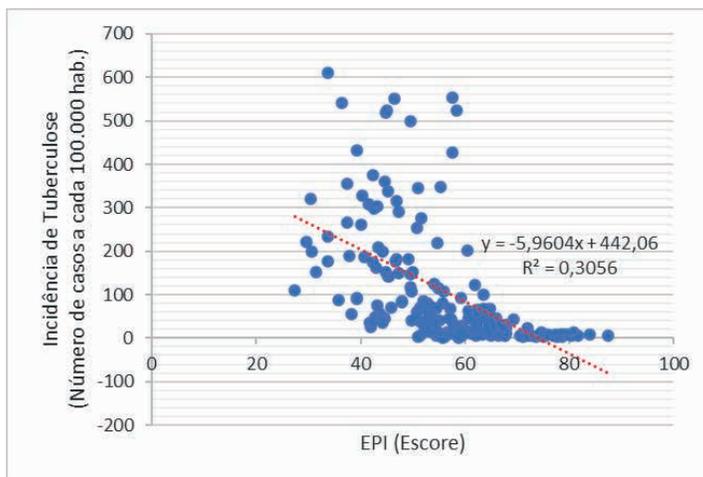


Gráfico 1: Associação entre o EPI e a incidência de tuberculose.

## 5 | DISCUSSÃO

Os resultados obtidos demonstraram que existiu associação entre a incidência de tuberculose e o índice de performance ambiental, pelo fato de o p-valor ter sido inferior a 0,05. Ademais, essa correlação foi inversamente proporcional, já que o coeficiente de correlação linear de Pearson foi negativo, e moderada, já que o mesmo obteve um valor entre 0,5 e 0,7.

## 6 | CONCLUSÃO

Concluiu-se que existiu associação entre a incidência de tuberculose e o índice de performance ambiental. Logo, quanto melhor a performance ambiental dos países, menos casos de tuberculose eles apresentarão.

## REFERENCIAS

ARBEX, *et al.*. A poluição do ar e o sistema respiratório. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v.38, n 5, set./out.2012.

BENETTI, L. B. Avaliação do índice de desenvolvimento sustentável (IDS) do município de Lages/SC através do método do painel de sustentabilidade. 2006. 203p. Tese (Doutorado em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006.

BURGESS, M. Trends in traffic noise research over 25 years. In: Congresso Internacional de engenharia de controle de ruído, 1996, Liverpool. Anais ... Liverpool: Internoise'96, 1996. p. 371-76.

CHENA, Y *et al.* Evidence on the impact of sustained exposure to air pollution on life expectancy from China's Huai River policy. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v.110, n.32, p.12936-12941, ago.2013.

COSTA, M. F. Os Impactos do saneamento básico nos estados brasileiros sobre os indicadores dominantes de saúde. 2013.45 f. Dissertação (Mestrado em Finanças e Economia Empresarial)-Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, 2013.

EPA. A conceptual framework to support development and use of environmental informations in decision-making. 1995.[acessado 2016 novembro 27].Disponível em: <<http://www.epa.gov/indicator/frame/contents.html>>.

HELLER, L. **Saneamento e Saúde. Brasília:** OPAS/OMS; 1997.

HSU, A. *et al.* Environment Performance Index. New Haven, CT: Yale University, 2016.[acessado 2016 novembro 21].Disponível em: <[www.epi.yale.edu](http://www.epi.yale.edu)>.

JAMES, G. *et al.* **An Introduction to Statistical Learning.** 1a ed. New York: Springer, 2013.

JOHNSON, K. R.; BRADEN, C. R.; CAIRNS, K. L.; *et al.* Transmission of Mycobacterium tuberculosis from medical waste, **JAMA**, vol. 284, p. 1683-8, 2000.

LIMA, S. S. M. A relação entre áreas verdes e saúde na cidade de Juiz de Fora- MG. 2013.85 p. Dissertação (Mestrado em Ambiente Construído) – Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora,2013.

LIN, H. H; EZZATI, M (2007) Tobacco smoke, indoor air pollution and tuberculosis: A systematic review and meta-analysis. **PLoS Med** 4, doi:10.1371/journal.pmed.0040020

MARIANI, F.; BARAHONA, A. P.; RAFFIN, N. Life expectancy and the environment. **Journal of Economic Dynamics & Control**, v.34, p.798–815, 2010.

MELO, M. M. O (des)envolvimento do “desenvolvimento”capitalista: pode haver desenvolvimento sustentável em um modo social de produção capitalista?. 2003. 124 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis,2003.

MINAYO, M. C. **Ciência e saúde coletiva**. Rio de Janeiro, v.5, p.7-18, 2000.

Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS). Saúde nas Américas: 2007 — v1 Regional. Washington, DC: OPAS; 2007.

REIS, L. B; SANTOS, E. C. **Energia elétrica e sustentabilidade: Aspectos tecnológicos, socioambientais e legais**. São Paulo, 2 ed. 2014.

REGAZZI, A. J. Teste para verificar a identidade de modelos de regressão e a igualdade de parâmetros no caso de dados de delineamentos experimentais. **Revista Ceres**,v.46, p.383-409, 1999.

SALVI, S. S; BARNES, P. J. Chronic obstructive pulmonary disease in non-smokers. **Lancet**.2009;374(9691):733-43.[acessado 2016 novembro 27].Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)61303-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(09)61303-9)>.

SÁNCHEZ, I. M. G.; ALMEIDA, T. A. N.; CAMARA, R. P. B. A proposal for a Composite Index of Environmental Performance (CIEP) for countries. **Ecological Indicators**, v.48, p. 171-188, jan. 2005.

TEIXEIRA, J. C.; GOMES, M. H. R.; SOUZA, J. A. Associação entre cobertura por serviços de saneamento e indicadores epidemiológicos nos países da América Latina: estudo com dados secundários. **Revista Panamericana Salud Publica**.v.32, n.6, p.419–25,2002.

VIEIRA, S. Introdução a Bioestatística. São Paulo: Elsevier, 4 ed. 2011.

# AVANÇOS E PERSPECTIVAS NO DIAGNÓSTICO MOLECULAR DA LEUCEMIA MIELÓIDE AGUDA: REVISÃO SISTEMÁTICA

*Data da submissão: 09/03/2023*

*Data de aceite: 02/05/2023*

### **Flávia Martins Da Silva**

Mestre em Ciências de Alimentos com ênfase em Microbiologia e Biologia Molecular pela Universidade Federal da Bahia; Especialista em Análises Clínicas e Gestão Laboratorial pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. <https://orcid.org/0000-0003-1175-9752>

### **Rogério Reis Conceição**

Mestre em Imunologia pela Universidade Federal da Bahia. <https://orcid.org/0000-0003-4050-9007>

**PALAVRAS-CHAVE:** Células Sanguíneas. Leucemia Mielóide. Prognóstico. Tecnologia.

### ADVANCES AND PERSPECTIVES IN THE MOLECULAR DIAGNOSIS OF ACUTE MYELOID LEUKEMIA: SYSTEMATIC REVIEW

**ABSTRACT:** Acute myeloid leukemia (AML) is a genetically heterogeneous malignant clonal disorder of the hematopoietic system, characterized by the uncontrolled proliferation of abnormal and immature blast cells and impaired production of normal blood cells. to present the advances in diagnosis in Acute Myeloid Leukemia

through the techniques of molecular biology. The research was carried out in the electronic databases for scientific articles of the search portal PubMed, NCBI, BVSMS, also SciELO. Molecular techniques, including real-time quantitative PCR (RT-qPCR), digital PCR and technologies based on new generation sequencing, can be standardized and used to detect AML-associated gene changes. Conclusion: The advance in molecular diagnosis can be promising in the ideal and personalized treatment.

**KEYWORDS:** Blood Cells. Myeloid Leukemia. Prognosis. Technology.

## 1 | INTRODUÇÃO

A leucemia mieloide aguda (LMA) é uma doença agressiva de malignidade hematológica caracterizada por anormal proliferação e diferenciação de células mieloide imaturas. <sup>(1)</sup> LMA é uma das neoplasias mais frequente, complexa e heterogênea. O prognóstico depende muito das anormalidades citogenéticas, epigenéticas e moleculares adquiridas. Apesar dos avanços na compreensão da biologia da LMA, as taxas de sobrevida

permanecem bastante baixas. <sup>(2)</sup>

Na maioria dos pacientes, os fatores que podem desencadear LMA ainda são desconhecidos, mas uma origem genética está fortemente associada. Assim como fatores ambientais, incluindo exposição a produtos químicos, como benzeno, também podem estar associados à LMA. Pacientes com história de síndromes mielodisplásicas (SMD) ou neoplasias mieloproliferativas (NMP) e aqueles que receberam radiação e / ou quimioterapia anteriormente, também apresentam risco de desenvolver a doença. <sup>(3)</sup>

Todas as neoplasias mieloides são consideradas doenças clonais decorrentes de células-tronco hematopoiéticas, a LMA é diagnosticada como uma doença de apresentação aguda com mais 20% da medula óssea ou blastos mieloides circulantes e os subgrupos como doenças crônicas. As Síndromes mielodisplásicas são considerados distúrbios pré-leucêmicos, caracterizados por hematopoiese ineficaz, citopenias, frequentemente com anormalidades citogenéticas clonais detectadas, <20% de blastos de medula óssea e uma propensão para progressão secundária para LMA (LMA secundária). <sup>(4)</sup>

Existem cerca de 20.000 novos casos de LMA diagnosticados a cada ano nos Estados Unidos. Segundo o INCA, no Brasil a incidência de LMA é desconhecida, uma vez que o Instituto Nacional do Câncer (INCA) relata apenas dados referentes às leucemias em geral. Os dados correspondem somente ao risco estimado de 5,67 casos novos a cada 100 mil homens e 4,56 casos novos para cada 100 mil mulheres em 2020. <sup>(5)</sup>

LMA pode afetar pessoas de todas as idades, mas é muito mais comum em adultos mais velhos com a incidência maior para aqueles com idade  $\geq 65$  anos de idade sendo 20,1%. A idade média no diagnóstico é de 68 anos e é mais frequentemente diagnosticada entre pessoas com idade entre 65 e 74 anos. Além disso, a incidência é maior em homens em comparação com as mulheres. <sup>(6)</sup>

Durante os últimos anos, houve um grande progresso na compreensão da patogênese da doença e no desenvolvimento de ensaios diagnósticos e novas terapias. Grandes avanços na identificação de marcadores clinicamente relevantes para o diagnóstico, prognóstico e monitoramento da doença, no entanto, ainda tem vários fatores genéticos que precisam ser aprofundados para otimizar o diagnóstico. <sup>(7)</sup>

O diagnóstico e a classificação das neoplasias mieloides foram descritos na classificação revisada da Organização Mundial da Saúde (OMS) de neoplasias hematopoiéticas, publicada em 2008. De acordo com a classificação, as entidades patológicas são definidas por uma combinação de características clínicas, morfológicas, imunofenotípicas e genéticas. <sup>(8)</sup> Revisada em 2016, as categorias de LMA mostrou avanços significativos no panorama genético e molecular. Os perfis moleculares no diagnóstico, remissão e acompanhamento pode se transformar em um padrão de atendimento, utilizando perfis mutagênicos, em vez de testes de um único gene <sup>(7)</sup>

A inclusão sucessiva de novas alterações moleculares modificou substancialmente a classificação e a compreensão da LMA na última década. Contudo as tecnologias de

sequenciamento de próxima geração (NGS), auxiliou na acelerada descoberta de novas alterações moleculares. O NGS foi utilizada com sucesso em vários estudos e forneceu uma visão geral das mutações moleculares, bem como da evolução clonal da LMA. O amplo espectro de anormalidades descobertas por tecnologia de sequenciamento de próxima geração está atualmente sob extensa validação de seus valores prognósticos e terapêuticos.

No entanto, esses grandes avanços moleculares no diagnóstico parecem promissores, para terapia personalizada individualmente para pacientes com uma categoria de doença maligna caracterizada por extrema heterogeneidade molecular, como LMA.<sup>(9, 10)</sup> A avaliação do perfil genético no momento do diagnóstico, como também na recidiva, é de extrema importância. Considerando o exposto acima o presente estudo realizou uma revisão sistemática da literatura sobre avanços no diagnóstico na Leucemia Mieloide Aguda através das técnicas de biologia molecular.

## 2 | METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão sistemática da literatura sobre os avanços no diagnóstico na leucemia mielóide aguda através das técnicas de biologia molecular. O trabalho foi realizado no período de novembro de 2020 à 2021.

A estratégia de busca para a elaboração da revisão sistemática, foi através do protocolo Prisma utilizando artigos científicos do portal de buscas PubMed, NCBI, BVSMS, também SciELO. A busca foi realizada através da consulta pelos seguintes descritores: “leucemia” (*leukemia*) e “diagnostico” (diagnostic), junto de suas combinações.

Os artigos inicialmente foram selecionados de acordo com o título e resumo. Em seguida foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão e por fim, foi feita a leitura completa dos artigos selecionados, conforme figura 1. Como critério de inclusão, foram selecionados os textos completos, estudos escritos em inglês, que tivessem abordagem em diagnóstico para leucemia mielóide aguda. Os trabalhos excluídos foram aqueles que não tinham relação com a leucemia mielóide aguda ou faziam avaliação de tratamento medicamentoso. Após a leitura dos artigos selecionados, foram extraídas as informações relevantes que respondiam o objetivo da revisão de literatura.

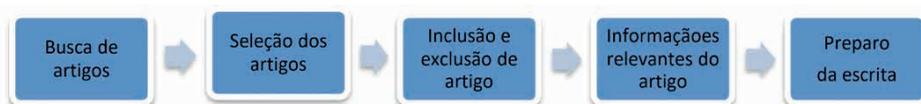


Figura 1 – Fluxograma de atividades.

### 3 | RESULTADOS

Foram identificados 43 artigos na busca inicial feita no Pubmed e nos outros sites. Destes, foram identificados 28 artigos, dos quais foram lidos seus títulos e resumos. Na primeira leitura foram excluídos 13 trabalhos. Após leitura completa dos artigos selecionados, foram selecionados 11 artigos que se adequaram ao estudo de sequenciamento gênico e 4 foram excluídos por fuga do tema. Os artigos incluídos nesta revisão sistemática foram publicados no período de 2010 a 2021, conforme apresentado na figura

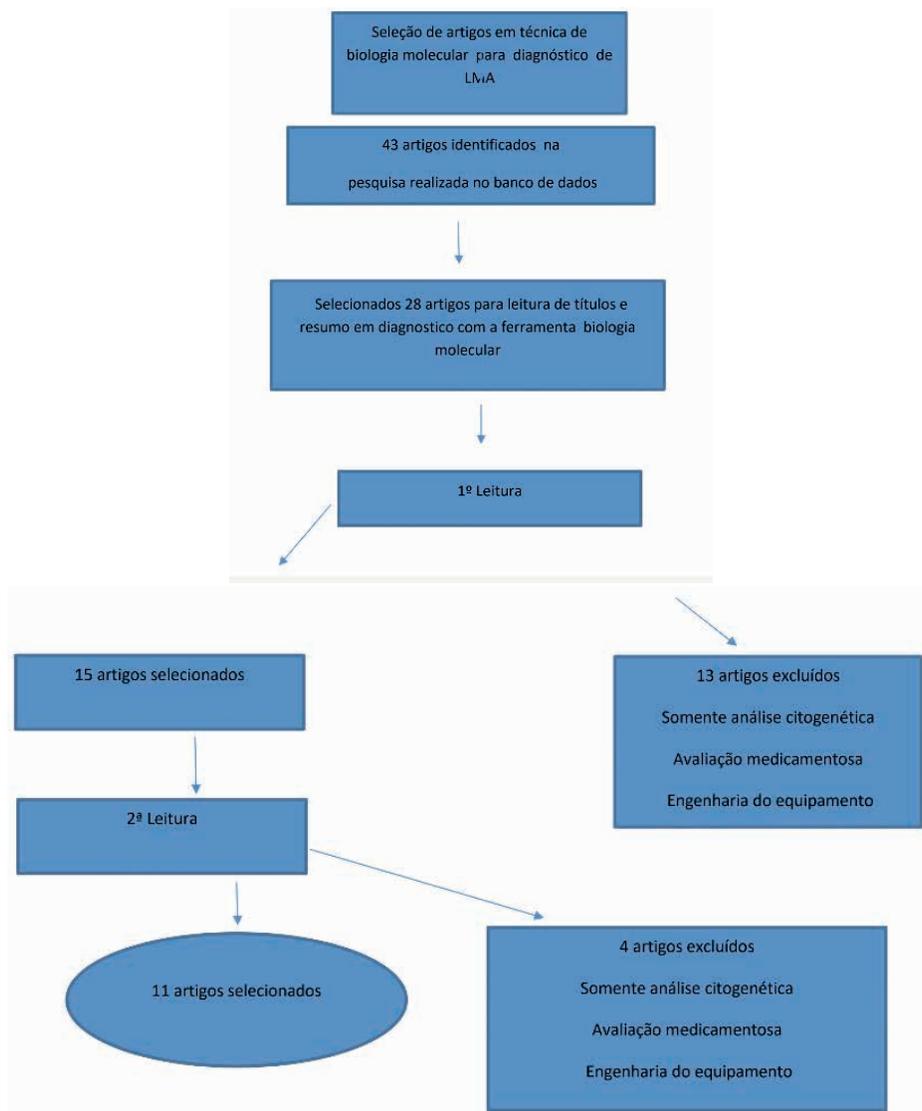


Figura 2 – Fluxograma do processo de seleção dos estudos.

Os artigos incluídos no quadro 1. nesta revisão sistemática estão relacionados ao campo do diagnóstico, prognóstico e monitoramento da leucemia mieloide aguda. Os avanços da biologia molecular como técnicas de sequenciamento de próxima geração (NGS), como também técnicas de PCR em tempo real são utilizadas como ferramentas que integram a avaliação simultânea de vários genes-alvo em análises laboratoriais de rotina. A avaliação de neoplasias mieloides com painéis de sequenciamento de última geração, mostra evidências de otimização no diagnóstico, auxiliando nas decisões terapêuticas e fornecendo melhores informações sobre o prognóstico e detecção da doença residual mínima.

Os estudos de corte realizados por Khan et al.,<sup>(11)</sup> Mack et al.,<sup>(12)</sup> Schranz et al.,<sup>(13)</sup> Ouyang et al.,<sup>(14)</sup> Onecha et al.<sup>(15)</sup> demonstram que a tecnologia da biologia molecular aplicada e bioinformática podem fornecer uma avaliação mutagênica. O número crescente de mutações descobertas auxiliam no diagnóstico, prognóstico com a detecção simultânea de múltiplas mutações somáticas em dezenas ou centenas de genes-alvo que estão associados a doença específicas

Os artigos de revisão de Kantarjian et al.,<sup>(16)</sup> Lui et al.,<sup>(17)</sup> Puyan e Alkan<sup>(18)</sup> discutiram a importância da técnica de RT-PCR para detectar a fusão os genes RUNX1-RUNX1T1 e CBFβ-MYH11 que são reconhecidos pela detecção sensível e permite a quantificação da LMA residual. O monitoramento de doença residual mínima (MRD) por meio quantitativo RT-PCR, em pontos de tempos específicos da doença, permite identificação de pacientes com alto risco de recidiva. Concomitante, com o método de PCR, o sequenciamento por análise multivariada mostrou que, o status positivo mínimo residual da doença é um fator independente associado ao risco de morte. Este método NGS simplifica e padroniza a avaliação da doença residual mínima, com alta aplicabilidade na leucemia mieloide aguda, além de ser clinicamente aplicável no estabelecimento de um sistema de estratificação de risco preciso, para orientar as decisões terapêuticas.

REFERENCIAS	TIPO DE ESTUDO	TECNICA	MUTAÇÕES
Khan et al. <sup>(11)</sup>	Estudo de coorte	PCR	RUNX1
Morita et al. <sup>(19)</sup>	Ensaio Clínico	RT- PCR	RUNX1
Kantarjian et al. <sup>(16)</sup>	Revisão	NGS	
Mack et al. <sup>(12)</sup>	Estudo de coorte	NGS	FLT3
Liu et al. <sup>(17)</sup>	Revisão	NGS – RNA - seq	Micro RNA
Schranz et al. <sup>(13)</sup>	Estudo coorte	PCR - NGS	FLT3
Ouyang et al. <sup>(14)</sup>	Estudo coorte	RT - PCR	RUNX1-RUNX1T1
Onecha et al. <sup>(15)</sup>	Estudo coorte	NGS - PCR	<i>NPM1, IDH1 / 2 e / ou FLT3</i>
ZHU et al. <sup>(20)</sup>	Ensaio clínico	RT- PCR	RUNX1/RUNX1T1
Yin et al. <sup>(21)</sup>	Ensaio clínico	RT PCR	<i>RUNX1-RUNX1T1</i>

Puyan e Alkan <sup>(18)</sup>	Revisão	NGS	
-------------------------------	---------	-----	--

Quadro 1 - Principais informações dos estudos incluídos.

## 4 | DISCUSSÃO

Nesta revisão sistemática evidencia que a ferramenta da biologia molecular contribui para o conhecimento das variáveis genéticas e clínicas auxiliando na determinação do tratamento e possível prognóstico para pacientes de leucemia mieloide aguda. Aproximadamente 45% dos pacientes apresentam cariótipo normal, conforme detectado pela citogenética convencional durante o diagnóstico, mas mutação somática pode ser identificada em 97,3% dos casos. O sequenciamento genético pode identificar várias mutações que carregam informações prognósticas, incluindo mutações em *FLT3*, *NPM1*, *KIT*, *CEBPA* e *TET2*.<sup>(10, 12, 15, 16)</sup>

O diagnóstico de LMA é baseado principalmente na identificação de 20% ou mais de blastos mieloídes na medula óssea e / ou sangue periférico. Além disso os mieloblastos, monoblastos e megacarioblastos são incluídos na contagem. Antes de 2001, o limite para o diagnóstico de LMA era de 30% de blastos, que posteriormente foi reconsiderado e definido para 20%. Contudo a análise citogenética é um componente importante e obrigatório do diagnóstico de LMA, que consiste em análise das alterações genéticas, que envolve o cultivo celular e diferentes técnicas de bandamento cromossômico. Estudos demonstram que, além de ser uma ferramenta diagnóstica poderosa, os achados citogenéticos e genéticos moleculares no pré-tratamento é um dos principais marcadores prognósticos independentes do tipo LMA e determinam a resposta e o resultado do tratamento quimioterápico.<sup>(1, 22, 23, 24)</sup>

Grupo Cooperativo Franco-Americano-Britânico (FAB), que se baseia nas análises citomorfologia e citoquímica, para classificar a LMA em oito subgrupos. Esta classificação de LMA foi revisada e atualizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), Associação Europeia de Hematopatologia e Sociedade de Hematopatologia classificando a LMA levando em consideração as anormalidades citogenéticas ou genéticas moleculares.<sup>(1)</sup>

As alterações cromossômicas são encontradas no diagnóstico em aproximadamente 50 - 60% dos pacientes adultos com LMA. Sendo que, as alterações mais comuns são t (8; 21), inv (16) ou t (16; 16), t (15; 17), trissomia do cromossomo 8 e rearranjos de 11q.<sup>(24)</sup> Assim como alterações do cromossomo 5 e / ou cromossomo 7 são bastante frequentes na doença. No entanto, pesquisas em células leucêmicas de pacientes com LMA tem identificado mutações gênicas, adquiridas somaticamente com expressão desregulada de genes bem como os de microRNAs. Esses estudos demonstram avanço no diagnóstico e a heterogeneidade no conhecimento da patobiologia da LMA.<sup>(25)</sup>

O papel dos microRNAs vem se destacando e são caracterizados por ser moléculas pequenas de RNA de aproximadamente 22 nucleotídeos que se ligam ao 3'-não traduzido a região (3'-UTR) do mRNA alvo que regula negativamente a expressão do gene alvo

no nível transcricional.<sup>(26, 27)</sup> Os miRNAs participam principalmente na patogênese da LMA através dos cinco seguintes mecanismos: alteração do número de cópias, mudança na proximidade com a região genômica oncogênica, devido a translocação cromossômica, alterações epigenéticas aberrantes direcionadas para regiões promotoras de miRNA por transcrição alterada por oncoproteínas e com isso desregula o processamento de miRNAs.<sup>(28)</sup>

Cada subtipo de LMA parece exibir um miRNA único que o distingue dos outros. Os miRNAs são considerados biomarcadores com ampla presença em variados tecidos. Sua sequência é altamente conservada com detecção fácil, estável e sensível.<sup>(29)</sup> Pesquisas demonstram que assim como a descoberta de miRNAs, os RNAs não codificantes (ncRNAs) e RNAs circulares (circRNAs) abrem novas perspectivas para o diagnóstico, prognóstico como também tratamento. Os ncRNAs são pequenas moléculas funcionais de RNA que não são traduzidos em uma proteína.<sup>(30, 31)</sup> Essas moléculas regulam a transcrição e tradução do DNA e podem ser descobertas com uso da tecnologia de RNASeq. Os ncRNAs estão intimamente relacionados à leucemogênese da LMA, sua descoberta mostra o importante papel na proliferação de células leucemicas, diferenciação e apoptose alguns podem ser utilizados como potentes biomarcadores de prognósticos.<sup>(28, 29)</sup>

Estudos recentes destacaram o potencial de novas tecnologias de sequenciamento para descobrir genes de fusão associados a LMA. Se a análise citogenética falhar, a hibridização fluorescente in situ é uma opção para detectar rearranjos de genes como (RUNX1-RUNX1T1), a investigação diagnóstica deve incluir a triagem de (a) mutações em (NPM1, CEBPA e RUNX1) genes que podem definir categorias da doença otimizando diagnóstico. A hibridização fluorescente in situ é um método que pode ser utilizado para auxiliar a citogenética, pois detecta alterações cromossômicas, rearranjos de genes e avalia as células tanto na interfase quanto na metáfase, sendo um método mais sensível, uma vez que a citogenética só avalia na fase metáfase.<sup>(19, 32)</sup>

O desenvolvimento de técnicas de reação em cadeia da polimerase de transcrição reversa (RT-PCR) para detectar os genes de fusão (*RUNX1-RUNX1T1* e *CBFB-MYH11*) possibilitou a detecção sensível e quantificação de genes da LMA. Embora apenas alguns dos marcadores moleculares recentes foram identificados na prática clínica atual, pela técnica de RT-PCR, a lista de genes provavelmente será expandida nos testes de genes únicos para serem substituídos por painel de genes ou plataformas simultânea de mutações genéticas e arranjos genéticos. Portanto a técnica de PCR permite identificar genes que estão relacionados com as translocações. Cerca de 60% dos adultos jovens, as células de leucemia são informativas para um marcador molecular que pode ser rastreado por ensaios RT-qPCR baseados em RNA. A sensibilidade do ensaio depende da expressão relativa do alvo em blastos leucêmicos em comparação com genes de manutenção padrão.<sup>(20, 32)</sup>

Estudos por Ouyang et al. (2016)<sup>(14)</sup> foram realizados utilizando a técnica RT-PCR quantitativo e citometria de fluxo multiparâmetros com o objetivo de avaliar a doença

residual mínima (MRD) que permite a identificação daqueles pacientes com alto risco de recidiva. As análises foram realizadas em 42 pacientes e o monitoramento da doença residual mínima (MRD) por RT-PCR quantitativo (q) em pontos de tempos específico permitem a identificação de pacientes com alto risco de recidiva. Embora a maioria desses estudos tenha mostrado que um alto nível de qRT-PCR no final do tratamento ou um aumento do nível de qRT-PCR durante o acompanhamento predispõe à recidiva. No entanto a imunofenotipagem citometria de fluxo multiparâmetros (CMF) é considerado como exames de alta relevância no diagnóstico para várias desordens hematopoiéticas linfoproliferativas crônicas, linfomas não Hodgkin, leucemias agudas, crises blásticas, desordens mieloproliferativas crônicas sendo aplicável em mais de 90% de todos os pacientes com LMA também auxiliando no diagnóstico da recidiva da doença.<sup>(33)</sup>

Estudos realizados por Schranz (2018)<sup>(13)</sup> analisam as mutações frequentes do gene FLT3 estão associadas a prognóstico desfavorável da LMA. No diagnóstico, o FLT3-ITD é rotineiramente avaliado por análise de fragmentos e fornecem informações do sequenciamento de amplicon de alto rendimento (HTAS) baseado no cDNA de 250 pacientes com LMA positivo para FLT3-ITD. O status do FLT3-ITD é determinado por diagnósticos de rotina e durante este estudo foi confirmado por HTAS que 242 dos 250 pacientes (97%) teriam a mutação. O método de HTAS detectou um número grande de genes mutacionais indicando maior sensibilidade. Sendo a utilização da técnica de sequenciamento viável para a detecção de FLT3-ITD em pacientes com LMA analisando tanto a sequência como a carga mutacional desta alteração em um único ensaio com alta sensibilidade.

## 5 | CONCLUSÃO

Progresso nas descobertas da patogênese molecular da LMA e a identificação de determinantes genéticos tanto para diagnóstico como para prognóstico e da resposta ao tratamento tem sido relevante, e a tradução desses achados para a tomada de decisão clínica tem aumentado nos últimos anos. A disponibilidade do perfil molecular permite um tratamento direcionado.

As novas tecnologias de sequenciamento para descobrir genes de fusão associados a LMA vêm crescendo. A investigação diagnóstica na triagem de mutações gênicas que auxiliam na detecção de anormalidades genéticas contribui de forma preponderante no prognóstico. A triagem mutacional para os genes *NPM1*, *FLT3* e *CEBPA* tem mostrado que esses marcadores podem ser utilizados para a avaliar a doença residual mínima (MRD), bem como no desenvolvimento de novos agentes antileucêmicos.

As técnicas moleculares, incluindo PCR quantitativo em tempo real (RT-qPCR), PCR digital e tecnologias baseadas em sequenciamento de nova geração (NGS) podem ser padronizados e serem utilizadas para detectar alterações genéticas associadas a LMA sendo crucial para a decisão de tratamento ideal e nos direcionando para um tratamento

personalizado.

## REFERÊNCIAS

- 1 Tamamyan G, Kadia T, Ravandi F, Borthakur G, Cortes J, Jabbour E, et al. Frontline treatment of acute myeloid leukemia in adults. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2017 feb; 110: 20-34. doi: 10.1016/j.critrevonc.2016.12.004.
- 2 Skayneh H, Jishi B, Hleihel R, Hamieh M, Darwiche N, Bazarbachi A, et al. A critical review of animal models used in acute myeloid leukemia pathophysiology. *Genes (Basel)*. 2019 aug; 10(8): 614. doi: 10.3390/genes10080614.
- 3 Hou H-A, Lin C-C, Chou W-C, Liu C-Y, Chen C-Y, Tang J-L, et al. Integration of cytogenetic and molecular alterations in risk stratification of 318 patients with de novo non-M3 acute myeloid leucemia. *Leukemia*. 2014; 28(1): 50-58. doi: 10.1038/leu.2013.236.
- 4 Heo SK, Noh EK, Jeong YK, Ju LJ, Sung JY, Yu HM, et al. Radotinib inhibits mitosis entry in acute myeloid leukemia cells via suppression of aurora kinase a expression. *Tumour Biol*. 2019 may; 41(5). doi: 10.1177/1010428319848612.
- 5 Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Estimativa 2020: Incidência de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2019.
- 6 Carter JL, Hege K, Yang J, Kalpage HA, Su Y, Edwards H, et al. Targeting multiple signaling pathways: the new approach to acute myeloid leukemia therapy. *Signal Transduction and Targeted Therapy*. 2020; 5(288).
- 7 Kansal R. Acute myeloid leukemia in the era of precision medicine: recent advances in diagnostic classification and risk stratification. *Cancer Biol Med*. 2016 mar; 13(1): 41-54. doi: 10.28092/j.issn.2093941.2016.0001.
- 8 Kulsoom B, Shamsi TS, Ahmed N, Hasnain SN. Recent advances in diagnostic and prognostic aspects of acute myeloid leukaemia. *J Pak Med Assoc*. 2017 oct; 67(10): 1580-1587.
- 9 Lagunas-Rangel FA, Chávez-Valencia V, Gómez-Guijosa MA, Cortes-Penagos C. Acute myeloid leukemia-genetic alterations and their clinical prognosis. *Int J Hematol Oncol Stem Cell Res*. 2017 oct; 11(4): 328-339.
- 10 Kayser S, Levis MJ. Clinical implications of molecular markers in acute myeloid leucemia. *Eur J Haematol*. 2019 jan; 102(1): 20-35. doi: 10.1111/ejh.13172.
- 11 Khan M, Cortes J, Kadia T, Naqvi K, Brandt M, Pierce S, et al. Clinical Outcomes and Co-Occurring Mutations in Patients with RUNX1-Mutated Acute Myeloid Leukemia. *Int J Mol Sci*. 2017 Aug; 18(8): 1618. doi: 10.3390/ijms18081618.
- 12 Mack EKM, Marquardt A, Langer D, Ross P, Ultsch A, Kiehl MG, et al. Comprehensive genetic diagnosis of acute myeloid leukemia by next-generation sequencing. *Haematologica*. 2019 Feb;104(2):277-287. doi:10.3324/haematol.2018.194258.

- 13 Schranz K, Hubmann M, Harin E, Vosberg S, Herold T, Metzeler KH, et al. Clonal heterogeneity of FLT3-ITD detected by high-throughput amplicon sequencing correlates with adverse prognosis in acute myeloid leucemia. *Oncotarget*. 2018 Jul 10; 9(53):30128-30145. doi: 10.18632/oncotarget.25729.
- 14 Ouyang J, Goswami M, Peng J, Zuo Z, Daver N, Borthakur G, et al. Comparison of Multiparameter Flow Cytometry Immunophenotypic Analysis and Quantitative RT-PCR for the Detection of Minimal Residual Disease of Core Binding Factor Acute Myeloid Leukemia. *Am J Clin Pathol*. June 2016; 145: 769-777. doi: 10.1093/AJCP/AQW038.
- 15 Onecha E, Linares M, Rapado I, Ruiz-Heredia Y, Martinez-Sanchez P, Cedena T, et al. A novel deep targeted sequencing method for minimal residual disease monitoring in acute myeloid leucemia. *Haematologica*. 2019 Feb;104(2):288-296. doi: 10.3324/haematol.2018.19 4712.
- 16 Kantarjian H, Kadia T, DiNardo C, Daver N, Borthakur G, Jabbour E, et al. Acute myeloid leukemia: current progress and future directions. *Blood Cancer J*. 2021 Feb 22;11(2):41. doi: 10.1038/s41408-021-00425-3.
- 17 Liu Y, Cheng Z, Pang Y, Cui L, Qian T, Quan L, et al. Role of microRNAs, circRNAs and long noncoding RNAs in acute myeloid leucemia. *J Hematol Oncol*. 2019 may; 12(1): 51. doi: 10.1186/s13045-019-0734-5.
- 18 Puyan FO, Alkan S. The Progress of Next Generation Sequencing in the Assessment of Myeloid Malignancies. *Balkan Med J*. 2019 Feb 28; 36(2): 78-87. doi: 10.4274/balkanmedj.galenos.2018.2018.1195.
- 19 Morita K, Noura M, Tokushige C, Maeda S, Kiyose H, Kashiwazaki G, et al. Autonomous feedback loop of RUNX1-p53-CBFB in acute myeloid leukemia cells. *Scientific Reports*. 2017 nov; 7(16604). doi: 10.1038/s41598-017-16799-z.
- 20 Zhu HH, Zhang XH, Qin YZ, Liu DH, Jiang H, Chen H. MRD-directed risk stratification treatment may improve outcomes of t(8;21) AML in the first complete remission: results from the AML05 multicenter trial. *Blood*. 2013; 121(20): 4056–4062. Doi:10.1182/blood-2012-11-468348.
- 21 Yin JAL, O'Brien MA, Hills RK, Daly SB, Wheatley K, Burnett AK. Minimal residual disease monitoring by quantitative RT-PCR in core binding factor AML allows risk stratification and predicts relapse: results of the United Kingdom MRC AML-15 trial. *Blood*. 2012; 120(14): 2826–2835. doi:10.1182/blood-2012-06-435669
- 22 Döhner H, Estey EH, Amadori S, Appelbaum FR, Büchner T, Burnett AK, et al. Diagnosis and management of acute myeloid leukemia in adults: recommendations from an international expert panel, on behalf of the european LeukemiaNet. *Blood*. 2010 jan; 115(3): 453-74. doi: 10.1182/blood-2009-07-235358.
- 23 Parikh SA, Jabbour E, Koller CA. Adult acute myeloid leukemia. In: Kantarjian HM, Wolff RA, Koller CA. *The MD Anderson Manual of Medical Oncology*. 2nd. New York, NY: McGraw-Hill; 2011.
- 24 Kayser S, Döhner K, Krauter J, Köhne CH, Horst HA, Held G, et al. The impact of therapy-related acute myeloid leukemia (AML) on outcome in 2853 adult patients with newly diagnosed AML. *Blood*. 2011 feb; 117(7): 2137-45. doi: 10.1182/blood-2010-08-301713.

- 25 Vardiman JW, Thiele J, Arber DA, Brunning RD, Borowitz MJ, Porwit A, et al. The 2008 revision of the World Health Organization (WHO) classification of myeloid neoplasms and acute leukemia: rationale and important changes. *Blood*. 2009 jul; 114(5): 937-51. doi: 10.1182/blood-2009-03-209262.
- 26 Vasudevan S, Tong Y, Steitz JA. Switching from repression to activation: microRNAs can up-regulate translation. *Science*. 2007 dec; 318(5858): 1931-4. doi: 10.1126/science.1149460.
- 27 Wallace JA, O'Connell RM. MicroRNAs and acute myeloid leukemia: therapeutic implications and emerging concepts. *Blood*. 2017 sep; 130(11): 1290-1301. doi: 10.1182/blood-2016-10-697698.
- 28 Liu Y, Cheng Z, Pang Y, Cui L, Qian T, Quan L, et al. Role of microRNAs, circRNAs and long noncoding RNAs in acute myeloid leucemia. *J Hematol Oncol*. 2019 may; 12(1): 51. doi: 10.1186/s13045-019-0734-5.
- 29 Turchinovich A, Samatov TR, Tonevitsky AG, Burwinkel B. Circulating miRNAs: cell-cell communication function? *Front Genet*. 2013 jul; 4(119). doi: 10.3389/fgene.2013.00119.
- 30 Llave C, Xie Z, Kasschau KD, Carrington JC. Cleavage of Scarecrow-like mRNA targets directed by a class of arabidopsis miRNA. *Science*. 2002 sep; 297(5589): 2053-6. doi: 10.1126/science.1076311.
- 31 Döhner H, Weisdorf DJ, Bloomfield CD. Acute Myeloid Leukemia. *N Engl J Med*. 2015 sep; 373(12): 136-52. doi: 10.1056/NEJMra1406184.
- 32 Döhner H, Estey E, Grimwade D, Amadori S, Appelbaum FR, Büchner T, et al. Diagnosis and management of AML in adults: 2017 ELN recommendations from an international expert panel. *Blood*. 2017; 129(4): 424-447. doi: <https://doi.org/10.1182/blood-2016-08-733196>.
- 33 Araki D, Wood BL, Othus M, Radich JP, Halpern AB, Zhou Y, et al. Allogeneic Hematopoietic Cell Transplantation for Acute Myeloid Leukemia: Time to Move Toward a Minimal Residual Disease-Based Definition of Complete Remission? *J Clin Oncol*. 2016 feb; 34(4): 329-36. doi: 10.1200/JCO.2015.63.3826.

# COVID-19 E NEOPLASIAS: ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA VACINA DURANTE O TRATAMENTO ONCOLÓGICO

*Data de submissão: 21/03/2023*

*Data de aceite: 02/05/2023*

### **Lucas Lopes Fagundes**

UNIFIPMoc - Centro Universitário FIPMoc  
Montes Claros – Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/4680011916642565>

### **Artur Pimenta Ribeiro**

UNIFIPMoc - Centro Universitário FIPMoc  
Montes Claros – Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/2819431922972207>

### **Gabriela Lopes Fagundes**

UNIFIPMoc - Centro Universitário FIPMoc  
Montes Claros – Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/0063429862915960>

### **Igor Ramos Soares**

Centro Oftalmológico de Minas Gerais  
Belo Horizonte – Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/6607797466696517>

**RESUMO:** O câncer, juntamente com seu tratamento, torna os pacientes acometidos mais suscetíveis a quadros graves de doenças respiratórias, em razão da resposta imunológica enfraquecida. Dessa maneira, deve-se atentar quanto ao devido controle vacinal contra o coronavírus dessa população e seus riscos. Analisar o risco benefício da aplicação da vacina contra o coronavírus durante o tratamento

oncológico no Brasil. Revisão sistemática de literatura com busca de dados nas bases Scielo e Pubmed. Foram cruzados com o operador booleano *and* os descritores utilizando como descritores “Cobertura Vacinal”, “Antineoplásicos” e “Infecções por Coronavírus”. Foram selecionadas publicações dos anos de 2020 e 2021, em português e inglês. Encontraram-se 307 trabalhos, sendo 11 deles elegíveis para estudo. As vacinas com vírus vivo atenuado são contraindicadas para indivíduos com neoplasias, pois são capazes de desencadear um processo infeccioso exacerbado. Contudo, os imunizantes aprovados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária em território brasileiro, a Coronavac (Sinovac/Butantan) Covishield (AstraZeneca/Fiocruz), Janssen Vaccine (Janssen-Cilag) e Cominarty (Pfizer) são seguras para o uso concomitante ao tratamento oncológico, visto que usam na formulação, respectivamente, o vírus inativado, um vetor viral não replicante e RNAm. A imunização nesses pacientes é essencial, pois o malefício da não vacinação é significativamente maior. Entretanto, o momento ideal é antes da intervenção terapêutica, mas pode ser aplicada durante se, em conjunto com o médico assistente,

forem avaliadas possíveis ressalvas. Far-se-á necessária avaliação médica individualizada, mesmo frente à indicação de imunização, tendo em vista a vulnerabilidade dos pacientes oncológicos e a segurança das vacinas aprovadas pelas autoridades competentes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Antineoplásicos. Cobertura Vacinal. Infecções por Coronavírus.

## COVID-19 AND NEOPLASMS: ANALYSIS OF VACCINE APPLICATION DURING ONCOLOGICAL TREATMENT

**ABSTRACT:** Cancer, along with its treatment, makes affected patients more susceptible to severe respiratory diseases, due to a weakened immune response. In this way, attention should be paid to the proper vaccine control against the coronavirus in this population and its risks. To analyze the risk-benefit of applying the vaccine against the coronavirus during cancer treatment in Brazil. Systematic literature review with data search in Scielo and Pubmed databases. They were crossed with the Boolean operator and the descriptors using “Vaccine Coverage”, “Antineoplastic” and “Coronavirus Infections” as descriptors. Publications from the years 2020 and 2021, in Portuguese and English, were selected. A total of 307 papers were found, 11 of which were eligible for the study. Vaccines with attenuated live virus are contraindicated for individuals with cancer, as they are capable of triggering an exacerbated infectious process. However, immunizations approved by the National Health Surveillance Agency in Brazilian territory, Coronavac (Sinovac/Butantan) Covishield (AstraZeneca/Fiocruz), Janssen Vaccine (Janssen-Cilag) and Cominarty (Pfizer) are safe for use concomitantly with cancer treatment, since they use in the formulation, respectively, the inactivated virus, a non-replicating viral vector and mRNA. Immunization in these patients is essential, as the harm of non-vaccination is significantly greater. However, the ideal moment is before the therapeutic intervention, but it can be applied during if, together with the attending physician, possible caveats are evaluated. An individualized medical evaluation will be necessary, even in view of the indication of immunization, in view of the vulnerability of cancer patients and the safety of vaccines approved by the competent authorities.

**KEYWORDS:** Antineoplastic. Coronavirus Infections. Vaccine Coverage.

## 1 | INTRODUÇÃO

Os coronavírus são uma família grande de vírus que, anteriormente, tinham impactos mais conhecidos no âmbito veterinário, com destaque em infecções de aves e mamíferos, no que se refere a infecção humana, posto que esta última classe inclui os seres humanos, os principais envolvidos eram os grupos  $\alpha$ - e  $\beta$ -CoVs do vírus, e ainda assim, os impactos clínicos não eram significativos. Todavia, em dezembro de 2019, iniciou-se um surto infeccioso, houve um aumento da ocorrência de casos de infecção acima do limite endêmico na cidade de Wuhan na China por um microrganismo não antes identificado epidemiologicamente no serviço de saúde. Surgiu-se um novo grupo da família dos coronavírus que provocava, por sua vez, uma Síndrome Respiratória Aguda Grave 2 (SARS-CoV-2) em humanos, sendo de difícil controle de transmissibilidade, de alta capacidade de infecção e com grande potencial de mutação (AL-QUTEIMAT;

AMER, 2020). As manifestações clínicas conjecturadas pela sua família, apresentam, principalmente sintomas gripais leves: coriza, febre, tosse, falta de ar e espirros. Contudo, com o surgimento do novo vírus SARS-CoV-2, nomeado pelo International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV), e sua respectiva doença COVID-19, definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS), foram identificados grandes números de complicações graves na população infectada (XAVIER *et al.*, 2020), principalmente, aqueles com capacidade de autodefesa reduzida às infecções, como indivíduos imunossuprimidos que possuem maior vulnerabilidade nesse quadro, dentre eles, os pacientes oncológicos.

A Diretriz Brasileira para Diagnóstico e Tratamento da COVID-19 apresenta os fatores de risco que influenciam na maior chance de complicações clínicas graves, dentre eles, estão, as comorbidades, como HAS e DM, a idade acima de 64 anos, corticoterapia e uso de imunossuppressores, que se destacam para este estudo devido à grande associação destes no agravamento do quadro da doença em pacientes portadores de câncer (SILVA *et al.*, 2021). Além disso, foi identificado o grande predomínio da morbimortalidade na população oncológica, tornando-a suscetível para classificação como grupo de risco, independente de outras comorbidades associadas. Entretanto, comorbidades subjacentes podem potencializar a forma mais severa da doença, tornando-os ainda mais susceptíveis e também apresentando complicações em indivíduos mais jovens (< 65 anos). Posto isto, esses pacientes são uma das prioridades dos cuidados clínicos e preventivos, como a vacinação, tanto a dose primária como o reforço. No entanto, ainda há incertezas sobre seus benefícios por não se incluir esses pacientes nos ensaios clínicos principais no desenvolvimento da vacina, obtendo baixas evidências científicas voltadas para esse grupo, sendo um assunto complexo por se tratar de medidas que podem alterar suas respostas imunes humorais e celulares e causar eventos adversos, em uma população já imunocomprometida (FENDLER *et al.*, 2022).

## 2 | OBJETIVO

Analisar o risco benefício da aplicação da vacina contra o coronavírus durante o tratamento oncológico no Brasil.

## 3 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo bibliográfico do tipo revisão de literatura, acerca dos risco-benefício da vacinação na população oncológica durante seu tratamento, propiciando um novo enfoque sobre a análise do tema. Para a seleção dos estudos, foram selecionados por busca de dados nas bases Scielo e Pubmed. Foram cruzados com o operador booleano and os descritores utilizando como descritores “Cobertura Vacinal”, “Antineoplásicos” e “Infecções por Coronavírus”. Foram selecionadas publicações dos anos de 2020 e 2021, em

português e inglês. Encontraram-se 307 trabalhos, sendo 11 deles elegíveis para estudo.

## 4 | RESULTADOS

Pacientes oncológicos possuem probabilidade maior de contrair a doença pelo coronavírus 2019 (Covid-19) em razão da fragilidade, pobre estado nutricional e consequências do tratamento imunossupressor ao organismo do indivíduo. O tratamento do câncer possui várias classes, incluindo quimioterapia e imunoterapia, que podem suprimir o sistema imunológico e tornar os pacientes mais suscetíveis a infecções. Dessa forma, esses pacientes se tornam uma população de alto risco na atual pandemia. (BRASIL, 2021) (SÃO PAULO, 2021)

Diante disso, vacinas foram criadas no intuito de sanar e diminuir a exacerbação do COVID-19. Em relação a esses imunizantes, as vacinas com vírus vivo atenuado são contraindicadas para indivíduos com neoplasias, pois são capazes de desencadear um processo infeccioso exacerbado, sendo ideal e segura apenas para indivíduos saudáveis. O vírus é atenuado após sucessivas passagens em animais ou cultura de células até que sofra mutações que reduzam sua capacidade de causar doença ou manipulação genética. Por produzirem uma infecção mínima, elas podem, em pessoas nas quais o sistema imune esteja prejudicado, ocasionar uma infecção mais grave e potencialmente fatal. (RODRIGUES, VIEIRA E SANTOS, 2020)

No que se refere a fisiopatologia do Covid-19, sabe-se que o vírus utiliza as proteínas spike (S) presentes em sua superfície para reconhecer o seu receptor de superfície celular, a enzima conversora da angiotensina 2 (ECA 2), entrar no citoplasma da célula hospedeira e se replicar. O vírus explora a maquinaria celular do hospedeiro para obter acesso às células: sua proteína spike é clivada por uma serina protease transmembrana 2 (TMPRSS2) da superfície da célula hospedeira logo após a ligação com a ECA2, seguida por sua ativação proteolítica no local de clivagem de furina. O vírus atinge principalmente o epitélio do trato respiratório, que é coberto por uma camada de líquido da superfície das vias aéreas fortemente regulada, que serve como mecanismo de defesa primário contra patógenos respiratórios. O volume e a viscosidade dessa camada de fluido são regulados e mantidos por uma função coordenada de diferentes vias de transporte no epitélio respiratório. Pesquisadores acreditam que o SARS-CoV-2 pode alterar significativamente as vias de sinalização de Receptores Acoplados à Proteína G (GPCR), deslocando o delicado equilíbrio entre a secreção de ânions e a absorção de sódio que controla a homeostase desta camada de fluido e, conseqüentemente, desregula o transporte de íons e fluidos do pulmão. Assim, inicia-se uma cascata fisiopatológica que leva ao edema pulmonar, uma das manifestações clínicas mais graves e potencialmente mortais da COVID -19. Ademais, a invasão viral induz dano nas células, piroptose, infiltração de células imunes, expressão de citocinas pró-inflamatórias (tempestade de citocinas) e ativação do sistema imune

adaptativo. Dependendo da carga viral e de fatores do hospedeiro, como idade e condições médicas subjacentes, as respostas imunes contra o SARS-CoV-2 podem causar síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), falência de múltiplos órgãos e até a morte. (CHUGH, *et al.*, 2021) (HAMEID *et al.*, 2021)

Perante o exposto, existem uma sequência de ações que o vírus perpetua no organismo. Assim, se uma proteína viral é importante para fornecer proteção contra determinada infecção ou doença, a disponibilidade de sequências de codificação para esta proteína viral é o suficiente para iniciar o desenvolvimento da vacina, em vez de depender da capacidade de cultivar o vírus. As vacinas desenvolvidas utilizando as novas plataformas tem a vantagem de serem projetadas apenas com base nas informações da sequência do vírus. (WHO, 2023) (KRAMMER, 2020)

Além disso, avaliando o combate ao Covid-19, as vacinas atualmente no Brasil, isto é, CoronaVac® e AstraZeneca/Oxford, Janssen Vaccine e Cominarty, são seguras para pacientes em tratamento oncológico. A CoronaVac® desenvolvida pelo laboratório Sinovac Biotech utiliza o vírus inativado. As partes do novo coronavírus presentes na vacina são apenas aquelas que possibilitam induzir a produção de anticorpos por parte do sistema imunológico. Já a vacina AstraZeneca/Oxford utiliza um vetor viral não replicante, que consiste na utilização de um vírus modificado para estimular o sistema imunológico na produção de anticorpos contra o novo coronavírus. Na fabricação da vacina AstraZeneca/Oxford utiliza-se uma espécie de vírus enfraquecido (adenovírus ChAdOx1), usa um vírus seguro para fornecer sub-partes específicas (proteínas) do germe de interesse para que possa desencadear uma resposta imune sem causar doenças. Para fazer isso, as instruções para fazer partes específicas do patógeno de interesse são inseridas em um vírus seguro. A Janssen Vaccine também utiliza a tecnologia de vetor viral não replicante. (WHO, 2023) (BRASIL, 2021)

Entretanto, a Cominarty, produzida pela Pfize, é uma vacina que utiliza do RNA mensageiro (RNAm), sendo assim, carregam uma parte do código genético do vírus que contém as instruções para que as células do corpo produzam determinadas proteínas. Ou seja, elas atuam introduzindo nas células do organismo a sequência de RNA mensageiro que contém a fórmula para que essas células produzam uma proteína específica do agente que se quer imunizar. Uma vez que essa proteína seja produzida dentro das nossas células, ela é exposta ao nosso sistema imunológico que reconhece essas estruturas como estranhas e ativa as células de defesa para agirem contra ela. (WHO, 2023) (BRASIL, 2021)

Dessa maneira, considerando a composição das vacinas citadas (vírus inativado, vetor viral não replicante e de RNAm) é improvável que exista risco aumentado de eventos adversos na introdução dessas vacinas em indivíduos imunossuprimidos e portadores de câncer.

## 51 CONCLUSÃO

Tratamentos para neoplasias, em geral, envolvem o enfraquecimento do sistema imune do paciente, uma vez que atuam diminuindo a função e quantidade de células de extrema importância no combate de doenças. Dito isso, indivíduos com câncer possuem o sistema de defesa do organismo comprometido em razão da própria patologia, podendo se tornar ainda mais debilitado durante determinados tratamentos oncológicos. Por consequência, os pacientes acometidos com neoplasias, em geral, principalmente aqueles que se encontram em intervenção terapêutica, são mais susceptíveis às possíveis complicações da infecção pelo coronavírus.

Far-se-á necessária, portanto, controle vacinal contra o COVID-19 dos pacientes neoplásicos, visto que elas se enquadram nos grupos de risco. A imunização nesses pacientes é essencial, pois o malefício da não vacinação é significativamente maior. Entretanto, o momento ideal é antes da intervenção terapêutica, mas pode ser aplicada durante se, em conjunto com o médico assistente, forem avaliadas possíveis ressalvas. É preciso avaliação médica individualizada, mesmo frente à indicação de imunização tendo em vista a vulnerabilidade dos pacientes oncológicos e a segurança das vacinas aprovadas pelas autoridades competentes.

Frente a isso, os médicos oncologistas precisam estar atentos, pois pacientes com câncer estarão mais propensos a ter um prognóstico ruim se forem infectados pelo coronavírus do que os outros indivíduos.

## REFERÊNCIAS

AL-QUTEIMAT, OM; AMER, AM. The Impact of the COVID-19 Pandemic on Cancer Patients. **Am J Clin Oncol**. 2020 Jun; 43(6):452-455. doi: 10.1097/COC.0000000000000712. PMID: 32304435; PMCID: PMC7188063.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Extraordinária de Enfrentamento à COVID-19. Nota Técnica Nº 27/2021-SECOVID/GAB/SECOVID/MS. Administração de dose de reforço de vacinas contra a Covid-19. Brasília-DF. (Acesso em 06 de outubro de 2021), 2021:7p. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/vacinas/NTDoseReforo.pdf>>

CHUGH, H. *et al.*, 2021. A comprehensive review on potential therapeutics interventions for COVID-19. **European Journal of Pharmacology**, Volume 890, pp. 1-17.

FENDLER, A.; DE VRIES, E. G. E.; GEURTSVAN KESSEL, C. H. *et al.* Vacinas COVID-19 em pacientes com câncer: imunogenicidade, eficácia e segurança. **Nat. Rev. Clin. Oncol**. 19, 385–401 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41571-022-00610-8>

HAMEID, R. A. *et al.*, 2021. SARS-CoV-2 may hijack GPCR signaling pathways to dysregulate lung ion and fluid transport. **American Journal of Physiology** - lung Cellular and Molecular Physiology, 02 March, Volume 320, pp. L430-L435.

KRAMMER, F., 2020. **SARS-CoV-2 vaccines in development**. Nature, 22 October, Volume 586, pp. 516-527.

XAVIER, A. R.; SILVA, J. S.; ALMEIDA, J. P. C. L. *et al.* COVID-19: manifestações clínicas e laboratoriais na infecção pelo novo coronavírus. **J. Bras. Patol. Med. Lab.** 56, 2020. <https://doi.org/10.5935/1676-2444.20200049>

RODRIGUES, Adriana Barbosa; VIEIRA, Anderson Alves; SANTOS, Stephany Gabrielle Chaves. Medidas de Prevenção e Manejo Adequado do Paciente Oncológico em Tempos de Covid-19. **Revista Brasileira de Cancerologia** 2020; 66(TemaAtual)

SÃO PAULO. Sociedade Brasileira de Reumatologia. **Orientações sobre vacinas contra o novo coronavírus para pacientes com doenças reumáticas**. 2021:3p. Disponível em: <<http://reumatologia.org.br/downloads/pdf/Informativo%20para%20pacientes%20com%20DRIM%20SBR%20sobre%20vacinas%20covid%2026%2001.pdf>> Acesso em: 20/03/2023.

SILVA, T. T. M.; ARAÚJO, N. M.; SARMENTO, S. D. G.; IMPACTOS DA COVID-19 EM PACIENTES ONCOLÓGICOS: SCOPING REVIEW. **Texto contexto - enferm.** 30, 2021. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0415>

WHO, 2023. **Draft landscape and tracker of COVID-19 candidate vaccines**. [Online]. Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-ofcovid-19-candidate-vaccines> Acesso em: 20/03/2023.

# DIABETES MELLITUS TIPO 2: ASPECTOS CLÍNICOS, TRATAMENTO E CONDUTA DIETOTERÁPICA

*Data de aceite: 02/05/2023*

**Amanda Ribeiro Corral**

Medicina UAM - São Paulo-SP

**Bruna Isabelle Marson Souza**

Faculdade de Medicina São Leopoldo  
Mandic - Campinas

**Fernanda Talocchi Guntovitch**

MEDICINA SLM – Campinas-SP

**Isabela Benites Malgarin**

Medicina Estácio - Rio de Janeiro

**Laura Lappe Bombardelli**

Medicina Universidade Franciscana (UFN)  
- Santa maria- RS

**Manuela Alonso Alves**

Medicina UFN - Santa Maria - RS

**Maria Júlia Spada Morgilli**

Medicina São Leopoldo Mandic -  
Campinas SP

**Rayanne Dutra Baldez**

Medicina Estácio - Rio de Janeiro

**Vitória Dilly Rossi**

Medicina UFN - Santa Maria-RS

**Vitoria Souza Rodrigues**

Medicina Estácio - Rio de Janeiro

**Vivian da Silva Sales**

Medicina Estácio - Rio de Janeiro

**Vivian Rios Labre**

Medicina Estácio - Rio de Janeiro

**RESUMO:** No ano de 2017, a Federação Internacional de Diabetes (*International Diabetes Federation*, IDF) considerou que 8,8% da população mundial com 20 a 79 anos de idade (424,9 milhões de pessoas) possui diabetes. Portanto, muito mais que uma dieta saudável, atualmente, busca-se estudar qual seria a melhor estratégia nutricional para esta população, como dietas mediterrâneas e veganas e relacioná-las ainda com grupos específicos, como idosos e gestantes. À vista disso, esse capítulo tem como objetivo apresentar diagnóstico, tratamento e conduta dietoterápica do diabetes mellitus tipo 2 (DM2). A realização deste estudo permitiu corroborar que DM2 é uma doença crônica multifatorial, que gera desregulação metabólica anormal, com alto potencial de complicações vasculares e neuropáticas. Como conduta terapêutica, tanto a perda ponderal com uma dieta equilibrada, quanto a atividade física sistemática são eficazes na prevenção e no

tratamento do DM2, visando uma melhor qualidade de vida.

**PALAVRAS-CHAVE:** Recomendações nutricionais; Diabetes mellitus; Diabetes mellitus tipo 2.

## TYPE 2 DIABETES MELLITUS: CLINICAL ASPECTS, TREATMENT AND DIETARY MANAGEMENT

**ABSTRACT:** In 2017, the International Diabetes Federation (IDF) considered that 8.8% of the world population aged 20 to 79 years (424.9 million people) has diabetes. Therefore, much more than just a healthy diet, the aim is currently to study what would be the best nutritional strategy for this population, such as Mediterranean and vegan diets, and to relate them to specific groups such as the elderly and pregnant women. In view of this, this chapter aims to present the diagnosis, treatment, and dietary management of type 2 diabetes mellitus (DM2). This study allowed corroborating that DM2 is a multifactorial chronic disease, which generates abnormal metabolic dysregulation, with a high potential for vascular and neuropathic complications. As a therapeutic approach, both weight loss with a balanced diet and systematic physical activity are effective in the prevention and treatment of DM2, aiming at a better quality of life.

**KEYWORDS:** Nutritional recommendations; Diabetes mellitus; Diabetes mellitus type 2.

## INTRODUÇÃO

Diabetes Mellitus (DM) é uma síndrome metabólica caracterizada por um complexo conjunto de distúrbios ocasionados pela falta de insulina e/ou incapacidade do pâncreas em secretar insulina para exercer adequadamente seus efeitos, acarretando hiperglicemia, entre as demais manifestações.

Tal patologia se identifica por um distúrbio crônico que evolui progressivamente, acarretando complicações secundárias que podem ser mais preocupantes que a hiperglicemia. Com apresentação clínica instável, a gravidade dos efeitos metabólicos subjacentes é alarmante e o controle da DM requer alterações no decorrer do tratamento, de acordo com o avanço da doença.

No ano de 2017, a Federação Internacional de Diabetes (*International Diabetes Federation*, IDF) considerou que 8,8% da população mundial com 20 a 79 anos de idade (424,9 milhões de pessoas) possui diabetes. Segundo as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes, as complicações acarretadas pela DM caracterizam as principais causas de mortalidade precoce na maioria dos países; cerca de 4 milhões de pessoas com idade entre 20 e 79 anos vieram a óbito por diabetes em 2015, equivalente a uma pessoa a cada 8 segundos.

DM é uma doença multifatorial, envolvendo componentes genéticos e ambientais, e, por isso, é indispensável relacioná-la com a dietética, a qual pode alterar positiva ou negativamente o rumo da doença. Ressalta-se que a influência de hábitos alimentares saudáveis, em conjunto com o tratamento farmacológico adequado, e como estes, em

associação, podem, não só trazer mais qualidade de vida para os pacientes, como também fornecer melhor controle da doença e seus agravantes. Portanto, muito mais que uma dieta saudável, atualmente, busca-se estudar qual seria a melhor estratégia nutricional para esta população, como dietas mediterrâneas e veganas e relacioná-las ainda com grupos específicos, como idosos e gestantes. Em vista disso, o presente capítulo objetiva abordar diagnóstico, tratamento e conduta dietoterápica do diabetes mellitus tipo 2.

## DIAGNÓSTICO DO DM2

O DM do tipo 2 é a combinação de dois fatores associados, sendo eles a resistência da ação insulínica e a incapacidade das células beta pancreáticas em manterem a secreção da insulina adequada. Dessa forma, há resistência da ação da insulina, com a diminuição da capacidade desse hormônio em estimular o consumo da glicose sistêmica.

Tal resistência insulínica, no contexto hepático, leva ao aumento da produção de glicose pelo fígado. Inicialmente, os níveis altos de glicemia são compensados pelo aumento da secreção de insulina, mas, a longo prazo, esse efeito compensatório leva ao aumento da resistência insulínica e diminuição da funcionalidade das células beta ocasionado pela hiperglicemia crônica.

O diagnóstico de DM é embasado na ocorrência de hiperglicemia. Há três possibilidades de testes: glicemia de jejum, glicemia 2 horas após Teste Oral de Tolerância à Glicose (TOTG) e Hemoglobina Glicada (HbA1c) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2022).

Pelos parâmetros da Associação Americana de Diabetes (ADA) e da Sociedade Brasileira de Diabetes, o indivíduo é considerado pré-diabético, quando a glicemia em jejum está entre 100 e 125, e diabético, quando acima ou igual a 126, sendo o resultado normal abaixo de 100.

Já no TOTG com sobrecarga de 75g, após duas horas, o indivíduo é diagnosticado como pré-diabético, quando o resultado é entre 150 e 199, e diabético, quando acima ou igual a 200, visto que o tolerável é abaixo de 140. Por fim, a partir do exame da hemoglobina glicada, o indivíduo é caracterizado como pré-diabético, quando o resultado é entre 5,7 e 6,4, e diabético, quando acima ou igual a 6,5, tendo como parâmetro de normalidade abaixo de 5,7. Uma vez identificado como pré-diabético e diabético, passa-se à fase de tratamento.

## TRATAMENTO

Quanto ao tratamento da DM tipo 2, assim como na do tipo 1, a ideia central é evitar a progressão da doença e os sintomas relacionados à hiperglicemia, diminuindo o risco de doença cardiovascular a curto e longo prazo no paciente. O tratamento consiste em medidas medicamentosas e não medicamentosas. Como medidas não farmacológicas

destaca-se a mudança do estilo de vida como orientações sobre nutrição e exercício.

Em relação à nutrição, deve ser orientada uma dieta para perda de peso (pré-diabéticos e diabetes mellitus tipo 2), sendo o ideal uma perda de 5-7% do peso. Ademais, o profissional deve orientar uma dieta hipocalórica com baixo teor de carboidratos, consumo mínimo de gordura trans, monitorização da ingestão de carboidratos quanto às calorias, reduzir ingestão de sódio, aumentar ingestão de fibras, limitar ingestão de álcool, entre outras medidas que tenham como objetivo a perda de peso do paciente.

No paciente com DM tipo 1, deve-se coordenar e equilibrar a ingestão calórica, tanto temporal, quanto quantitativa, com a quantidade apropriada de insulina. O tratamento deve ser bem flexível, para permitir a realização do exercício, e o esquema de insulina deve tornar possível a realização de desvios na ingestão calórica. Um componente importante consiste em minimizar o aumento de peso associado ao controle intensivo do diabetes.

O exercício é o componente fundamental, ajudando a diminuir o risco cardiovascular, hipertensão, gordura corporal e perda de peso. O profissional deve recomendar 150 minutos por semana (distribuídos ao longo de pelo menos três dias) de atividade física aeróbia moderada, com intervalos que não devem ser de mais de dois dias. Além disso, deve incluir também o treinamento de resistência.

Dessa maneira, estima-se que uma perda de 7% do peso junto à atividade física de 150 minutos por semana diminui o risco de progressão para DM, em até 43%, em 20 anos. No tratamento medicamentoso, temos diferentes tipos de tratamento e tratamos de forma diferentes DM tipo 1 e DM tipo 2.

Na DM tipo 2, precisamos associar medicamentos e controlar o tratamento ao longo do tempo, no tipo 1, necessita de insulinoterapia. Como principais fármacos para tratamento do tipo 2 estão a metformina, as sulfonilureias, as glitazonas e os inibidores de DPP-4.

A metformina é o principal medicamento em pacientes com DM tipo 2 e todo paciente deve fazer uso. Como vantagens, impõe redução da hemoglobina glicada em 1-2%, mas não tem indução de ganho de peso significativo. Além disso, não causa hipoglicemia em monoterapia e possui baixo custo.

O mecanismo de ação desse fármaco consiste em sensibilizar a ação da insulina, reduzindo a resistência à insulina, principalmente no fígado, inibindo a gliconeogênese. Como efeitos colaterais, os mais comuns consistem em sintomas gastrointestinais como diarreia, dor abdominal, flatulência e a acidose láctica sendo um efeito colateral severo, mas, muito raro e associado à insuficiência renal grave. Basicamente, a decisão pela conduta terapêutica visa a regulação da glicemia.

## **DECISÃO TERAPÊUTICA EM DIABETES MELLITUS TIPO 2**

Ao diagnóstico o profissional deve fazer iniciação do tratamento não medicamentoso e determinar o alvo glicêmico, a depender das características do paciente. A iniciação do

tratamento farmacológico é recomendada se o alvo não for alcançado. Ademais, pacientes com hemoglobina glicada menor que 9% podem tentar monoterapia associada a medidas não medicamentosas. A Monoterapia é feita com metformina (com exceção em casos de contraindicação), com controle de Hemoglobina glicada de 3 a 6 meses.

O paciente que não está no alvo determinado recebe uma nova droga (combinação) para a diminuição da glicemia. Pessoas com hemoglobina glicada maior ou igual a 9% podem iniciar tratamento medicamentoso, mesmo ao diagnóstico, terapia medicamentosa combinada. Se houver descontrole glicêmico, ainda assim, é preciso iniciar a insulinoterapia.

## INSULINA EM PACIENTES DM2

Deve-se iniciar o tratamento com insulinoterapia, quando a hemoglobina glicada for maior ou igual a 10%, glicemia de jejum maior ou igual a 300 mg/dl, paciente insulinopênico e cetose. O tratamento de escolha para pacientes com DM 1 é a insulinoterapia com a basal e a bolus, assim que é feito o diagnóstico.

### Insulina bolus

Utilizada antes da refeição, age rapidamente, com pico junto à glicemia da alimentação. Por agir rapidamente, deve-se utilizá-la antes de cada alimentação para evitar hipoglicemia.

Insulina regular	Análogos ultra rápidos
Possui pico mais lento, causando mais hipoglicemia. Sua vantagem é o custo, com disponibilidade no Sistema Único de Saúde (SUS).	Possuem pico de início rápido e término de ação rápido. A quantidade a ser aplicada varia de acordo com a glicemia pré-prandial e a quantidade de carboidratos da refeição.

(Autores, 2022)

### Insulinas basais

As insulinas basais apresentam efeito mais prolongado e preferencialmente não devem realizar picos.

### Insulina NPH

Possui ação intermediária de uso no mínimo 2 vezes por dia. Faz pico, aumentando a chance de hipoglicemia, e esse pico dura em torno de 6 a 7h. Dessa forma, deve-se aplicar a insulina NPH na hora de dormir. Se for aplicada às 20h, o pico será em torno de 3h da manhã, levando a um alto risco de hipoglicemia com o paciente dormindo. Se aplicada antes de dormir, o pico da NPH será quase no momento que o paciente acorda e faz sua primeira refeição do dia. Tem baixo custo e pode ser encontrada no SUS.

## Esquema de exemplo

- Basal NPH: antes do café da manhã e antes de dormir
- Basal com análogos lentos: antes do café da manhã
- Bolus regular: antes do café da manhã, almoço e janta
- Bolus com análogos ultra rápidos: antes do café, almoço e jantar

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da análise dos estudos dispostos nesta revisão, observou-se, nas últimas décadas, uma ascensão da prevalência do Diabetes Mellitus tipo 2, juntamente com um alto índice de mortalidade. Por conseguinte, no momento em que a doença for detectada, o paciente deve ser acompanhado por um médico, de forma regular, a fim de indicar as melhores condutas para o paciente. Tendo em vista que o Diabetes Mellitus tipo 2 é uma doença multifatorial, resultante da interação entre fatores genéticos e fatores de risco ambientais e comportamentais, além de iniciar o tratamento medicamentoso, o paciente deve ser orientado quanto às mudanças no estilo de vida: realizar atividades físicas de forma regular e alimentar-se de maneira adequada.

Em relação à nutrição, em termos gerais, recomenda-se uma dieta hipocalórica, com diminuição do consumo de carboidratos, gorduras trans e sódio e aumento da ingestão de fibras. Quanto ao exercício físico, preconiza-se uma prática regular com exercícios de intensidade moderada, sendo recomendado pelo menos 150 minutos semanais. A realização deste estudo permitiu corroborar que, tanto a perda ponderal com uma dieta equilibrada, quanto a atividade física sistemática são eficazes na prevenção e no tratamento do DM2, visando uma melhor qualidade de vida.

Dada a importância desse assunto, torna-se necessário o desenvolvimento de mais pesquisas a respeito dessa enfermidade, para que se tenha recomendações destas intervenções, a fim de promover estratégias comportamentais para o estímulo ao estilo de vida saudável.

## REFERÊNCIAS

1. Sociedade Brasileira de Diabetes. Consenso Brasileiro sobre Diabetes 2002. Diagnóstico e classificação do diabetes melito e tratamento do diabetes melito tipo 2. São Paulo; 2003
2. International Diabetes Federation. Diabetes health economics: facts, figures and Forecasts. Brussels: IDF; 1999.
3. Portero kcc, Motta DG, Campino, AAC. Abordagem econômica e fluxograma do atendimento a pessoas com *Diabetes Mellitus* tipo 2 na rede pública de saúde de um município paulista. Saúde em Revista. 2003; 5(11):35-42.

4. Franco LJ. Epidemiologia do *Diabetes Mellitus* In: Lessa I. O adulto brasileiro e as doenças da modernidade: epidemiologia das doenças crônicas não transmissíveis. São Paulo: Hucitec; 1998. p.123-37.
5. American Diabetes Association. The prevention or delay of type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. 2002; 25(4):742-9.
6. Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz brasileira de diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica. *Arq Bras Cardiol*. 2005; 84(Supl 1):1-28.
7. American Diabetes Association. Follow-up report on the diagnosis of *diabetes mellitus* *Diabetes Care*. 2003; 26(11):3160-7.

# EFEITO DO GAMA-ORYZANOL ( $\gamma$ -OZ) SOBRE A TOXICIDADE AGUDA INDUZIDA PELA DOXORRUBICINA NO MÚSCULO SÓLEO DE RATOS

*Data de submissão: 09/03/2023*

*Data de aceite: 02/05/2023*

### **Aline Campos de Souza**

Instituto de Biociências, UNESP, Câmpus  
Botucatu  
Botucatu – SP  
<https://lattes.cnpq.br/0588197074171194>

### **Carol Cristina Vagula de Almeida Silva**

Faculdade de Medicina, UNESP, Câmpus  
Botucatu  
Botucatu – SP  
0000-0001-9911-6254

### **Caroline da Silva Gomes de Almeida**

Instituto de Biociências, UNESP, Câmpus  
Botucatu  
Botucatu – SP  
0000-0003-3710-2783

### **Igor Otavio Minatel**

Faculdade de Medicina, UNESP, Câmpus  
Botucatu  
Botucatu – SP  
<http://lattes.cnpq.br/6248830558331598>

### **Juliana Silva Siqueira**

Faculdade de Medicina, UNESP, Câmpus  
Botucatu  
Botucatu – SP  
<http://lattes.cnpq.br/1794868129841404>

### **Fabiane Valentini Francisqueti-Ferron**

Faculdade de Medicina, UNESP, Câmpus  
Botucatu  
Botucatu – SP  
<http://lattes.cnpq.br/8974836677143731>

### **Matheus Antônio Filiol Belin**

Faculdade de Medicina, UNESP, Câmpus  
Botucatu  
Botucatu – SP  
<http://lattes.cnpq.br/0637461691922725>

### **Thiago Luiz Novaga Palacio**

Instituto de Biociências, UNESP, Câmpus  
Botucatu  
Botucatu – SP  
<http://lattes.cnpq.br/0878275422676659>

### **Núbia Alves Grandini**

Faculdade de Medicina, UNESP, Câmpus  
Botucatu  
Botucatu – SP  
<http://lattes.cnpq.br/3782807894588977>

### **Gabriela Souza Barbosa**

Instituto de Biociências, UNESP, Câmpus  
Botucatu  
Botucatu – SP  
<http://lattes.cnpq.br/3271870837509222>

**Ana Lucia dos Anjos Ferreira**

Faculdade de Medicina, UNESP, Câmpus Botucatu  
Botucatu – SP  
<http://lattes.cnpq.br/2940051650846541>

**Camila Renata Corrêa**

Faculdade de Medicina, UNESP, Câmpus Botucatu  
Botucatu – SP  
<http://lattes.cnpq.br/8515265257310064>

**RESUMO:** O câncer é uma doença crônica prevalente no mundo todo. Dentre os fármacos utilizados para o tratamento, destaca-se a Doxorubicina. Apesar de sua eficácia, a Dox apresenta efeitos colaterais como a toxicidade na musculatura esquelética. O estresse oxidativo é um dos mecanismos patogênicos envolvidos capaz de ocasionar danos nas células musculares, afetando sua integridade e função. Sendo assim, faz-se necessário investigar alguns mecanismos que desencadeiam essa toxicidade, para que possíveis intervenções possam ser empregadas. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi verificar o efeito do gama-oryzanol( $\gamma$ -Oz) sobre a toxicidade aguda induzida por Dox no músculo sóleo de ratos. Ratos Wistar, machos (n=32) foram inicialmente randomizados em dois grupos: Controle (C, n=16) que receberam diariamente por gavagem óleo de milho, e o grupo  $\gamma$ -Oz (G, n=16), que receberam diariamente  $\gamma$ -Oz, na concentração de 381mg/Kg, diluído em óleo de milho também via gavagem. Sete dias após esse procedimento, os animais foram novamente redistribuídos: Os animais do grupo controle (n=16) passaram a receber: Controle (n=8), injeção intraperitoneal com solução salina e Dox (n=8) injeção intraperitoneal de 4mg/Kg de Dox; os animais do grupo  $\gamma$ -Oz (n=16) receberam:  $\gamma$ -Oz (n=8) injeção intraperitoneal (IP) com solução salina e  $\gamma$ -Oz + Dox (n=8), injeção intraperitoneal de 4mg/Kg de Dox. 24 horas após a esse procedimento, os animais foram anestesiados (IP) e eutanasiados. Foi coletado o músculo sóleo para a realização das análises de marcadores de dano oxidativo: peroxidação lipídica, carbonilação de proteínas e as enzimas antioxidantes, superóxido dismutase e catalase. Para analisar os dados, Two-way ANOVA com post-hoc Tukey, foi utilizado e adotado  $p < 0,05$  para significância. Os resultados mostram que a Dox ocasiona de forma significativa danos oxidativos no músculo sóleo e a diminuição da atividade antioxidante. Esses dados nos permite concluir que a suplementação prévia de  $\gamma$ -Oz pode ser uma estratégia para preservar o músculo sóleo da ocorrência de danos oxidativos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Músculo Esquelético, Doxorubicina, Gama-Oryzanol

## EFFECT OF GAMMA-ORYZANOL ( $\gamma$ -OZ) ON DOXORUBICIN-INDUCED ACUTE TOXICITY IN RAT SOLEUS MUSCLE

**ABSTRACT:** Cancer is a chronic disease prevalent worldwide. Among the drugs used for treatment, doxorubicin stands out. Despite its effectiveness, Dox has side effects such as skeletal muscle toxicity. Oxidative stress is one of the pathogenic controls involved capable of causing damage to muscle cells, affecting their integrity and function. Therefore, it is necessary to investigate some mechanisms that trigger this toxicity, so that possible interventions can be

used. Thus, the objective of this work was to verify the effect of gamma-oryzanol ( $\gamma$ -Oz) on the acute toxicity induced by Dox in the soleus muscle of rats. Male Wistar rats ( $n=32$ ) were initially randomized into two groups: Control (C,  $n=16$ ) that received corn oil daily by gavage, and the  $\gamma$ -Oz group (G,  $n=16$ ), that received daily  $\gamma$  - Oz, at a concentration of 381mg/Kg, diluted in corn oil also via gavage. Seven days after this procedure, the animals were redistributed again: The animals in the control group ( $n=16$ ) began to receive: Control ( $n=8$ ), intraperitoneal injection with saline solution and Dox ( $n=8$ ) intraperitoneal injection of 4mg / Kg of Dox; the animals in the  $\gamma$ -Oz group ( $n=16$ ) received:  $\gamma$ -Oz ( $n=8$ ) intraperitoneal injection (IP) with saline solution and  $\gamma$ -Oz + Dox ( $n=8$ ), intraperitoneal injection of 4mg/Kg of Dox . 24 hours after this procedure, the animals were anesthetized (IP) and euthanized. The soleus muscle was collected for analysis of oxidative damage markers: lipid peroxidation, protein carbonylation and antioxidant enzymes, superoxide dismutase and catalase. Two-way ANOVA with Tukey's post-hoc was used for data analysis and  $p<0.05$  was adopted for significance. The results show that Dox significantly causes oxidative damage in the soleus muscle and a decrease in antioxidant activity. These data allow us to conclude that previous  $\gamma$ -Oz supplementation can be a strategy to preserve the soleus muscle from the occurrence of oxidative damage.

**KEYWORDS:** Skeletal Muscle, Doxorubicin, Gamma-oryzanol

## 1 | INTRODUÇÃO

A Doxorubicina (Dox), também conhecida como adriamicina, é um quimioterápico do grupo dos antibióticos antracíclicos descoberto nos anos 50, e derivado do pigmento vermelho produzido pela bactéria *Streptomyces peucetius*. (TAN, C., TASAKA, H., YU, K.-P., MURPHY, M. L. & KARNOFSKY, 1967) Seu uso, como agente antineoplásico, iniciou-se nos anos 60, para tratamento de diversos tipos de neoplasias, destacando-se os tumores sólidos e as neoplasias hematológicas, (FERREIRA et al., 2007; MANUELLA PACIFICO DE FREITAS SEGREDO, 2017; POLEGATO, 2011; SEGREDO et al., 2014) sendo utilizada em mais de 50% dos esquemas de tratamento de neoplasias na infância.

A estrutura da Dox consiste em anel tetracíclico com dois grupamentos adjacentes, o grupo quinona/hidroquinona e o grupo aminoaçúcar denominado daunosamina (MINOTTI et al., 2004). Sua atividade antineoplásica deve-se principalmente por sua ação junto ao DNA. Embora os mecanismos exatos de ação não estejam completamente elucidados, sabe-se que essa droga inibe a DNA topoisomerase II (diminuindo o reparo do DNA), bloqueia a DNA polimerase, insere-se entre os pares de base do DNA, impede a síntese de macromoléculas, induz apoptose e gera radicais livres durante sua metabolização (ANJOS FERREIRA et al., 2007).

Apesar de sua eficiente atividade antineoplásica, a Dox possui efeitos adversos que, muitas vezes limitam o tratamento, podendo atingir até 40% dos pacientes (OCTAVIA et al., 2012). Dentre esses efeitos, está a cardiotoxicidade, mielossupressão, nefrotoxicidade, alterações gastrointestinais e a sarcopenia (JUNIOR, 2015). A literatura relata que a incidência da toxicidade cardíaca é a mais comum e tem sido observada desde minutos até

anos após o uso da droga (FERREIRA et al., 2007; SEGREGO et al., 2014). Dessa forma esse quimioterápico pode apresentar tanto uma toxicidade aguda, como a longo prazo, envolvendo vasodilatação, hipotensão e alterações no ritmo, como taquicardia sinusal, taqui- supraventricular paroxíscica não sustentada, alterações não específicas nos segmentos ST-T, desvio do eixo para a esquerda e diminuição da amplitude do complexo QRS (FERREIRA et al., 2007). Em relação aos outros órgãos e principalmente o músculo esquelético, ainda é desconhecido a relação entre toxicidade aguda e crônica, o que torna relevante esse estudo.

O músculo esquelético é o tecido mais abundante do corpo humano e possui uma variedade de funções estruturais e fisiológicas. Com isso, a lesão da massa muscular, além de resultar em comprometimento estrutural, contribui para complicação de diversas doenças. Indivíduos em condições quimioterápicas, frequentemente sofrem alterações na massa corporal, pela inflamação, aumento do gasto energético e excesso de catabolismo (MARTY et al., 2017). A literatura aponta que diversos mecanismos podem estar associados à disfunção da massa muscular nos pacientes que recebem doxorubicina, dentre eles o estresse oxidativo (MANUELLA PACIFICO DE FREITAS SEGREGO, 2017), o qual é definido pelo desequilíbrio entre a produção de espécies reativas de oxigênio (ROS) e a defesa antioxidante. (FERREIRA, A. L. & MATSUBARA, 1997)

O estresse oxidativo (EO) decorrente do uso de DOX é fruto de maior formação de espécies reativas de oxigênio (EROs) no ciclo redox, com a participação do citocromo P450 redutase, NADPH desidrogenase mitocondrial ou pela isoforma endotelial da óxido nítrico sintase (XAVIER, 2017). Além disso, a diminuição da defesa antioxidante endógena, também proporcionada pela DXO, contribui para o desbalanço do estado redox, aumentando o EO e conseqüentemente o surgimento desfechos patológicos decorrentes da formação de produtos tóxicos oriundos da peroxidação lipídica como malondialdeído e a carbonilação de proteínas o que pode acarretar em resultados deletérios, principalmente no músculo esquelético (POLEGATO, 2011; XAVIER, 2017). Sendo assim, na tentativa de prevenir danos musculares pela Dox, trabalhos tem sido realizados com algumas intervenções relacionadas à diminuição do estresse oxidativo. Intervenções com exercícios físicos têm sido empregada nesses casos, uma vez que essa conduta resulta em elevados níveis de proteínas citoprotetoras como o estímulo da produção das enzimas antioxidantes por estimular o fator nuclear NRF-2. (ASHLEY J. SMUDER, ANDREAS N. KAVAZIS, KISUK MIN, [s.d.]; POWERS et al., 2020)

Trabalhos realizados pelo nosso grupo mostram que compostos bioativos são capazes de atenuar o estresse oxidativo evitando a cardiotoxicidade induzida pela Dox (ANJOS FERREIRA et al., 2007; FERREIRA et al., 2007). No entanto no músculo esquelético a literatura não traz pesquisas relacionando esse fato.

## 1.1 Gama-oryzanol ( $\gamma$ -Oz)

O arroz (*Oriza sativa* L.) representa um alimento de primeira necessidade e constitui-se no principal componente da dieta de metade da população mundial (MINATEL, 2015). Como parte da cultura alimentar de diversas regiões do mundo, este grão tem uma história antiga de cultivo e seleção que gerou uma ampla variedade de espécies, escolhidas pelos consumidores principalmente devido aos aspectos culturais, sabor e valor nutricional. Devido à alta prevalência de deficiências de micronutrientes e o crescente interesse nos alimentos funcionais, o arroz tem recebido foco dos pesquisadores como potencial fonte de micronutrientes bioativos (ZUBAIR M, ANWAR F, ASHRAF M, 2012). O farelo de arroz além de ser uma fonte natural de vitamina E (300 mg/kg), é também rico em  $\gamma$ -Oz (~3.000 mg/kg). (WILSON et al., 2007; ZUBAIR M, ANWAR F, ASHRAF M, 2012)

O  $\gamma$ -Oz é uma mistura de esteril ferulatos ou álcool triterpeno com o grupo carboxílico do ácido ferúlico. Com base na absorvância máxima de 330 nm, ao menos 25 componentes do  $\gamma$ -Oz foram identificados até o momento. Entretanto 5 destes componentes são responsáveis por cerca de 95% do conteúdo total do composto e, em ordem decrescente de concentração, são: cicloartenil *trans*-ferulato (34-44%), 24-metilenocicloartenil *trans*-ferulato (19-26%), campesteril *trans*-ferulato (15-23%),  $\beta$ -sitoesteril *trans*-ferulato (7-17%) e estigmasteril *trans*-ferulato (1-7%) (MINATEL, 2015). Por apresentar característica antioxidante e anti-inflamatória, trabalhos mostram que o  $\gamma$ -Oz tem ação positiva no tratamento de complicações metabólicas da obesidade. (MATTEI et al., 2021; WILSON et al., 2007).

Em relação ao músculo esquelético, trabalho de nosso grupo mostrou que o  $\gamma$ -Oz apresentou ação antioxidante e anti-inflamatória nesse órgão em ratos obesos (MATTEI et al., 2021). No entanto, ainda é desconhecido a respeito da toxicidade aguda induzida por doxorubicina no músculo esquelético. Dessa forma, resultados positivos nesse trabalho podem permitir o desenvolvimento de terapias baseadas na simples substituição dos componentes da dieta, como por exemplo a substituição do arroz branco para o integral.

## 2 | OBJETIVO

O objetivo do trabalho foi verificar o efeito do  $\gamma$ -Oz sobre a toxicidade aguda induzida por doxorubicina no músculo esquelético de ratos.

## 3 | METODOLOGIA

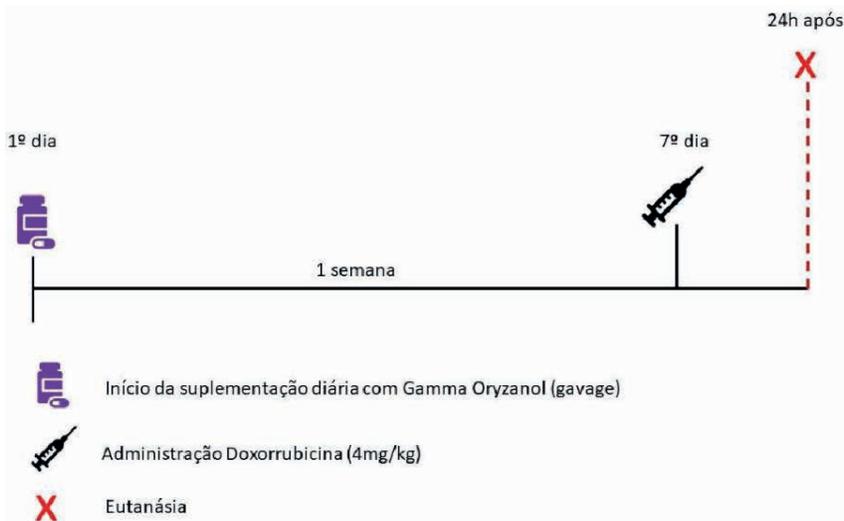
### 3.1 Animais e protocolo experimental

Ratos Wistar, machos (n=32) foram inicialmente randomizados em dois grupos: Controle (C, n=16) que recebeu diariamente por gavage óleo de milho, e o grupo  $\gamma$ -Oz (G,

n=16), que recebeu diariamente  $\gamma$ -Oz, na concentração de 381mg/Kg, diluído em óleo de milho também via gavage. Sete dias após esse procedimento, os animais foram novamente redistribuídos em quatro grupos: Os animais do grupo controle (n=16) passaram a receber: Controle (C, n=8), injeção intraperitoneal com solução salina e Dox (D, n=8) injeção intraperitoneal de 4mg/Kg de Dox (Cloridrato de Doxorubicina (Rubidox) do Laboratório químico farmacêutico Bergamo Ltda); os animais do grupo  $\gamma$ -Oz (n=16) receberam:  $\gamma$ -Oz (n=8) injeção intraperitoneal (IP) com solução salina e  $\gamma$ -Oz + Dox (n=8), injeção intraperitoneal de 4mg/Kg de Dox. 24 horas após a esse procedimento, os animais foram anestesiados (IP) com Cloridrato de ketamina 200mg/kg + xilazina 30mg/kg e em seguida eutanasiados. O músculo sóleo foi coletado para a realização das análises. O protocolo experimental possui Grau III de invasividade. Os animais foram mantidos no biotério, em caixas plásticas (n=4/caixa) e foi mesurado semanalmente o consumo alimentar e hídrico, em ambiente controlado, (temperatura de  $24 \pm 2^\circ\text{C}$ , umidade a  $55 \pm 5\%$  e ciclos de 12h de iluminação), de acordo com o “*Guide for the Care and Use of Laboratory Animals*” publicado pelo “*U.S. National Institutes of Health*”. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética local com o número 1336/2019.

### 3.2 Dose de $\gamma$ -Oz

Partindo do princípio que não encontramos trabalhos com gama-oryzanol e doxorubicina, a dose do presente trabalho foi estabelecida a partir de um estudo publicado de nosso grupo que ofertou uma média de 81mg/Kg de peso de gama-oryzanol para ratos prevenindo a síndrome metabólica cardiorenal.<sup>20</sup> Sendo a doxo um mecanismo mais agressivo, foi determinado trabalhar com 381,0 mg/Kg/dia na forma de gavage diluída em óleo de milho. Os animais do grupo controle receberam apenas gavage com óleo de milho. O composto foi comprado da Tokyo Chemical Industry Co., Ltd. (Toshima, Kita-ku, Tokyo), e diluído no veículo NaCl 0,9% para administração via gavage. O veículo e a forma de administração foram escolhidos segundo Mastinu et al e Rungratanawanich et al.



**Figura 1.** Delineamento experimental

## 4 I AVALIAÇÕES NO MÚSCULO SÓLEO:

### 4.1 Quantificação de proteínas no músculo esquelético

A quantificação de proteínas foi determinada em homogenato preparado com PBS pH 7,4 (proporção 1:10 – 0,5g de tecido em 5mL de PBS), através do método Biureto (BERETTA et al., 2006), com a utilização do Kit comercial Proteínas totais monoreagente (BioClin®).

### 4.2 Estresse oxidativo

O estresse oxidativo foi avaliado pelas seguintes técnicas:

### 4.3 Capacidade antioxidante

A determinação da capacidade antioxidante total pelo método de redução do ferro (FRAP), foi realizada com base no poder antioxidante do  $Fe^{3+}$  a  $Fe^{2+}$ . Os reagentes incluíram tampão acetato 300 mM (pH 3,6) com 1,6 ml de ácido acético por litro de solução tampão, 2,4,6-tripiridyl-s-triazine (TPTZ) 10 mM em HCl 40 mM e  $FeCl_3$  20 mM. O reagente FRAP de trabalho foi preparado conforme necessário misturando 25 ml de tampão acetato, 2,5 ml de solução de TPTZ e 2,5 ml de solução de  $FeCl_3$ . Amostras de tecido muscular foram homogeneizadas em PBS e adicionadas a 260 ml de reagente aquecido a 37°C. O complexo entre TPTZ e  $Fe^{2+}$  foi lido a 595nm.(BENZIE; STRAIN, 1996)

### 4.4 Dano oxidativo aos lipídios

As amostras foram homogeneizadas em tampão fosfato de potássio 50mM, pH 7,4, centrifugadas e o sobrenadante coletado e utilizado na análise. A técnica baseia-se na

detecção do Malonaldeído (MDA) proveniente da peroxidação lipídica que reage com o ácido Tiobarbitúrico (TBA) em pH ácido, formando um cromógeno avermelhado mensurado no comprimento de onda 532nm. Ao sobrenadante é adicionado uma solução de TBA-TCA-HCl, e incubado em banho Maria, 100°C por 45 minutos. Após esse tempo as amostras foram centrifugadas durante 5 minutos a 3000rpm e em seguida, 200uL dos sobrenadantes foram pipetados em microplaca para leitura dos valores de absorbância a 532nm. (corrigido pelos valores de absorbância a 600nm). Os resultados foram ajustados de acordo com a quantidade total de proteínas no tecido cardíaco (mg), determinadas pelo método Biureto descrito anteriormente.

#### 4.5 Carbonilação de proteínas

Para a realização do ensaio, o tecido foi homogeneizado (proporção 1:10 – 0,5g de tecido em 5mL de PBS pH 7,4), centrifugado a 3000rpm por 10 minutos, e o sobrenadante coletado para a realização da técnica por um método inespecífico baseado na detecção fotométrica do agente derivatizante DNPH (2,4-dinitrofenil hidrazina). Resumidamente, 10 µL de sobrenadante diluído (1:10) foram incubados em uma solução de DNPH ácido por 10 min. Depois disto, foi adicionado NaOH 1 M e a absorbância verificada a 450nm. Os resultados foram obtidos de acordo com a extinção molecular coeficiente de DNPH e ajustados com a quantidade total de proteínas no tecido cardíaco (mg), determinadas pelo método biureto descrito acima.

#### 4.6 A Atividade das enzimas superóxido dismutase e catalase:

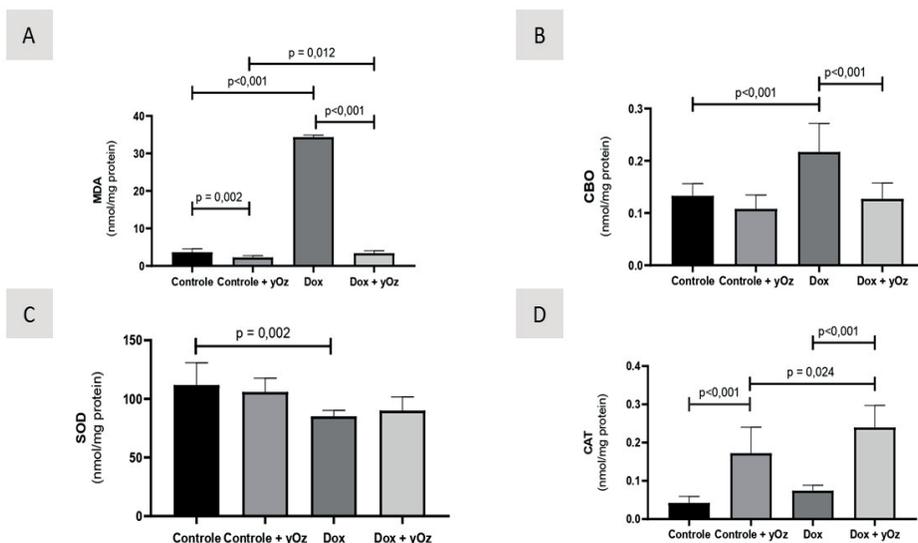
Os tecidos foram homogeneizados com solução gelada de Cloreto de Potássio (KCl 1,15%) usando o ULTRA-TURRAX® T25 basic IKA ® Werke Staufen/Germany, e centrifugadas a 3500rpm, a 4°C por 10 min. A atividade da superóxido dismutase foi determinada pela técnica de CROUCH et al.(STEFAN L. MARKLUND, 1985), tendo como base a capacidade da enzima inibir a redução do nitroblue-tetrazólico (NBT) por radicais livres gerados pela hidroxilamina em meio alcalino (pH 10). A hidroxilamina gera fluxo de O<sub>2</sub> - do NBT para blue-formazana em temperatura ambiente. Com a adição da amostra, a velocidade de redução do NBT é inibida, conforme a porcentagem de SOD presente na amostra. A atividade da enzima foi expressa em U/mg de proteínas totais (Pt). A atividade da catalase foi determinada em tampão fosfato pH 7,0, utilizando 0,5mL de amostra e peróxido de hidrogênio (30%). As leituras foram realizadas à 240nm.(AEBI, 1984)

#### 4.7 Análise estatística

A análise estatística foi realizada usando GraphPad Prisma versão 8. Os dados paramétricos estão apresentados como média ± desvio-padrão e as comparações entre os grupos foram realizadas por análise de variância paramétrica (ANOVA) e complementadas com o teste *post-hoc* Tuckey. As diferenças foram consideradas significantes quando  $p < 0,05$ .

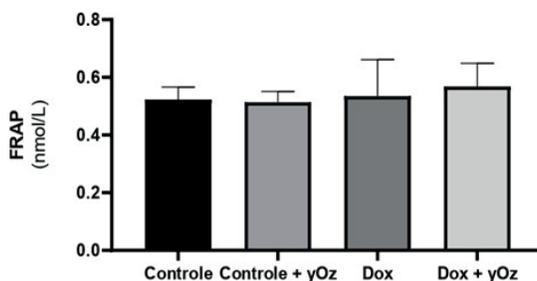
## 51 RESULTADOS

Na Figura 2, estão apresentados os marcadores de estresse oxidativo: a peroxidação lipídica muscular (A), a carbonilação de proteínas (B), a enzima superóxido dismutase (C) e a enzima catalase (D). O grupo Dox apresentou maior concentração do malondialdeído (produto da peroxidação lipídica) e proteínas carboniladas, quando comparado aos grupos Controle e Dox+yOz ( $p<0,05$ ). Enquanto o grupo Control + yOz apresentou menor concentração do malondialdeído, quando comparado aos grupos Control Dox+yOz ( $p<0,05$ ). Em relação as enzimas, a superóxido dismutase apresentou uma concentração menor no grupo Dox quando comparado ao grupo Controle ( $p<0,05$ ), e a catalase se mostrou em maior concentração no grupo Dox + yOz quando comparado aos grupos Dox e Control + yOz ( $p<0,05$ ) e menor concentração no grupo Control quando comparado ao grupo Control + yOz ( $p<0,05$ ).



**Figura 2.** Marcadores de estresse oxidativo. (A) MDA – Malondialdeído (nmol/mg de proteína); (B) CBO - Carbonilação (nmol/mg de proteína); (C) SOD - Superóxido dismutase (nmol/mg de proteína); (D) CAT - Catalase (nmol/mg protein). Dados são expressos com média  $\pm$  desvio padrão. Comparação por two-way ANOVA com post-hoc Tukey. yOz – Gama-Oryzanol; Dox – Doxorubicina.

Na Figura 3, é apresentada a atividade antioxidante no músculo sóleo por meio do método de redução do ferro (FRAP), os resultados demonstraram que não houve diferenças significativas em relação ao poder antioxidante na comparação dos grupos.



**Figura 3.** Atividade antioxidante. FRAP – Método de redução do ferro (nmol/L). Dados são expressos com média  $\pm$  desvio padrão. yOz – Gamma-Oryzanol; Dox – Doxorubicina.

## 6 | DISCUSSÃO

Ratos Wistar machos foram submetidos à suplementação com  $\gamma$ -Oz para avaliação do seu efeito sobre a toxicidade aguda induzida por Doxorubicina no músculo esquelético.

O  $\gamma$ -Oz, composto presente no farelo de arroz, possui efeitos conhecidos sobre a supressão da inflamação e do estresse oxidativo interrompendo o ciclo celular do câncer e auxiliando na apoptose das células cancerígenas. No presente estudo, o efeito antioxidante do  $\gamma$ -Oz foi observado através do aumento da atividade das enzimas antioxidantes e da redução de marcadores pró-oxidantes (MDA e CBO) no grupo  $\gamma$ -Oz+Dox quando comparado ao grupo Dox.

Embora não existam trabalhos na literatura associando o efeito do  $\gamma$ -Oz no músculo esquelético em modelos clínicos ou experimentais no tratamento de neoplasias, estudos demonstram o efeito do composto sobre o estresse oxidativo nesse tecido em diferentes modelos experimentais, sugerindo que a suplementação com  $\gamma$ -Oz pode exercer papel importante na defesa contra os efeitos nocivos do tratamento de neoplasias com Dox, protegendo o músculo sóleo de prejuízos morfofuncionais.(MATTEI et al., 2021;MAZNAH ISMAIL, 2010;TAENGTHONG et al., 2022)

Desta forma, destaca-se o ineditismo e potencial deste trabalho, permitindo que futuros trabalhos busquem por diferentes vias de atuação do  $\gamma$ -Oz no tratamento coadjuvante a pacientes tratados com o quimioterápico, contribuindo com o aumento na acessibilidade no tratamento e melhora na qualidade de vida.

## 7 | CONCLUSÃO

A suplementação com Gama-Oryzanol preveniu o estresse oxidativo no músculo esquelético de ratos induzido por toxicidade aguda de Doxorubicina.

## AGRADECIMENTOS

A Unidade de Pesquisa Experimental de Medicina (UNIPEX), Unesp de Botucatu  
A FAPESP 2021/11369-1

## REFERÊNCIAS

1. AEBI, H. [13] **Catalase in vitro**. *Methods in Enzymology*, [s.l.], v. 105, n° C, p. 121–126, 1984. ISSN: 0076-6879, DOI: 10.1016/S0076-6879(84)05016-3.
2. ANJOS FERREIRA, A. L. et al. **Effect of lycopene on doxorubicin-induced cardiotoxicity: An echocardiographic, histological and morphometrical assessment**. *Basic and Clinical Pharmacology and Toxicology*, [s.l.], v. 101, p. 16–24, 2007.
3. ASHLEY J. SMUDER, ANDREAS N. KAVAZIS, KISUK MIN, And S. K. P. **Exercise protects against doxorubicin-induced oxidative stress and proteolysis in skeletal muscle**. [s.l.], 2010.
4. BENZIE, I. F. F.; STRAIN, J. J. **The Ferric Reducing Ability of Plasma (FRAP) as a Measure of “Antioxidant Power”: The FRAP Assay**. *Analytical Biochemistry*, [s.l.], v. 239, n° 1, p. 70–76, 1996. ISSN: 0003-2697, DOI: 10.1006/ABIO.1996.0292.
5. BERETTA, G. et al. **Total antioxidant performance : A validated fluorescence assay for the measurement of plasma oxidizability**. [s.l.], v. 354, p. 290–298, 2006.
6. CHEN, J. et al. **Serine Supplementation Alleviates Doxorubicin-Induced Oxidative Damage in Skeletal Muscle of Mice**. *Frontiers in Physiology*, [s.l.], v. 12, 2021. ISSN: 1664042X, DOI: 10.3389/fphys.2021.727093.
7. FERREIRA, A. L. & MATSUBARA, L. S. **Free radicals: concepts, associated diseases, defense system and oxidative stress**. *Rev Assoc Med Bras*, [s.l.], 1997.
8. FERREIRA, A. L. A. et al. **Doxorubicin as an antioxidant: Maintenance of myocardial levels of lycopene under doxorubicin treatment**. *Free Radical Biology and Medicine*, [s.l.], v. 43, p. 740–751, 2007.
9. JUNIOR, E. **Doxorrubicina causa intolerância à glicose mediada pela inibição da sinalização da AMPk no músculo esquelético**. 32 p. 2015.
10. MANUELLA PACIFICO DE FREITAS SEGREDO. **Papel do estresse oxidativo na cardiotoxicidade aguda e crônica induzida por doxorrubicina** Manuella Pacifico de Freitas Segredo **Papel do estresse oxidativo na cardiotoxicidade aguda e crônica induzida por doxorrubicina**. 2017.
11. MARTY, E. et al. **A review of sarcopenia : Enhancing awareness of an increasingly prevalent disease**. *Bone*, [s.l.], v. 105, p. 276–286, 2017. ISSN: 8756-3282.
12. MATTEI, L. et al. **Antioxidant and anti-inflammatory properties of gamma- oryzanol attenuates insulin resistance by increasing GLUT- 4 expression in skeletal muscle of obese animals**. *Molecular and Cellular Endocrinology*, [s.l.], v. 537, 2021.

13. MAZNAH ISMAIL, G. A.-N. W. A. A. bin M. Z. A. **Gamma-oryzanol rich fraction regulates the expression of antioxidant and oxidative stress related genes in stressed rat's liver**. *Nutrition & Metabolism*, [s.l.], 2010.
14. MINATEL, I. O. **Compostos bioativos em variedades de arroz integral**. [s.l.], 2015.
15. MINOTTI, G. et al. **Anthracyclines: Molecular advances and pharmacologic developments in antitumor activity and cardiotoxicity**. *Pharmacological Reviews*, [s.l.], v. 56, p. 185–229, 2004. ISSN: 00316997.
16. NORREN, K. VAN et al. **Direct effects of doxorubicin on skeletal muscle contribute to fatigue**. *British Journal of Cancer*, [s.l.], v. 100, n° 2, p. 311–314, 2009. ISSN: 15321827, DOI: 10.1038/sj.bjc.6604858.
17. OCTAVIA, Y. et al. **Doxorubicin-induced cardiomyopathy: From molecular mechanisms to therapeutic strategies**. *Journal of Molecular and Cellular Cardiology*, [s.l.], v. 52, p. 1213–1225, 2012.
18. POLEGATO, B. F. **Mecanismos envolvidos na cardiotoxicidade aguda induzida pela doxorubicina em ratos**. 73 p. 2011.
19. POWERS, S. K. et al. **Mechanisms of exercise-induced preconditioning in skeletal muscles**. *Redox Biology*, [s.l.], v. 35, p. 101462, 2020. ISSN: 2213-2317.
20. SEGREDO, M. P. D. F. et al. **Oxidative stress on cardiotoxicity after treatment with single and multiple doses of doxorubicin**. *Human and Experimental Toxicology*, [s.l.], v. 33, p. 748–760, 2014. ISSN: 14770903.
21. STEFAN L. MARKLUND. **Product of extracellular-superoxide dismutase catalysis**. [s.l.], 1985.
22. TAENGTHONG, P. et al. **Synergistic effects of curcumin and gamma-oryzanol solid dispersions ameliorate muscle atrophy by upregulating Nrf2 and IGF1/Insulin-Akt-mTOR activities in middle-aged rats**. *Journal of Functional Foods*, [s.l.], v. 99, p. 105318, 2022. ISSN: 1756-4646, DOI: 10.1016/J.JFF.2022.105318.
23. TAN, C., TASAKA, H., YU, K.-P., MURPHY, M. L. & KARNOFSKY, D. A. **Daunomycin, an antitumor antibiotic, in the treatment of neoplastic disease**. *Cancer*, [s.l.], v. 20, p. 333–353, 1967.
24. WILSON, T. A. et al. **Rice bran oil and oryzanol reduce plasma lipid and lipoprotein cholesterol concentrations and aortic cholesterol ester accumulation to a greater extent than ferulic acid in hypercholesterolemic hamsters B**. [s.l.], v. 18, p. 105–112, 2007.
25. XAVIER, L. da S. **Chá-mate (*Ilex paraguariensis*) previne a cardiotoxicidade aguda induzida pela doxorubicina em ratos**. 63 p. 2017.
26. ZUBAIR M, ANWAR F, ASHRAF M, U. K. **Characterization of High-Value Bioactives in Some Selected Varieties of Pakistani Rice (*Oryza sativa* L.)**. *Molecular sciences*, [s.l.], 2012.

# EFEITOS DA AURICULOTERAPIA NOS NÍVEIS DE ANSIEDADE EM PESSOAS OBESAS E PÓS-COVID-19

*Data de submissão: 07/03/2023*

*Data de aceite: 02/05/2023*

### **Mariana da Silva Galeriani Nascimento**

Unicesumar- Universidade de Maringá  
Maringá-PR  
<http://lattes.cnpq.br/8783600240210546>

### **Beatriz Barela D'Ada**

Unicesumar-Universidade de Maringá  
Maringá-PR  
<http://lattes.cnpq.br/8074529599231806>

### **Valéria do Amaral**

Unicesumar- Universidade de Maringá  
Maringá-Pr  
<http://lattes.cnpq.br/2522057450451075>

### **Raquel Gusmão Oliveira**

Unicesumar- Universidade de Maringá  
Maringá-Pr  
<http://lattes.cnpq.br/7567016444404983>

**RESUMO:** Desde 2020 o mundo enfrenta a pandemia de COVID-19, sendo que indivíduos obesos tem maior risco de agravamento e morte pela doença, devido a etiologia multifatorial da obesidade e suas comorbidades. Além disso a COVID-19 pode potencializar os sintomas de ansiedade e depressão, tornando a intervenção nesse grupo muito mais complexa e exigindo intervenção multiprofissional e a busca de

novas estratégias terapêuticas, das quais se destaca a Medicina Tradicional China (MTC). Esta tem eficácia terapêutica na melhoria da saúde mental, promovendo a redução dos níveis de ansiedade, de sintomas depressivos, estresse e do alívio da tensão corporal, sendo indicada de forma isolada ou como coadjuvante, para o tratamento de várias doenças e agravos à saúde, inclusive na convalescença da COVID-19 e ao contrário de muitas drogas alopáticas, a prática não é tóxica e não provoca dependência ou abuso, e as contraindicações são mínimas. O presente estudo tem como objetivo avaliar os efeitos da Auriculoterapia nos níveis de ansiedade em indivíduos obesos pós-covid-19, que sofrem com as sequelas da doença. Trata-se de um ensaio clínico, longitudinal, randomizado, de delineamento de série temporal (pré, após 4 semanas e após 8 semanas de intervenções), A ser realizado em homens e mulheres, de 19 a 59 anos com diagnóstico de COVID-19 confirmado por PCR. Para o tratamento com auriculoterapia, foi utilizado o protocolo Auricular Protocol for Pain & Anxiety – APPA. Para a análise descritiva dos dados foi utilizado medidas de tendência central e frequências relativas e absolutas, para

a comparação dos grupos ANOVA para medidas repetidas. Espera-se com esse trabalho contribuir para a elaboração de protocolos de práticas integrativas para a recuperação das condições de saúde, em pessoas com obesidade após alta da COVID-19, bem como para a melhoria da qualidade de vida do grupo estudado.

**PALAVRAS-CHAVE:** COVID-19, Práticas integrativas, qualidade de vida e saúde.

## EFFECTS OF AURICULOTHERAPY ON ANXIETY LEVELS IN OBESE AND POST-COVID-19 PEOPLE

**ABSTRACT:** Since 2020, the world faces the covid-19 pandemic, with obese individuals at greater risk of worsening and death from covid-19, due to the multifactorial etiology of obesity and its co-morbidities. In addition, covid-19 can potentiate symptoms of anxiety and depression, making intervention in this group much more complex and requiring multiprofessional intervention and the search for new therapeutic strategies, of which traditional chinese medicine (tcm) stands out. This has therapeutic efficacy in improving mental health, promoting the reduction of anxiety levels, depressive symptoms, stress and the relief of body tension, being indicated alone or as an adjunct, for the treatment of various diseases and health problems, including the convalescence of covid-19 and unlike many allopathic drugs, the practice is non-toxic and does not cause dependence or abuse, and contraindications are minimal. The present study aims to evaluate the effects of auriculotherapy on anxiety levels in post-covid 19 obese individuals suffering from the sequelae of the disease. This is a longitudinal, randomized clinical trial with a time series design (pre, after 4 weeks and after 8 weeks of interventions to be carried out in men and women, aged 19 to 59 years, diagnosed with covid-19 confirmed by PCR. For treatment with auriculotherapy, the auricular protocol for pain & anxiety – appa protocol was used. For the descriptive analysis of the data, measures of central tendency and relative and absolute frequencies was used, for the comparison of the ANOVA groups for repeated measures. It is hoped that this work will contribute to the development of protocols for integrative practices for the recovery of health conditions in people with obesity after discharge from covid-19, as well as to improve the quality of life of the studied group.

**KEYWORDS:** COVID-19, Integrative practices, quality of life and health.

## 1 | INTRODUÇÃO

Desde de 2020 o mundo enfrenta a pandemia de COVID-19 (DANTAS et al.,2021; MACÊDO et al., 2020). O Brasil, segundo o boletim epidemiológico do Ministério da Saúde, publicado em 17 de abril de 2021, é o terceiro país com maior número de casos acumulados, somando mais de 13 mil pessoas infectadas e 371.678 mortes (BRASIL, 2021).

O que se observa, é que o impacto da doença vai além dos sintomas físicos e da morte, pois devido as inúmeras incertezas da doença, vacinação a passos lentos, as medidas de intervenção, tal como o isolamento social, exigiu uma redução drástica do convívio sócio familiar, a necessidade de adaptação ao trabalho e estudo por meio remoto e a instabilidade de planos futuros, gerando assim, aumento do estresse, ansiedade e

depressão em indivíduos saudáveis na população global, e ainda a piora do quadro dos indivíduos que possuam algum transtorno psicológico pré-existente (MIRANDA; SOARES; ARAUJO; FAGUNDES; AMARAL; SOARES; TAVARES; FASSIO; MOTA; GONÇALVES, 2020).

Quando se observa os grupos que tem maior risco de agravamento e morte por COVID-19, indivíduos obesos se encaixam em tal grupo (HUSSAIN et al., 2020), devido a etiologia multifatorial (genéticas, endócrinas e ambientais) da obesidade e suas comorbidades, tais como ansiedade, depressão, compulsão alimentar, baixa autoestima (BOLOGNESE et al., 2020; BRANCO et al., 2019, 2018; COSTA et al., 2019; MAGNANI BRANCO et al., 2020).

Em virtude dos aspectos supracitados, enfatiza-se que os impactos da COVID-19 em pessoas com obesidade podem potencializar os sintomas de ansiedade e depressão, tornando a intervenção nesse grupo muito mais complexa, exigindo intervenção multiprofissional e a busca de novas estratégias terapêuticas

Estudos têm demonstrado que a Medicina Tradicional Chinesa (MTC) tem eficácia terapêutica na melhoria da saúde mental, promovendo a redução dos níveis de ansiedade, de sintomas depressivos, estresse e do alívio da tensão corporal, sendo indicada de forma isolada ou como coadjuvante, para o tratamento de várias doenças e agravos à saúde, inclusive na convalescença da COVID-19 (ALSCHULER, 2020; OLIVEIRA, 2020; BRASIL, 2015).

É comprovado que a estimulação de pontos de acupuntura provoca liberação, no sistema nervoso central, de neurotransmissores e outras substâncias responsáveis pelas respostas de promoção de analgesia, restauração de funções orgânicas e modulação imunitária (BRASIL, 2015), e ao contrário de muitas drogas alopáticas, a prática não é tóxica e não provoca dependência ou abuso, e as contraindicações são mínimas (CORREA, et al, 2020).

A auriculoacupuntura ou a auriculoterapia, considera o pavilhão auricular como um microsistema que possui a representatividade de todo o corpo humano, e consiste no estímulo de pontos cutâneos da orelha por meio de sementes de mostarda em fit microporosa, objetivando a homeostase interna do organismo, estimulando o processo de autocura das pessoas, havendo inúmeras evidências positivas para a diminuição da ansiedade (SILVA, et al, 2020; CORREA, et al, 2020).

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um ensaio clínico, longitudinal, randomizado, de delineamento de série temporal (pré, após 4 semanas e após 8 semanas de intervenções). A ser realizado em um ambulatório do Laboratório Interdisciplinar de Intervenção na Promoção a Saúde, do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação (LIPS).

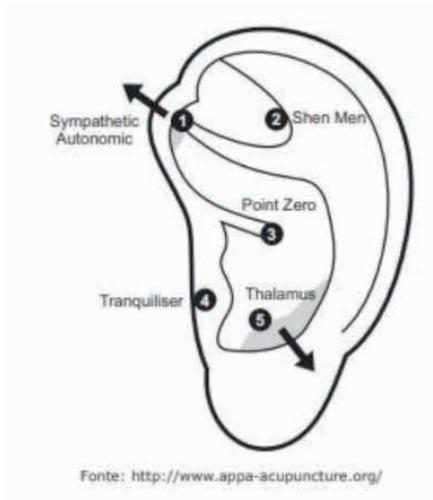
Critérios de inclusão: foram incluídos homens e mulheres, de 19 a 59 anos com diagnóstico de COVID-19 confirmado por PCR com pelo menos 20 dias do início do quadro clínico ou diagnóstico (critérios adotados para proteção da equipe de pesquisa). Critérios de exclusão: foram excluídos participantes portadores de doenças neurológicas debilitantes (i.e., *Alzheimer*, *Parkinson*, plegias); que tenham redução da capacidade intelectual; em uso atual de corticosteroides; e/ou com doença crônica ou aguda que altere a resposta à intervenção (i.e., doença aterosclerótica incapacitante; insuficiência cardíaca congestiva classe 4; artrite reumatoide em atividade; doença renal ou hepática avançadas; quimioterapia para câncer; entre outras); e gestação. Os participantes foram recrutados junto à Secretaria Municipal de Saúde e encaminhados ao Laboratório e para esse estudo farão parte 20 participantes, sendo 10 do sexo masculino e 10 do sexo feminino.

Foram realizadas avaliações pré-participação, após 4 semanas de intervenção, após 8 semanas de intervenção. Os participantes do estudo foram subdivididos em 4 grupos (1 do sexo masculino controle, 1 sexo masculino intervenção, 1 do sexo feminino controle, 1 sexo feminino intervenção), utilizando o programa *Research Randomizer Quick Tutorial* (disponível no site <http://www.randomizer.org/form.htm>). Os valores de significância estabelecidos são para  $\alpha=5\%$  com poder do teste em  $1-\beta=95\%$ .

Foi feita a avaliação da qualidade de vida utilizando a versão na língua portuguesa do questionário *12-Item Short-Form Health Survey* (SF 12), que analisa componente físico e mental, refletindo assim a qualidade de vida relacionada a saúde (QVRS). Quanto aos níveis de ansiedade, foram medidos por meio da Escala de ansiedade de *Hamilton*.

Para o tratamento com auriculoterapia, foi utilizado o protocolo *Auricular Protocol for Pain & Anxiety – APPA*: pontos *Shenmen*, tranquilizante, tálamo, sistema autonômico ou simpático e ponto zero, conforme Figura 1.

Em relação ao tempo de permanência das sementes, a orientação é que sejam estimuladas, pelo menos três vezes ao dia, por quinze vezes. A resposta esperada será a presença de sensibilidade nos locais dos pontos a serem aplicados; e a estimulação das sementes de colza, adesivadas com fita cirúrgica microporosa e hipoalergênica (KUREBAYASH, 2017).



**Figura1:** demonstração dos pontos a serem aplicados

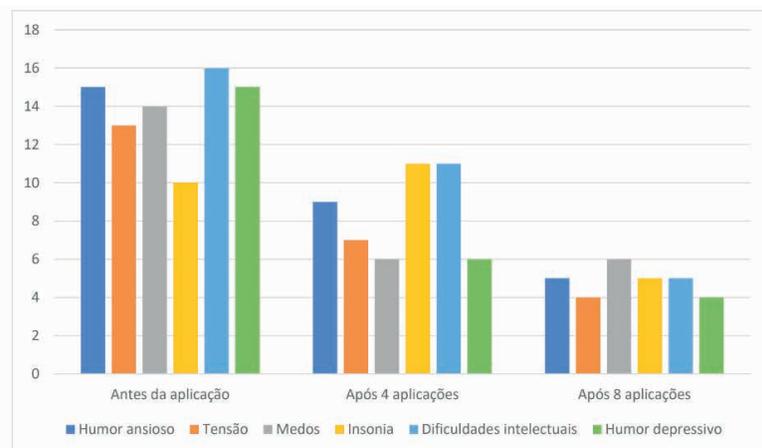
Para a análise descritiva dos dados foi utilizado medidas de tendência central e frequências relativas e absolutas, para a comparação dos grupos ANOVA para medidas repetidas. Foi utilizado o índice de *Cohen* para medir o tamanho do efeito e o percentual de mudança nos três momentos (antes, após 4 e 8 sessões).

Todos os participantes foram instruídos quanto aos objetivos do estudo e serão convidados a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). O projeto de pesquisa seguiu integralmente a resolução 466/2012 do Ministério da Saúde.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

A presente pesquisa conta com 46 questionários válidos, os quais foram atribuídos em 3 momentos diferentes: antes da primeira aplicação da auriculoterapia, após 4 semanas de aplicação e após 8 semanas de aplicação.

A partir da apuração dos dados, percebeu-se a diminuição no número de pessoas que apresentavam alguns dos sintomas de ansiedade de forma moderada, frequente ou muito frequente. Alguns dos sintomas abordados no questionário foram: Humor ansioso, tensão, medo, insônia, dificuldades intelectuais e humor deprimido.



**GRAFICO 1:** Número de pessoas que relataram ter os sintomas de ansiedade de forma moderada, frequente ou muito frequente.

A partir do gráfico, pode perceber que houve uma diminuição global, do número de pessoas que relataram sentir algum dos sintomas de ansiedade após as 8 semanas de aplicação. Em relação ao humor ansioso em si, houve uma diminuição de 33%, mostrando que o objetivo da pesquisa foi alcançado.

Para a comparação do tamanho do efeito da auriculoterapia na redução do humor ansioso, foi calculado o *d* de Cohen, utilizando as médias e o desvio padrão do número de pessoas que relataram ter humor ansioso frequente e muito frente, entre o grupo da intervenção e o grupo controle, antes, durante e após a aplicação, onde  $d = (M1 - M2) / SD_{pooled}$ .

O resultado obtido foi de  $d = 0,6$  tendo a magnitude do efeito como médio. Sendo assim, temos que o grupo da intervenção obteve boa melhora quanto ao sintoma humor ansioso, porém, quando comparado ao grupo controle, os efeitos não mostraram grande diferença.

Já em relação à insônia, o cálculo foi de  $d = 1,96$  significando grande diferença entre o grupo controle e o grupo intervenção, levando em consideração que a auriculoterapia proporcional diminuição significativa na insônia dos pacientes que antes da aplicação relataram ter frequente a muito frequente e após as 8 semanas de intervenção o número caiu 50%.

Quanto aos sintomas físicos, houve também a diminuição da frequência da tensão muscular, de acordo com os questionários. No início do projeto, antes das aplicações, dos 20 participantes, 2 relataram a tensão muscular como ausente, 5 como leve, 5 como moderada, 5 como frequente e 3 muito frequente. Ao final das 8 semanas, 5 pacientes relataram ausência da tensão muscular, 5 como leve, e apenas 2 como moderada e 2 como frequente. Nenhum paciente relatou a tensão como muito frequente.

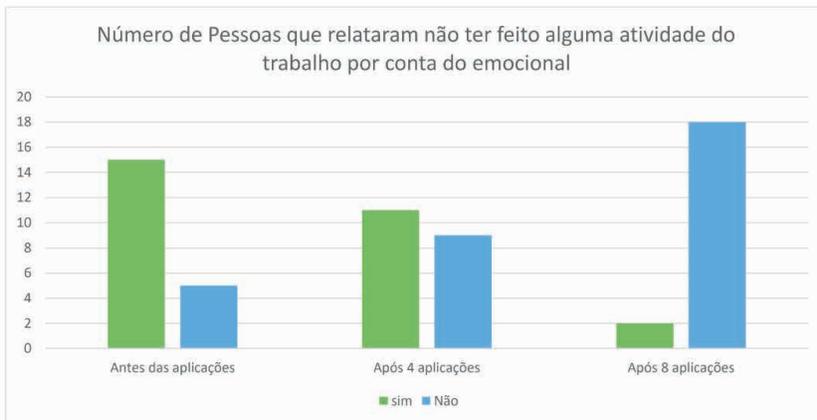
A tabela 1, mostra os resultados positivos nos pacientes da intervenção quanto aos sintomas da ansiedade e sua repercussão negativa durante as atividades do dia a dia, como trabalho. Nota-se que a maioria dos pacientes, após as 8 semanas, relata que apenas em pequena parte do tempo teve suas atividades atrapalhadas pela ansiedade. Em comparação com os dados antes da aplicação, onde 50% dos pacientes relataram se sentir atrapalhados o tempo todo, maior parte do tempo ou boa parte do tempo.

	Antes da aplicação	Após 4 aplicações	Após 8 aplicações
O Tempo todo	2	0	0
Maior parte do tempo	2	1	1
Boa parte do tempo	6	5	0
Alguma parte do tempo	3	3	1
Uma pequena parte do tempo	6	7	9
Nem um pouco	1	4	4

**Tabela1:** Relação do número de pacientes que relataram ter suas atividades diárias atrapalhadas pelos sintomas da ansiedade.

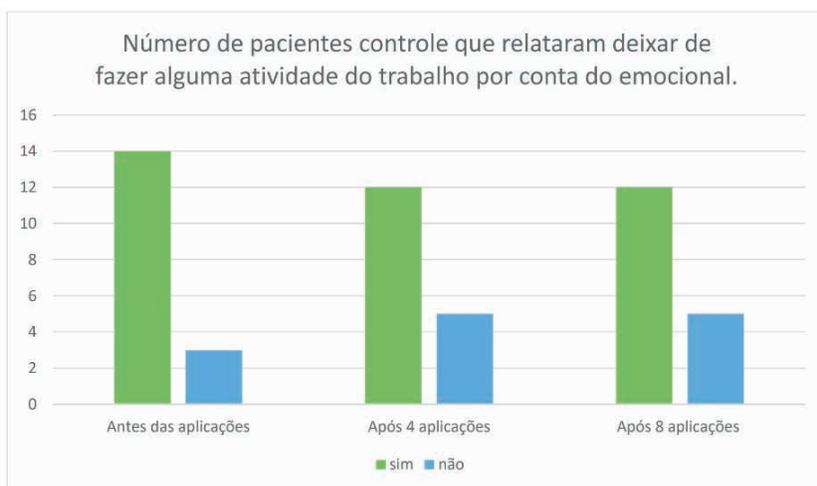
Ao calcular a diminuição dos efeitos da ansiedade sob as atividades da vida diária, comparando com o grupo controle o resultado foi  $d=0,66$  o que significa que o efeito foi mediano, assim como no humor ansioso.

Também foi relacionado a ansiedade com o trabalho. Foi perguntado aos pacientes se eles deixam de fazer atividades no trabalho por conta do seu emocional. Como mostrado no gráfico abaixo, antes das aplicações 75% dos pacientes afirmaram que sim. Após as 8 semanas de pesquisa, apenas 13% dos pacientes ainda relataram deixavam de fazer seus afazeres do trabalho por conta do emocional.



**Gráfico 2:** Ilustra a diminuição do número de pessoas que relataram deixar de fazer alguma atividade do trabalho por conta do emocional.

Em comparação com os casos controles, o gráfico 3 mostra que também houve uma diminuição do número de pacientes que ainda deixam de fazer suas atividades por conta do emocional, porém a diminuição não é tão grande quanto a dos pacientes da intervenção. Além disso, houve uma estagnação em relação ao meio da pesquisa e o final



**Gráfico 3:** Ilustra a diminuição do número de pacientes controle que relataram deixar de fazer alguma atividade do trabalho por conta do emocional.

Em relação ao tamanho do efeito da auriculoterapia, comparando os dois grupos, tivemos o resultado de  $d = 0,7$ , também resultando em um efeito médio da terapia.

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a aplicação semanal da auriculoterapia nos pontos *Shenmen*, tranquilizante, tálamo, sistema autonômico ou simpático e ponto zero, teve efeito positivo na redução dos níveis de ansiedade nos pacientes pós-covid-19. Espera-se com esses resultados, colaborar com a elaboração de protocolos de práticas integrativas para a recuperação das condições de saúde, em pessoas após alta da COVID-19.

Nesse intuito, se faz necessário o desenvolvimento de materiais instrucionais, por multimeios, para a divulgação e capacitação de profissionais envolvidos na recuperação das condições de saúde de pessoas com pós-covid, no que tange as práticas integrativas e sua ação na diminuição da ansiedade (CORREA, et al, 2020).

Vale ressaltar que a auriculoterapia pode ser aplicada ambulatorialmente, de maneira rápida e sem grandes dificuldades. Portanto, tal prática integrativa não necessita de grandes desafios para ser apreendida e atingir a população alvo. Basta que sejam estratégias bem elaboradas e adaptadas de acordo com a evolução dos pacientes (BRASIL, 2015).

## REFERÊNCIAS

ALSCHULER L, CHIASSON AM, HORWITZ R, STERNBERG E, CROCKER R, WEIL A, MAIZES V. **Integrative medicine considerations for convalescence from mild-to-moderate COVID-19 disease**. *Explore* (NY). 2020 Dec 23;S1550-8307(20)30417-1. doi: 10.1016/j.explore.2020.12.005. Epub ahead of print. PMID: 33358750; PMCID: PMC7756157.

BRASIL. Ministério da Saúde. SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DA COVID-19. In: **BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO ESPECIAL DOENÇA POR COVID-19**. Ministério da Saúde, 22 abr. 2021. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2021/abril/22/boletim\\_epidemiologico\\_covid\\_59.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2021/abril/22/boletim_epidemiologico_covid_59.pdf). Acesso em: 24 abr. 2021.(A)

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde mental e a pandemia de Covid-19**. Biblioteca Virtual em Saúde, Brasil, v. 3, n. 1, p. 1-9, 22 fev. 2021.(B)

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política nacional de práticas integrativas e complementares no SUS : atitude de ampliação de acesso**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015

CORREA HP, MOURA CC, AZEVEDO C, BERNARDES MFVG, MATA LRFP, CHIANCA TCM. **Effects of auriculotherapy on stress, anxiety and depression in adults and older adults: a systematic review**. *Rev Esc Enferm USP*. 2020;54:e03626. doi: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2019006703626>

DANTAS, Eder Samuel Oliveira. **Saúde mental dos profissionais de saúde no Brasil no contexto da pandemia por Covid-19**. *Interface* (Botucatu), Botucatu, v. 25, supl. 1, 2021.

KUREBAYASHI LFS, TURRINI RNT, SOUZA TALITA PB, MARQUES CF, RODRIGUES RTF, CHARLESWORTH K. **Auriculotherapy to reduce anxiety and pain in nursing professionals: a randomized clinical trial**. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2017;25:e2843. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1761.2843>

MIRANDA, Tainara Sales; SOARES, Gustavo Fonseca Genelhu; ARAUJO, Bruna Elblink; FAGUNDES, Gabriel Henrique Alves; AMARAL, Hendel Lucas Pereira do; SOARES, Hian Campos; TAVARES, Kamila Santos; FASSIO, Luise Rezende de; MOTA, Thalia do Nascimento; GONÇALVES, Yasmin de Almeida. **Incidência dos casos de transtornos mentais durante a pandemia da COVID-19**. Revista Eletrônica Acervo Científico, [S.L.], . 17, n. 1, p. 4873-239, 31 dez. 2020. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/cientifico/article/view/4873>. Acesso em: 24 abr. 2021.

OLIVEIRA. **Terapias integrativas e complementares em situações emocionais na pandemia do COVID-19**. Centro Universitário Uninovafapi - Revista Interdisciplinar, Brasil, v. 13, n. 1, p. 1-8, ago. 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (Brasil). Escritório Regional para as Américas da Organização Mundial da Saúde *et al.* **Folha informativa sobre COVID-19**. Organização Pan-Americana da Saúde, Brasília- Distrito Federal, p. 1, 22 abr. 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>. Acesso em: 24 abr. 2021.

SILVA, Claudia Edlaine *et al.* **Covid-19: Adoecimento mental dos profissionais de saúde da linha de frente**. Revista SanarMed, Brasília- distrito federal, v. 3, 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Andre-Fukushima/publication/344524024\\_Revista-SanarMed-vol3-sanarcon-links/5f7e205392851c14bcb66f64/Revista-SanarMed-vol3-sanarcon.pdf#page=85](https://www.researchgate.net/profile/Andre-Fukushima/publication/344524024_Revista-SanarMed-vol3-sanarcon-links/5f7e205392851c14bcb66f64/Revista-SanarMed-vol3-sanarcon.pdf#page=85). Acesso em: 24 abr. 2021.

# FISIOTERAPIA PEDIÁTRICA E REALIDADE VIRTUAL NA REABILITAÇÃO DE CRIANÇAS COM ATRASO DO DESENVOLVIMENTO NEUROMOTOR: UMA REVISÃO DA LITERATURA

*Data de aceite: 02/05/2023*

### **Vanessa Marques de Almeida**

Fisioterapeuta pelo Centro Universitário  
UNIFACISA  
Campina Grande – Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/7795554707323264>

### **Maria Eduarda Macêdo Cidronio Silva**

Fisioterapeuta pelo Centro Universitário  
UNIFACISA  
Campina Grande – Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/0012957064551816>

### **Ana Beatriz Marques Barbosa**

Fisioterapeuta pelo Centro Universitário  
UNIFACISA  
Campina Grande – Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/4639243456176064>

### **Leonardo Fernandes Gomes da Silva**

Professor de Educação Física pela  
Universidade Estadual da Paraíba  
Campina Grande – Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/5205863289166151>

### **Natasha Gabriela Oliveira da Silva**

Fisioterapeuta pelo Centro Universitário  
UNIFACISA  
Campina Grande – Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/3940868330568436>

### **Rafaela Mayara Barbosa da Silva**

Fisioterapeuta pelo Centro Universitário  
UNIFACISA  
Campina Grande – Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/7442428092034931>

### **Raquel Amaral da Silva Galdino**

Acadêmica de Educação Física na  
Universidade Estadual da Paraíba  
Campina Grande – Paraíba  
<https://lattes.cnpq.br/7176382568377789>

### **Beatriz Ramos Ribeiro Loureiro**

Fisioterapeuta pelo Centro Universitário  
UNIFACISA  
Campina Grande – Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/2745556724853267>

### **Juliana Sousa Medeiros**

Fisioterapeuta pelo Centro Universitário  
UNIFACISA  
Campina Grande – Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/9334113666868079>

### **Lucas Barbosa Carneiro Vasconcelos do Nascimento**

Acadêmico de Medicina do Centro  
Universitário UNIFACISA  
Campina Grande – Paraíba  
<https://orcid.org/0000-0003-4074-2183>

**Louise Barbosa Carneiro Vasconcelos do Nascimento**  
Acadêmica de Medicina do Centro Universitário UNIFACISA  
Campina Grande – Paraíba  
<https://orcid.org/0000-0002-5427-8476>

**Clarissa Loureiro Campêlo Bezerra**  
Professora do Centro Universitário UNIFACISA  
Campina Grande – Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/7451934155153566>

**RESUMO:** O presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da interação com a realidade virtual dentro do tratamento fisioterapêutico em crianças com atraso no desenvolvimento neuromotor. Para tanto, considerando os últimos cinco anos, foram levantados artigos publicados nas bases de dados Bireme, Lilacs, Scielo e Medline, através dos descritores “Terapia de Exposição à realidade Virtual”, “criança” e “reabilitação”. Nove artigos foram incluídos na revisão, variando entre estudos de caso, ensaios clínicos randomizados e não-randomizados. Os dados foram organizados em duas tabelas, destacando-se as características do estudo e os principais resultados encontrados. Diante dos artigos levantados, um total de 127 crianças de idades entre 4 e 11 anos, participaram dos estudos. Os efeitos da terapia com exposição à realidade virtual foram investigados em patologias como paralisia cerebral do tipo espástica e atáxica, síndrome de down e transtornos de desenvolvimento da coordenação. Os dados expostos nesse estudo confirmam os benefícios e aplicabilidade da realidade virtual no tratamento de crianças com desordens do desenvolvimento motor, contudo os ganhos variaram em função do tipo de patologia a ser tratada e das características do protocolo de atendimento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Realidade Virtual, Fisioterapia Pediátrica, Desenvolvimento Neuromotor.

**ABSTRACT:** This study aimed to evaluate the effects of interaction with virtual reality within physical therapy treatment in children with delayed neuromotor development. To this end, considering the last five years, articles published in the Bireme, Lilacs, Scielo and Medline databases were surveyed, using the descriptors “Virtual Reality Exposure Therapy”, “child” and “rehabilitation”. Nine articles were included in the review, ranging from case studies, randomized and non-randomized clinical trials. Data were organized into two tables, highlighting the characteristics of the study and the main results found. In view of the articles raised, a total of 127 children aged between 4 and 11 years old participated in the studies. The effects of therapy with exposure to virtual reality were investigated in pathologies such as spastic and ataxic cerebral palsy, down syndrome and developmental coordination disorders. The data exposed in this study confirm the benefits and applicability of virtual reality in the treatment of children with motor development disorders, however the gains varied depending on the type of pathology to be treated and the characteristics of the care protocol.

**KEYWORDS:** Virtual Reality, Pediatric Physiotherapy, Neuromotor Development.

## INTRODUÇÃO

A fisioterapia é uma ciência que tem como objetivo preservar, manter, desenvolver ou restaurar a integridade de órgãos, sistemas ou funções. Possui varias áreas de atuação regulamentadas pelo COFFITO (conselho federal de fisioterapia e terapia ocupacional), entre elas, a fisioterapia pediátrica que tem como objetivo promover, manter, melhorar e recuperar a função de recém-nascidos, lactentes e crianças no âmbito hospitalar, clínico e até mesmo em domiciliar. Os profissionais de saúde que lidam com pacientes pediátricos têm como foco a estimulação do desenvolvimento neuromotor utilizando diversos procedimentos e terapias.

Vários recursos são utilizados na fisioterapia pediátrica para seus procedimentos e terapias, entre eles, a uso da realidade virtual (RV) tem se destacado no âmbito da pesquisa científica. O emprego da RV beneficia o tratamento, uma vez que a criança realiza os movimentos de uma maneira mais lúdica e prazerosa. Além disso, essa ferramenta traz ganhos motores, cognitivos e sensoriais, podendo também ajudar na concentração da criança durante seus processos terapêuticos (CARICCHIO, 2017).

A Realidade Virtual é uma técnica inovadora que permite ao usuário ficar imerso em ambiente virtual, com visão tridimensional e interação por meio de movimentação. Promove distração de seus sentidos reais e pode estimular varias habilidades, tanto cognitivas como motoras, que repercutem em ações diretas, como as atividades da vida diária. Essa interação faz-se com o uso de capacete, óculos, luvas, controles ou, até mesmo, comando de voz, permitindo que o paciente usufrua da sensação de estar, agir e viver dentro do ambiente virtual em tempo real (ALMEIDA, 2016).

Um dos recursos de RV utilizado atualmente, devido ao baixo custo e ao fácil acesso, é o vídeo game. Com o uso do vídeo game o jogador simula situações reais. Um exemplo disso são as atividades esportivas, nas quais se realizam movimentos semelhantes aos realizados nas atividades reais, o que auxilia na reabilitação e habilitação motora (ALMEIDA, 2016; SILVA, IWABE-MARCHESE, 2015; CHIU; ADA; LEE, 2014).

Aliar o lúdico ao tratamento revela-se como uma condição inerente ao atendimento fisioterapêutico pediátrico, vez que este é um dos elementos centrais para o adequado desenvolvimento infantil. Fujisawa e Manzini (2006) afirmam que as atividades lúdicas podem estar presentes tanto na avaliação quanto no tratamento fisioterapêutico, mas que devem ser aplicadas de maneira intencional e planejadas. Nesse sentido, o lúdico deve ser caracterizado como uma atividade-meio para facilitar e/ou conduzir aos objetivos pretendidos. Considerando as potencialidades da aplicação da realidade virtual no âmbito terapêutico, esta revisão teve como objetivo investigar os efeitos deste recurso no incremento das habilidades motoras de crianças com atrasos no desenvolvimento neuromotor.

## MÉTODO

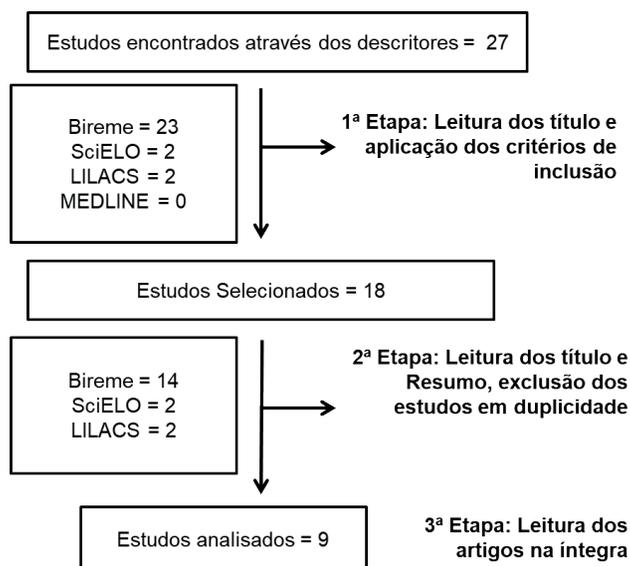
Foram realizadas buscas de artigos nas bases eletrônicas: Bireme, SciELO, MEDLINE e LILACS, utilizando os descritores “Terapia de Exposição à realidade Virtual”, “criança”, “reabilitação” e suas respectivas traduções em inglês. No rastreamento das publicações foi utilizado o operador lógico “AND”, de modo a combinar com os descritores citados.

Foram selecionados estudos que seguissem os seguintes critérios: a) publicados nos últimos 5 anos, b) estudos de caso, ensaios clínicos randomizado ou não, abordando intervenções com realidade virtual, c) intervenções com crianças d) escritos na língua inglesa e portuguesa, e) disponíveis na íntegra. A seleção dos estudos foi realizada em três etapas: 1º etapa – leitura dos títulos; 2º etapa – leitura dos resumos dos artigos selecionados na 1º etapa; 3º etapa – leitura na íntegra dos artigos selecionados na 2º etapa.

Os artigos incluídos na revisão bibliográfica foram organizados em tabelas (Tabela 1 e 2), destacando-se suas características principais, como: autores, ano de publicação, desenho metodológico, participantes do estudo, desfechos avaliados, medidas de avaliação, caracterização do protocolo de intervenção (tempo, intensidade e duração) e os principais resultados encontrados.

## RESULTADOS

A partir dos descritores selecionados, foram encontrados 27 artigos nas bases de dados. Aplicadas as etapas metodológicas, dez artigos atendiam os critérios de inclusão da pesquisa e foram selecionados para análise, como esquematizado no fluxograma (figura 1).



**Figura 1.** Fluxograma do processo de seleção dos estudos

Considerando todos os artigos levantados, um total de 127 crianças com idades entre 4 e 11 anos, aproximadamente, participaram dos estudos. Os efeitos da terapia com exposição à realidade virtual foram investigados em patologias como paralisia cerebral do tipo espástica e atáxica, Síndrome de Down e transtornos do desenvolvimento da coordenação. Quanto ao desenho de pesquisa, os estudos variaram entre estudos de caso, estudos experimentais e ensaios clínicos randomizados (Tabela 1).

Autor e País	País	Desenho Metodológico	Amostra	Diagnóstico
Yoo et al., 2017	Coréia	Transversal	G1: 10 crianças com PC; idade média 9,5 ±1,96; G2: 8 crianças, idade média 9,75±2,55 anos.	Paralisia Cerebral Espástica
Cho et al., 2016	Coréia	Ensaio clínico randomizado	G1: 9 crianças com PC, idade 10,2 anos; G2: 9 crianças com PC, idade média 9,4 anos .	Paralisia Cerebral Espástica
Silva; Iwabe-Marchese, 2015	Brasil	Estudo de caso	1 criança com PC, idade 12 anos.	Paralisia cerebral atáxica
Lorenzo, Bracciali, Araújo, 2015	Brasil	Estudo de caso	1 criança, 10 anos.	Síndrome de Down (SD)
Pavão et al., 2014	Brasil	Estudo de caso	1 criança com PC, idade 7 anos.	Paralisia Cerebral Espástica - hemiplegia
Chiu; Ada; Lee, 2014	Taiwan	Ensaio clínico randomizado	G1: 32 crianças com PC, idade média 9,4 ±1,9; G2: 30 crianças com PC, idade média 9,5±1,9 anos.	Paralisa Cerebral
Olivieri et al., 2013	Itália	Ensaio clínico não controlado	6 crianças, idade média 8,6±4,5 anos.	Hemiplegia congênita
Ashkenazi et al., 2013	Israel	Ensaio clínico não controlado	9 crianças, idade média de 5,6±0,5 anos.	Transtornos do desenvolvimento da coordenação
Olivia et al., 2013	Espanha	Ensaio clínico não controlado	11 crianças com PC, idade média 7,91± 2,77 anos.	Paralisia Cerebral Espástica

G1: Grupo Clínico, G2: Grupo Controle.

**Tabela 1.** Caracterização dos estudos e amostra.

Os dados das intervenções dos estudos revisados foram detalhados na tabela 2. Não foi observada uma uniformidade nos protocolos de intervenção, apresentando grande variação entre frequência das sessões, intensidade e duração do tratamento, o interfere diretamente nos resultados encontrados. Entre os aspectos motores mais investigados nos estudo revisados, destacam-se os efeitos sobre a função do membro superior, o equilíbrio estático, função motora global e a marcha.

Autor e ano	Objetivo	Instrumentos de Avaliação	Protocolo de Intervenção	Resultados
Yoo <i>et al.</i> , 2017	Avaliar os efeitos terapêuticos do <i>biofeedback</i> EMG associado a realidade virtual nos músculos tríceps e bíceps.	EMG, acelerômetros de 3 eixos, <i>Block and Box Test</i>	1 sessão de <i>Biofeedback</i> EMG e 1 sessão de EMG+RV, com 30 minutos de duração cada sessão	Efeito significativo na ADM de extensão do cotovelo, força muscular do bíceps e teste de caixa em blocos. Sem efeitos na coordenação
Cho <i>et al.</i> , 2016	Efeitos do treinamento em esteira associado à realidade virtual na marcha, equilíbrio, força e função motora grossa.	GMFM, EEP, Teste de marcha de 10 metros, Teste de marcha de 2 minutos	Sessões 3 vezes por semana, durante 8 semanas. G1: treino em esteira+RV; G2: treino de marcha. Jogos do NW®	As crianças do G1 apresentaram aumento significativo nos parâmetros avaliados da marcha, equilíbrio e força muscular; melhora na avaliação do GMFM e EEP.
Silva, Iwabe-Marchese, 2015	Avaliar a influência da RV no equilíbrio, marcha e função motora grossa.	GMFM, EEB, Protocolo de Kay Cerny	Sessões 3 vezes por semana, 30 minutos, durante 4 meses. Jogos do NW® (Wii Fit Plus) + plataforma Balance Board. Associada a cinesioterapia.	Aumento dos escores na escala GMFM, principalmente nas dimensões D e E, e na EEB. Sem alteração nos parâmetros de marcha: velocidade, frequência de passos/min, comprimento do passo e da passada.
Lorenzo, Bracciali, Araújo, 2015.	Avaliar os efeitos da RV sobre as necessidades psicomotoras da criança com SD.	EDM de Francisco Rosa Neto	20 sessões de terapia ocupacional, duração de 40 minutos, durante 5 meses. Console Xbox® 360 Kinect	Melhora nas habilidades de motricidade global, equilíbrio, esquema corporal e organização espacial. Não houve alterações no desenvolvimento da motricidade fina, linguagem e organização temporal.
Pavão <i>et al.</i> , 2014.	Avaliar os efeitos de uma intervenção com RV no desenvolvimento motor e equilíbrio	EDM e EEP	12 sessões: 2 vezes por semana, 45 minutos. Console Xbox® 360 Kinect	Ganhos sobre o desempenho motor e o equilíbrio funcional, com escores máximo na EEP.
Chiu, Ada, Lee, 2014	Investigar a eficácia da RV na função dos membros superiores e a manutenção dos benefícios adquiridos.	MACS, GMFCS, Tarefa de rastreamento (coordenação), dinamometria, <i>Ninehole Peg JHFT</i> . Avaliação antes da intervenção, 6 e 12 semanas após o final do protocolo	G1: Sessões 3 vezes por semana, duração 40 minutos, durante 6 semanas, em domicílio associado a terapia convencional; G2: terapia convencional. Console: NW® Sports Resort™	Não foi observada melhora na coordenação, força ou função motora da mão. Contudo, na percepção dos cuidadores, as crianças apresentaram um aumento no uso das mãos.

Olivieri <i>et al.</i> , 2013	Investigar a aplicabilidade e efetividade da RV na reabilitação do membro superior.	GMFM, <i>Melbourne Assessment of Unilateral Limb Movement</i> , Escala de Ashworth modificada, ADM passiva do membro superior, questionário de satisfação.	10 sessões, uma vez por semana, duração de 45 minutos. Console VRRS (Khymeia, Padova, Itália)	Melhora nas medidas de avaliação do movimento do membro superior. Sem alteração na avaliação do tônus muscular e ADM.
Ashkenazi <i>et al.</i> , 2013	Explorar a viabilidade de jogos de RV no tratamento de crianças com transtornos de coordenação e avaliar os efeitos na função motora	<i>Movement Assessment Battery for Children</i> , DCD-Q <i>Walking and talking test</i> ; Teste de caminhada de 6 minutos	Sessões uma vez por semana, duração 60 minutos, durante 12 semanas. Sony's PlayStation® EyeToy.	Observado melhora nas habilidades motoras e no equilíbrio. Sem alteração na destreza manual e parâmetros da marcha.
Luna-Olivia <i>et al.</i> , 2013	Avaliar a efetividade do uso de RV para auxiliar a terapia convencional	GMFCS, AMPS, Teste de alcance pediátrico, teste de caminhada de 10 metros, GMFM, JHFT. Avaliação pré, pós tratamento e <i>follow-up</i>	Sessões 2 vezes por semana, 30 minutos, 8 semanas, associadas ao tratamento fisioterapêutico. Console Xbox® 360 Kinect	Melhoras funcionais significativas na função motora global e desempenho de atividades da vida diária, porém houve uma boa manutenção dos efeitos do tratamento a longo prazo.

**LEGENDA:** RV: realidade virtual; NW: Nitendo Wii ®; ADM: Amplitude de movimento; EEP: Escala de equilíbrio pediátrica, GMGM: *Gross Motor Function Measure*; EEB: Escala de Equilíbrio de Berg; EDM: escala de desenvolvimento motor; MACS: *Manual Ability Classification System*; GMFCS: *Gross Motor Function Classification System*; DCD-Q: *Developmental Coordination Disorder Questionnaire*; AMPS: *Assesment of Motor and Process Skills*; JHFT: *Jebsen-Taylor Test of hand function*.

**Tabela 2.** Objetivos, protocolos de intervenção e resultado dos estudos que utilizaram a realidade virtual (RV) com meio de intervenção nas habilidades motoras de crianças.

## DISCUSSÃO

Na prática da fisioterapia pediátrica é necessário planejar e desenvolver um programa de intervenção individualizado, a fim de abranger aspectos particulares como limitações, habilidades funcionais, motivações e necessidades da criança e da família (FUJISAWA, MANZINI, 2006). Associar recursos lúdicos aos atendimentos fisioterapêuticos torna tratamento mais tolerável e prazeroso, facilitando a interação da criança como o terapeuta. (SILVA, VALENCIANO, FUJISAWA, 2017).

Neste contexto, a inserção da realidade virtual, através de consoles de vídeo game, consiste em um recurso prático, de baixo custo e viável para ser implantado no atendimento fisioterapêutico, aumentando a assiduidade e dedicação de indivíduos com deficiência motoras e cognitivas ao tratamento (CORRÊA et al., 2011; SERRA et al., 2016). Apesar de ser consenso na literatura o caráter agradável da RV, entre os artigos revisados, apenas o

estudo de Olivieri et al. (2013) avaliaram a satisfação das crianças frente ao protocolo de tratamento, corroborando os dados da literatura.

Sistemas de realidade virtual oferecem ambientes simulados nos quais os usuários podem manipular objetos virtuais de forma a evocar comportamentos semelhantes aos que ocorrem na vida real. Desta forma, promovem a oportunidade de praticar habilidades motoras funcionais e cognitivas em um ambiente seguro e controlado. Além disso, contribuem com *feedbacks* de desempenho que auxiliam na correção dos movimentos e favorece a conscientização corporal (WEISS, 2004).

A funcionalidade dos membros superiores foi uma das variáveis de estudo mais investigada nos estudos revisados (YOO et al., 2017; LORENZO et al., 2015; PAVÃO et al.; CHUI et al., 2014; OLIVIERI et al., 2013; ASHKENAZI *et al.*, 2013), revelando um melhora global no uso dos membros superiores, principalmente em relação a coordenação motora grossa e prática das atividades da vida diária.

Apesar de Yoo et al. (2017) ter encontrado um aumento na amplitude de movimento e força muscular no membro superior de crianças com paralisia cerebral espástica, esse achado não foi reproduzido no estudo de Chiu, Ada, Lee (2014), ou no estudo de Olivieri et al. (2013) com crianças com hemiplegia congênita. Além disto, Ashkenazi et al. (2013) e Lorenzo, Bracciali, Araújo (2015) também não encontraram melhoras em parâmetros de destreza manual e desenvolvimento da motricidade fina

Os efeitos da RV sobre a marcha variaram em função do tipo de patologia a ser tratada. No estudo de Silva, Iwabe-Marchese (2015) e Ashkenazi et al. (2013) o protocolo de intervenção não foi suficiente para promover alterações significativas na marcha de crianças com dificuldades de coordenação. Entretanto, no estudo de Cho et al. (2016) com crianças com paralisia cerebral espástica, foi observado uma melhora significativa no desempenho no teste de marcha de 10 metros e teste de marcha de 2 minutos. Destaca-se ainda, que no protocolo de Cho et al. (2016) a RV foi associada ao treino de marcha em esteira, o que pode ter potencializado os efeitos da realidade virtual.

Os estudo de Cho et al. (2016), Silva e Iwabe-Marchese (2015), Lorenzo, Bracciali e Araújo (2015), Pavão et al. (2014) e Ashkenazi et al. (2013) demonstraram fortemente os benefícios dos protocolos de intervenção sobre o equilíbrio, através de instrumentos validados como a escala de equilíbrio pediátrica (EEP) e escala de equilíbrio de Berg (EEB), corroborando a ideia de que o equilíbrio é uma capacidade física treinável e que pode ser estimulada pela atividades propostas nos jogos. Todavia, Yoo et al. (2017) não revelou efeito significativo da sobre a coordenação motora, em m estudo transversal.

Apesar das variações na magnitude dos efeitos da RV nos diferentes parâmetros avaliados, todos os estudos revisados relataram algum efeito positivo sobre o desenvolvimento neuromotor, com exceção do estudo de Chiu; Ada; Lee, (2014). Nesse estudo, crianças com paralisia cerebral espástica foram submetidas a um protocolo de tratamento de seis semanas em ambiente domiciliar, sem a supervisão direta de um

profissional (fisioterapeuta ou terapeuta ocupacional), o que evidentemente prejudicou o desempenho dos participantes.

Diversos fatores podem ser apontados para explicar as discrepâncias encontradas nos estudos. As particularidades das patologias tratadas, o nível de comprometimento motor e cognitivo, a intensidade e frequência das intervenções, as características dos consoles e jogos utilizados, as medidas de avaliação, são variáveis que podem mudar completamente o desfecho do estudo. Além disso, essa falta de padronização nos protocolos de intervenção impede a generalização dos resultados.

Por fim, cabe ressaltar que poucos são os dados sobre a manutenção dos ganhos funcionais após os protocolos de intervenção. Apenas nos estudo de Chiu, Ada e Lee (2014) e Luna-Olivia et al. (2013) investigaram os efeitos dos protocolos da RV a longo prazo, e neste último foi evidenciada a manutenção dos efeitos dois meses após a intervenção.

## CONCLUSÕES

Os dados expostos nesse estudo confirmam os benefícios e aplicabilidade da realidade virtual no tratamento de crianças com desordens do desenvolvimento motor, contudo os ganhos variaram em função do tipo de patologia a ser tratada e das características do protocolo de intervenção, o que prejudicou a capacidade de generalização dos dados. Diante do exposto, ressaltamos a necessidade da ampliação de estudos com amostras maiores e com um desenho metodológico controlado e randomizado para que resultados mais consistentes possam ser encontrados.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, V.S. **Efeitos de um programa com jogos de habilidades psicomotoras de crianças com paralisia cerebral**. 151 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de filosofia e ciências, Campus Marília 2016.

ASHKENAZI, T. et al. Low-Cost Virtual Reality Intervention Program for Children With Developmental Coordination Disorder: A Pilot Feasibility Study. **Pediatr Phys Ther.** v.25, n.4, 2013.

CARICCHIO, M.B.M. Tratar brincando: o lúdico como recurso da fisioterapia pediátrica no Brasil. **Rev. Eletrôn. Atualiza Saúde**, Salvador, v.6, n.6, p. 43-57, 2017.

CHIU, H.C.; ADA, L.; LEE, H.M. Upper limb training using Wii Sports Resort for children with hemiplegic cerebral palsy: a randomized, single-blind trial. **Clin Rehabil.** v.28, n.10, 2014.

CHO, C. et al. Treadmill Training with Virtual Reality Improves Gait, Balance and Muscle Strength in Children with Cerebral Palsy. **Tohoku J. Exp. Med.**, v.238, n.3, 2016.

CORRÊA, A. G. D.; Realidade virtual e jogos eletrônicos: uma proposta para deficientes. In: MONTEIRO, C. B. M. (Org.) **Realidade Virtual na Paralisia Cerebral**. São Paulo: Ed. Plêiade, p. 65-71, 2011.

LORENZO, S.M.; BRACCIALLI, L.M.P.; ARAÚJO, R.C.T. Realidade virtual como intervenção na síndrome de down: uma perspectiva de ação na interface saúde e educação. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v.21, n.2, p. 259-274, 2015.

LUNA-OLIVA, L. et al. Kinect Xbox 360 as a therapeutic modality for children with cerebral palsy in a school environment: A preliminary study. **NeuroRehabilitation**, v.33, n.4, 2013.

OLIVEIRI, I. et al. Rehabilitation of Children with Hemiparesis: A Pilot Study on the Use of Virtual Reality. **BioMed Research international**, v.2013:695935, 2013.

PAVAO, S.L. et al. Impacto de intervenção baseada em realidade virtual sobre o desempenho motor e equilíbrio de uma criança com paralisia cerebral: estudo de caso. **Rev. Paulista de Pediatria**, v.32, n. 4, p.389-394, 2014.

SCAPIN, S.Q.; et al. Game therapy as therapeutic practice for disabled persons. **The FIEP Bulletin**, v. 86, p. 631-634, 2016.

SILVA, R.R.; MARCHESE, C.I. Uso da realidade virtual na reabilitação motora de uma criança com paralisia cerebral atáxica: estudo de caso. **Fisioter pesq.**, v. 22, n.1, p.97-102, 2015.

WEISS PL. Video capture virtual reality as a flexible and effective rehabilitation tool. **J Neuroeng Rehabil**, v. 1, n.12, 2004.

YOO, J.W.; et al. Augmented effects of EMG biofeedback interfaced with virtual reality on neuromuscular control and movement coordination during reaching in children with cerebral palsy. **NeuroRehabilitation**, v.40, n.2, 2017.

# HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA EM CRIANÇAS – REVISÃO SISTEMÁTICA

*Data de aceite: 02/05/2023*

**Cristianne Confessor Castilho Lopes**

Universidade da Região de Joinville –  
Joinville – SC

**Youssef Elias Ammar**

Universidade do Sul de Santa Catarina -  
Tubarão – SC

**Rodayne Khouri Nascimento**

Universidade Federal de Santa Maria –  
Santa Maria – RS

**Edvaldo Santana Pereira Júnior**

Universidade Brasil – Fernandópolis – SP

**José Francisco Dalcin**

Universidade Federal de Santa Maria –  
Santa Maria – RS

**Leticia Fernandes Cabral**

Faculdade de Medicina de Campos -  
Campos dos Goytacazes – RJ

**Luís Filipe Fernandes Cabral**

Universidade Federal de Juiz de Fora -  
Campus Governador Valadares - MG

**Melina Anantha Furtado de Sousa**

Faculdade de Medicina de Campos -  
Campos dos Goytacazes – RJ

**Paulo Sérgio Silva**

UniSociesc - Joinville - SC

**Carolina Alves Quintanilha**

Universidade Presidente Antônio Carlos –  
Juiz de Fora – MG

**Pedro Otávio Piva Espósito**

Universidade de Mogi das Cruzes – Mogi  
das Cruzes – SP

**Jéssica Láyra Garcia Ferreira**

Universidade da União Peruana – Lima -  
Peru

**Renata Mansur Caldeira**

Centro Universitário Alfredo Nasser -  
Aparecida de Goiânia – Goiás

**Bruna Marra Silva**

Universidade de Uberaba – Uberaba – SP

**Paulo Vítor Ferreira dos Passos**

Universidade Anhanguera – Campo  
Grande – MT

**Eduardo Barbosa Lopes**

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe -  
Caçador – SC

**Guilherme Carrijo Olanda**

Universidade Federal do Rio de Janeiro –  
Rio de Janeiro – RJ

**Lucas Castilho Lopes**

Universidade Federal de Santa Catarina –  
Florianópolis – SC

**Maria Eduarda Castilho Lopes**

Universidade Alto Vale do  
Rio do Peixe - Caçador – SC

**Marilda Morais da Costa**

Associação Educacional Luterana -  
Faculdade IELUSC - Joinville – SC

**Túlio Gamio Dias**

Escola de Artes, Ciências e  
Humanidades da USP – São Paulo – SP

**Heliude de Quadros e Silva**

Universidade Alto Vale do  
Rio do Peixe - Caçador – SC

**Fábio Herget Pitanga**

Universidade Alto Vale do  
Rio do Peixe - Caçador – SC

**Marivane Lemos**

Universidade do Contestado –  
Concórdia – SC

**RESUMO: Introdução:** A hipertensão arterial sistêmica (HAS) em crianças é uma patologia que muitas vezes não é rastreada de forma adequada nas consultas pediátricas de rotina, sendo que antecede a HAS em adultos. **Objetivo:** O objetivo do presente estudo compreendeu revisar sistematicamente a literatura em saúde pública sobre hipertensão arterial sistêmica em crianças. **Métodos:** Revisão de literatura sistematizada realizada através da busca do banco de dados Revisão de literatura sistematizada realizada através da busca do banco de dados Web of Science (Clarivates), Science Direct (Scopus), Wiley Online Library (John Wiley and Sons), Taylor and Francis (Taylor & Francis Group) e PubMed (NIH), utilizando-se os descritores: *systemic arterial hypertension in children*, incluindo estudos completos e selecionando os artigos publicados nos últimos 5 anos. **Resultados:** Foram encontrados 343 artigos que mencionam o termo, dos quais foram selecionados apenas 09 para construção da revisão por seis avaliadores de forma independente. **Conclusão:** A hipertensão arterial em crianças pequenas geralmente está relacionada a outras condições de saúde, sendo associada primariamente ao sobrepeso, e secundariamente como defeitos cardíacos, doenças renais, condições genéticas ou distúrbios hormonais.

**PALAVRAS-CHAVE:** hipertensão arterial sistêmica. Crianças hipertensas. Obesidade.

## INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica em adultos é caracterizada pelo aumento dos níveis pressóricos, com indicadores de pressão iguais ou superiores a 140 mm Hg para a pressão

sistólica ou 90 mm Hg para a pressão diastólica, após ter medido repetidamente a tensão arterial, e de forma irreversível e sustentada (CARVALHO et al., 2011; JANUARY et al., 2019).

Na infância, os quadros de hipertensão arterial são raramente estudados (SONG et al., 2019; LI et al., 2020). Em geral, é estabelecido para crianças abaixo de 13 anos os valores de pressão sistólica ou diastólica igual ou abaixo 90, porém diversos fatores devem ser considerados para esta classificação (FALKNER, 2023; MARTINEZ et al., 2023). Dentre estes fatores, sexo, biotipo, estilo de vida, alimentação, idade e principalmente obesidade estão correlacionados. É de suma importância identificar e tratar a hipertensão arterial em crianças devido suas sequelas na idade adulta. Pacientes hipertensos desde crianças apresentam quadros clínicos piorados de hipertensão arterial na fase adulta (GENOVESI et al., 2020; LI et al., 2020).

Atualmente, os protocolos de atendimento pediátrico não estabelecem a aferição de pressão arterial (PA) como exame de rotina em crianças, sendo que muitos casos acabam sendo subnotificados ou tardiamente diagnosticados (BUTLER et al., 2022; CONCEIÇÃO; SOUZA, 2021).

Quando a criança se encaixa em ao menos um critério de risco, é recomendável a verificação da PA ao menos uma vez ao ano, a partir de 3 anos durante consultas de rotina. Três aferições consecutivas com valores idênticos ou acima de 90 são fatores de predisposição de hipertensão arterial sistêmica na fase adulta, e devem ser monitorados. Quanto mais jovem for a criança, maior a probabilidade de que o quadro hipertensivo esteja relacionado à uma condição médica específica e identificável (BUTLER et al., 2022; RABI et al., 2020).

Assim, esta pesquisa investigou de forma sistemática a literatura em saúde pública disponível dos últimos 5 anos a respeito da hipertensão arterial em crianças abaixo de 13 anos, com ênfase nas suas causas primárias.

## MÉTODOS

Este estudo constitui-se em revisão sistemática, classificada como exploratória e descritiva. A elaboração da pesquisa foi pesquisa bibliográfica em bases de dados eletrônicas sobre métodos associados à RSL (Revisão Sistemática da Literatura) e às aplicações do SMARTER (*Simple Multi-Attribute Rating Technique using Exploiting Rankings*). O trabalho realizado é de caráter quali-quantitativo. A análise qualitativa dos dados é realizada de forma intuitiva e indutiva durante o levantamento do referencial teórico. É também quantitativo pelo emprego do método multicritério. Além disso, há também um estudo experimental numérico a fim de simular uma situação de seleção de artigos com base nos critérios observados. A partir de pesquisa bibliográfica, localizados nas bases de dados: Revisão de literatura sistematizada realizada através da busca do banco de dados

Web of Science (Clarivates), Science Direct (Scopus), Wiley Online Library (John Wiley and Sons), Taylor and Francis (Taylor & Francis Group) e PubMed (NIH).

A busca nas bases de dados foi realizada utilizando às terminologias cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde criados pela Biblioteca Virtual em Saúde desenvolvido a partir do *Medical Subject Headings* da *U.S. National Library of Medicine*, que permite o uso da terminologia comum em português, inglês e espanhol.

As palavras-chave utilizadas em língua inglesa para a pesquisa nas bases de dados foram: *systemic arterial hypertension in children*. Como ferramenta para apoio a decisão na seleção e a priorização de artigos, foram considerados um conjunto de critérios como essenciais para representar o estado da arte do tema objeto da pesquisa. Esse método possui as seguintes características: (i) lógica rigorosa permite a aceitação do método como ferramenta de apoio à decisão; (ii) simples de ser entendido e aplicado com resultados de fácil interpretação. Afinal, o resultado obtido totalizou 09 artigos que contemplavam as características desejadas para o estudo.

## RESULTADOS

Foi realizada uma revisão sistemática da literatura com buscas realizadas nas bases de dados Web of Science (Clarivates), Science Direct (Scopus), Wiley Online Library (John Wiley and Sons), Taylor and Francis (Taylor & Francis Group) e PubMed (NIH) e buscas manuais através de plataforma de busca, feitas nas referências dos estudos selecionados de acordo com os critérios definidos. As buscas foram realizadas de janeiro a março de 2023, com delimitação temporal das publicações a partir de 2019.

A pesquisa nas bases de dados encontrou uma combinação total de 343 artigos, dos quais 22 foram selecionados para a leitura do texto completo. Destes, 07 foram selecionados através do método SMARTER (*Simple Multi-Attribute Rating Technique using Exploiting Rankings*), os quais foram incluídos para análise descritiva dos dados. Na Figura 1, estão descritas as etapas e indicadores utilizados na seleção.

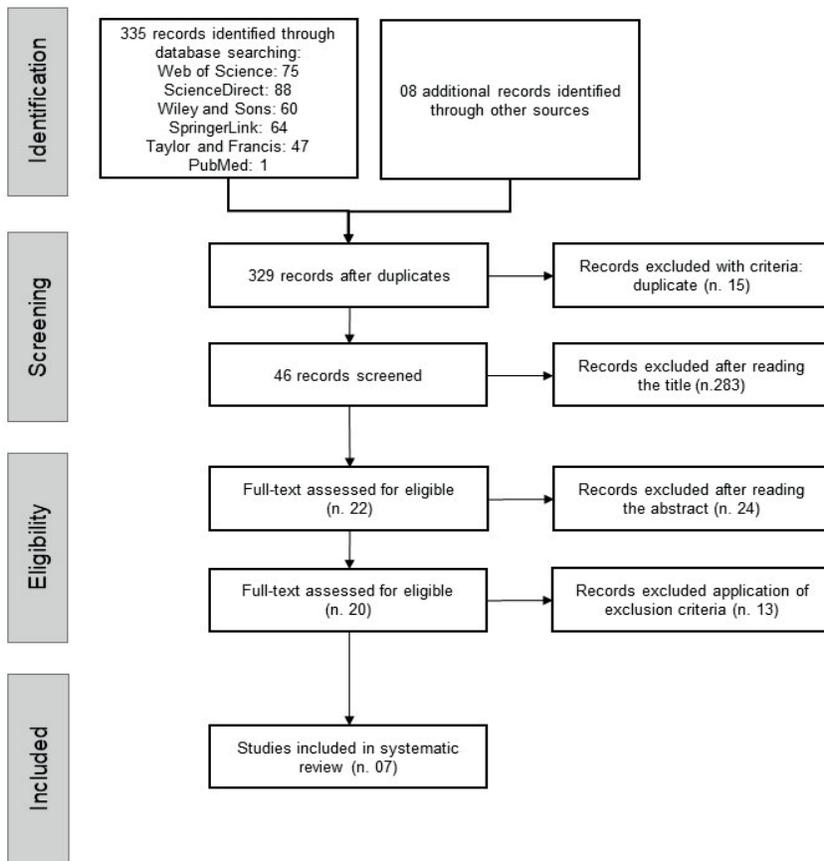


Figura 1. Número de artigos selecionados para o estudo.

Estudo	País	Desenho	N	População do estudo	Desfecho
QUARESMA et al., 2019	Brasil	Estudo transversal	67	Crianças de 10 a 17 anos	A taxa de adolescentes com distúrbios da PA foi de 19,4% - pré-hipertensão 14,9% e hipertensão 4,5%.
KAMIŃSKA et al., 2021	Arábia Saudita	Estudo de Caso	1	Criança de 7 anos	O caso relatado mostra que lidar com uma criança apresentando hipertensão arterial aguda, grave e sustentada, com sintomas inespecíficos, faz-se necessário uma abordagem cuidadosa. A neuropatia autonômica aguda pode ser a causa potencial de hipertensão.
LUCENA FILHO et al., 2022	Brasil	Estudo Transversal	577	Crianças de 5 a 7 anos	Associação entre atividade física e pressão arterial como responsável pelo papel de mediação e moderação dos componentes da adiposidade na primeira infância.
BARBOSA et al., 2021	Brasil	Relato de Caso	1	Criança de 8 anos	A conduta clínica precoce e adequada em pacientes pediátricos diagnosticados com hipertensão arterial reduz a morbimortalidade e a maximização das chances de recuperação.
HASELER; SINHA, 2022	Londres	ND*	ND*	ND*	Em futuras pesquisas deve-se abordar sobre o risco futuro de resultados cardiovasculares adversos, estabelecer conjuntos de dados normativos para monitoramento doméstico da PA e elucidar os processos hemodinâmicos que distinguem a hipertensão em jovens.
NGUYEN et al., 2021	Vietnã	Estudo Transversal Descritivo	1080	Crianças de 6 a 15 anos	Os resultados forneceram informações úteis no diagnóstico precoce e tratamento oportuno da hipertensão sistêmica em crianças.
VILLASÍS-KEEVER et al., 2021	México	Estudo Transversal	619	Crianças de 6 a 17 anos	É de suma importância que os distúrbios cardiometabólicos sejam monitorados em paciente jovens para fornecer-lhes intervenções precoces, como mudanças no estilo de vida, e evitar complicações cardiovasculares na vida adulta.

\*ND: Não descrito

Tabela 1. Características e resultados dos estudos incluídos.

## DISCUSSÃO

Para a OMS, as doenças cardiovasculares são a principal causa de morte no mundo todo, sendo que anualmente é a doença com maior morbi-mortalidade, representando três em cada 4 mortes em países de baixa e média renda. Está fortemente associada a condições de estilo de vida, principalmente fatores alimentares. Em crianças não é amplamente estudada, sendo de difícil diagnóstico e correlação, tornando a HAS frequente e preocupante, pois o acompanhamento das condições de saúde em crianças e adolescentes é diferente do adulto, principalmente em termos de sintomatologia (QUARESMA et al., 2019).

Nessa revisão da literatura, em diversas bases de dados e complementando com a pesquisa em plataforma de busca, somente sete estudos foram identificados que utilizam pesquisas originais exclusiva sobre hipertensão arterial em crianças. Dos estudos realizados, seis contemplam a realidade de países de baixa e média renda, o que não representa os dados de estudos epidemiológicos realizados em países com alto índice de desenvolvimento humano.

A prevalência de HAS em crianças em países desenvolvidos varia de 3 a 6%, sendo afetada pelas condições de diagnóstico, quando aplicada as diretrizes da American Academic of Pediatrics (FLYNN et al., 2017). A aplicação destas diretrizes pode aumentar o referido índice para até aproximadamente 11%.

Visitas pediátricas regulares também aumentam a chance de diagnóstico precoce. Pontos a serem observados devem ser a investigação das causas primárias, tais como as mudanças no estilo de vida. A adiposidade e o excesso de peso são fatores relevantes, pois cerca de 13 a 17% das crianças hipertensas apresentam sobrepeso ou obesidade, que são relacionadas às causas primárias (LUCENA FILHO et al., 2022). A estratégia de gerenciamento de peso combinada a atividade física e redução da ingestão de sódio são importantes no manejo para o combate a hipertensão primária (HASELER; SINHA, 2022).

Sedentarismo e alimentação inadequada, com o alto índice de consumo de industrializados e fast foods, são as principais causas do aumento dos níveis do colesterol na faixa etária pediátrica. De fato, a prevalência de hipertensão é progressiva com o aumento da idade, sendo que está aumentando incidência de desenvolvimento em idades cada vez mais jovens (NGUYEN et al., 2021). E há, ainda, a hipercolesterolemia familiar (aumento do colesterol genético), que pode iniciar a manifestação logo na infância (CALASTRI et al., 2019).

A hipertensão primária é o diagnóstico mais comum de hipertensão em crianças. Como resultado, as novas diretrizes da American Academy of Pediatric recomendam uma avaliação diagnóstica limitada para crianças e adolescentes com 6 anos ou mais com achados de hipertensão secundária na história ou exame físico, particularmente crianças com história familiar positiva de hipertensão e IMC acima do percentil 90 (FLYNN et al.,

2017).

Os testes de triagem devem incluir exames bioquímicos sob o sangue e urina (ureia e creatinina) e painel de eletrólitos. Em pacientes com IMC acima do percentil 90, glicose e hemoglobina glicada, transaminases e perfil lipídico em jejum devem ser obtidos. A ultrassonografia renal é recomendada em todos os pacientes com menos de 6 anos ou naqueles com 6 anos ou mais com achados no perfil urinário. Estudos adicionais devem ser obtidos com base na história, exame físico e anormalidades nos exames laboratoriais de triagem, conforme fatores individuais (WEAVER, 2019).

Entre os fatores secundários podem ser relacionados às alterações renovasculares, tais como a esteatose da artéria renal (LANGONI AMORIM BARBOSA et al., 2021) e as alterações cardíacas, tais como hipertrofia do ventrículo esquerdo, a insuficiência cardíaca, o aumento do átrio esquerdo, as arritmias e as doenças da aorta que podem ser relacionadas a fatores congênitos ou subseqüentes a hipercolesterolemia (BIGRAS, 2020; KAMIŃSKA et al., 2021; VITARELLI, 2021).

Educação e aconselhamento sobre modificações no estilo de vida, como promoção de atividade física, promoção de uma dieta saudável e consultas regulares, podem ajudar a identificar e prevenir a hipertensão em crianças (HASELER; SINHA, 2022). Além disso, o monitoramento dos fatores genéticos associados, dos riscos metabólicos e diminuição de obesidade e sedentarismo podem ser uma combinação de fatores que resultam na educação sobre estilos de vida com o controle da hipertensão, sendo que a triagem para fatores de risco econômicos, necessidades médicas, fatores de risco e encaminhamento podem ajudar a reduzir o risco de desenvolvimento da pressão arterial (VILLASÍS-KEEVER et al., 2021).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A hipertensão em crianças, adolescentes e adultos é uma dificuldade clínica crescente. Entretanto, muitos estabelecimentos de saúde carecem de recursos para medir ou interpretar a pressão arterial e existem diferenças de gestão que são inconsistentes com as diretrizes publicadas.

Ademais, a hipertensão arterial é pouco detectada e reconhecida, especialmente em jovens obesos. A diagnose depende do monitoramento da pressão arterial fora do consultório, que é um recurso restringido para médicos de cuidados primários e secundários. A dieta, controle de peso e aumento da atividade física são as estratégias de tratamento muito importantes para hipertensão relacionada à obesidade, mas a equivalência de acesso a serviços multidisciplinares de perda de peso é desconhecida. Intervenções de modificação do estilo de vida são notoriamente difíceis, especialmente porque a maioria dos pacientes com hipertensão arterial são adolescentes, um grupo de pacientes com vulnerabilidades e necessidades específicas

A hipertensão arterial em crianças pequenas geralmente está relacionada a outras condições de saúde, sendo associada primariamente ao sobrepeso, e secundariamente como defeitos cardíacos, doenças renais, condições genéticas ou distúrbios hormonais.

## REFERÊNCIAS

BIGRAS, J. L. Cardiovascular Risk Factors in Patients With Congenital Heart Disease. **Canadian Journal of Cardiology**, v. 36, n. 9, p. 1458–1466, 2020.

BUTLER, J. E.; VINCENT, C.; SOUTH, A. M.; CHANCLANI, R. Updates to Pediatric Ambulatory Blood Pressure Monitoring in Clinical Practice: a Review and Strategies for Expanding Access. **Current Pediatrics Reports**, v. 10, n. 4, p. 172–181, 5 set. 2022.

CALASTRI, M. C. J.; HATTORI, G.; RODRIGUES, N. L. T. O.; GREGORIO, M. L.; BRANCATI, C. I. F. O.; ZANOVELO, E. M.; FILHO, J. R. L. F.; NEIVA, C. M.; JUNIOR, A. C. P. R.; DE GODOY, M. F.; LANCELLOTTI, C. L. P.; TOGNOLA, W. A.; SOUZA, D. R. S. Genetic variants related to cell cycle and stability of telomere in patients with glioma. **Asian Pacific Journal of Cancer Prevention**, v. 20, n. 8, p. 2345–2351, 2019.

CARVALHO, J. J. F. DE; ALVES, M. B.; VIANA, G. Á. A.; MACHADO, C. B.; DOS SANTOS, B. F. C.; KANAMURA, A. H.; LOTTENBERG, C. L.; NETO, M. C.; SILVA, G. S. Stroke epidemiology, patterns of management, and outcomes in Fortaleza, Brazil: A hospital-based multicenter prospective study. **Stroke**, v. 42, n. 12, p. 3341–3346, 2011.

CONCEIÇÃO, R. DOS S. DA; SOUZA, I. L. L. DE. Hipertensão arterial na infância: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 11, p. e484101119935, 7 set. 2021.

FALKNER, B. Development of Blood Pressure Norms and Definition of Hypertension in Children. In: **Pediatric Hypertension**. Cham: Springer International Publishing, 2023. p. 297–309.

FLYNN, J. T.; KAELEBER, D. C.; BAKER-SMITH, C. M.; BLOWEY, D.; CARROLL, A. E.; DANIELS, S. R.; FERRANTI, S. D. DE; DIONNE, J. M.; FALKNER, B.; GIDDING, S. K. F. S. S.; GOODWIN, C.; LEU, M. G.; POWERS, M. E.; REA, C.; SAMUELS, J.; SIMASEK, M.; THAKER, V. V.; URBINA, E. M. Clinical practice guideline for screening and management of high blood pressure in children and adolescents. **American Academy of Pediatrics**, v. 140, n. 3, 2017.

GENOVESI, S.; PARATI, G.; GIUSSANI, M.; BONA, G.; FAVA, C.; MAFFEIS, C.; FERRI, C.; GIORDANO, U. How to Apply European and American Guidelines on High Blood Pressure in Children and Adolescents. A Position Paper Endorsed by the Italian Society of Hypertension and the Italian Society of Pediatrics. **High Blood Pressure & Cardiovascular Prevention**, v. 27, n. 3, p. 183–193, 13 jun. 2020.

HASELER, E.; SINHA, M. D. Hypertension in Children and Young Adults. **Pediatric Clinics of North America**, v. 69, n. 6, p. 1165–1180, dez. 2022.

JANUARY, C. T.; WANN, L. S.; CALKINS, H.; CHEN, L. Y.; CIGARROA, J. E.; CLEVELAND, J. C.; ELLINOR, P. T.; EZEKOWITZ, M. D.; FIELD, M. E.; FURIE, K. L.; HEIDENREICH, P. A.; MURRAY, K. T.; SHEA, J. B.; TRACY, C. M.; YANCY, C. W. 2019 AHA/ACC/HRS Focused Update of the 2014 AHA/ACC/HRS Guideline for the Management of Patients With Atrial Fibrillation: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart R. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 74, n. 1, p. 104–132, 2019.

KAMIŃSKA, H.; KOSTERA-PRUSZCZYK, A.; POTULSKA-CHROMIK, A.; WERNER, B. Acute Autonomic Neuropathy as a Rare Cause of Severe Arterial Hypertension in a Child. **International Journal of Pediatrics and Adolescent Medicine**, v. 8, n. 2, p. 121–124, jun. 2021.

LANGONI AMORIM BARBOSA, I.; DO VALE CABRAL, T.; CARRARO, M.; CASTRO LOUREIRO BORGES E CURI, M. Arterial Hypertension Secondary to Renal Artery Stenosis in a Child: Diagnosis and Management, a Case Report. **Cardiology and Cardiovascular Medicine**, v. 05, n. 03, 2021.

LI, Y.; HASELER, E.; CHOWIENCZYK, P.; SINHA, M. D. Haemodynamics of Hypertension in Children. **Current Hypertension Reports**, v. 22, n. 8, p. 60, 25 ago. 2020.

LUCENA FILHO, A.; LIMA, R. A.; SOARES, F. C.; BEZERRA, J.; DE BARROS, M. V. G. The Role of Adiposity in the Association Between Physical Activity and Blood Pressure in Children. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 93, n. 3, p. 578–584, 3 jul. 2022.

MARTINEZ, F.; REDON, J.; AGUILAR, F.; CALDERON, J. M.; LURBE, E. Persistence and determinants of blood pressure phenotypes according to office and ambulatory blood pressure measurements in youth. **Hypertension Research**, 13 jan. 2023.

NGUYEN, L. VAN; TRUONG, P. N.; TRAN, L. T. N.; BUI, N. Q.; LIEU, K. T.; LE, G. T.; NGUYEN, T. T. T. Blood pressure percentiles and systemic hypertension-associated factors among children aged between 6 and 15 years in Southern Vietnam. **Arterial Hypertension**, v. 25, n. 2, p. 77–81, 18 jun. 2021.

QUARESMA, F. R. P.; DA SILVA MACIEL, E.; DOS SANTOS FIGUEIREDO, F. W.; ADAMI, F. Factors associated with blood pressure disorders in Afro-descendant children and adolescents. **BMC Pediatrics**, v. 19, n. 1, p. 244, 20 dez. 2019.

RABI, D. M. et al. Hypertension Canada's 2020 Comprehensive Guidelines for the Prevention, Diagnosis, Risk Assessment, and Treatment of Hypertension in Adults and Children. **Canadian Journal of Cardiology**, v. 36, n. 5, p. 596–624, maio 2020.

SONG, P.; ZHANG, Y.; YU, J.; ZHA, M.; ZHU, Y.; RAHIMI, K.; RUDAN, I. Global Prevalence of Hypertension in Children. **JAMA Pediatrics**, v. 173, n. 12, p. 1154, 1 dez. 2019.

VILLASÍS-KEEVER, M. A.; ZURITA-CRUZ, J. N.; SERRET-MONTOYA, J.; DE LEON-HERRERA, A. P.; GALVÁN-HEREDIA, P.; ZEPEDA-MARTÍNEZ, C. DEL C.; ALEGRIA-TORRES, G.; HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, C.; ALONSO-FLORES, S.; BARBOSA-CORTES, L.; ARENAS-AGUAYO, L. A. Cardiometabolic Factors in Pediatric Patients with Chronic Diseases. **Archives of Medical Research**, v. 52, n. 5, p. 535–543, jul. 2021.

VITARELLI, A. Myocardial strain impairment, heterozygous familial hypercholesterolemia and systemic arterial hypertension: Is there a link? **International Journal of Cardiology: Hypertension**, v. 9, p. 9–11, 2021.

WEAVER, D. J. Pediatric Hypertension: Review of Updated Guidelines. **Pediatrics In Review**, v. 40, n. 7, p. 354–358, 1 jul. 2019.

# HOSPITAIS ESTRATÉGICOS DA REGIÃO LITORAL LESTE/JAGUARIBE SOB A ÓTICA DA PEIH

*Data de aceite: 02/05/2023*

**Josianne Alves de Freitas Maia**  
Superintendência Litoral Leste/Jaguaribe

**Joana D'arck da Silva Maurício**  
Superintendência Litoral Leste/Jaguaribe

**Chiara Lubich Medeiros de Figueiredo**  
Superintendência Litoral Leste/Jaguaribe

**RESUMO: Introdução:** A Política Estadual de Incentivo Hospitalar (PEIH) do Estado do Ceará visa fortalecer a atenção hospitalar com ampliação do acesso da população a serviços próximos ao cidadão de forma organizada e descentralizada. A PEIH teve como base para suas metas a assistência hospitalar em clínica médica no período de 2018 a 2020, com vigência de novembro de 2021 a dezembro de 2023. O custeio é financiado pelo tesouro estadual e repassado mensalmente aos fundos municipais de saúde daqueles municípios em que houve a contratualização, no entanto, para que esse recurso seja repassado integralmente, torna-se necessário que as instituições cumpram as metas pactuadas. A PEIH contempla hospitais polo, estratégicos e de pequeno porte. Considerando os estratégicos, existem 31 hospitais distribuídos pelas

cinco regiões de saúde do Estado, destes, cinco estão localizados na Região de Saúde Litoral Leste Jaguaribe (RSLES). Diante do exposto, o objetivo desse estudo é avaliar os hospitais estratégicos da RSLES quanto aos critérios estabelecidos pela PEIH em vigência, nos meses de março a abril de 2022. **Métodos:** Pesquisa descritiva, do tipo relato de experiência, realizado a partir da vivência dos técnicos de saúde da Célula de Regulação, Avaliação e Monitoramento (CERAM) da Superintendência Litoral Leste Jaguaribe (SRLES). As atividades ocorreram na RSL LJ, no período de março a junho de 2022, correspondendo ao 2º quadrimestre da PEIH. Participaram desta experiência, os cinco hospitais estratégicos da região e os três técnicos da CERAM. A avaliação se dividiu nos seguintes momentos, para os dados qualitativos, foi realizado visitas periódicas *in loco* aos estabelecimentos de saúde, assim como analisado, de forma mensal, os relatórios e escalas médicas enviados pelos hospitais e suas respectivas coordenadorias de saúde (Aracati, Russas e Limoeiro do Norte). Já para avaliação quantitativa, utilizou-se o banco de dados oriundo da plataforma do DATASUS, através do TabWin e o *dashboard* proveniente da própria Secretaria de Saúde

do Estado (SESA). **Resultados:** Todos os hospitais têm a Clínica Médica (n=5) pactuada, 80% optaram pela Clínica Obstétrica (n=4) e somente 20% pactuou a Clínica Cirúrgica (n=1). Dos cinco hospitais apenas um (20%) atingiu a meta de produção em todos as clínicas e um (20%) não realizou algum atendimento para a clínica pactuada. Ao analisar a porcentagem de desempenho por hospital, dois ficaram acima de 100% e um acima de 60%. Considerando os critérios qualitativos da política, a infraestrutura e alvará/solicitação foram os que apresentam maiores inconformidades em seu cumprimento. Dentre os maiores desafios cita-se a dificuldade para fechar uma escala médica de plantonistas qualificados e habilitados nas especialidades contratualizadas. Destaca-se que, apesar de nem todos os hospitais atingirem suas metas pactuadas, nota-se, uma melhora tanto na infraestrutura quanto na assistência prestada no período observado, devido o monitoramento e avaliação que vem sendo realizado. **Conclusão:** A PEIH contribui para promoção e melhoria da assistência à saúde da população, porém os hospitais estratégicos enfrentam grandes desafios principalmente de ordem financeira e de pessoal para se manterem dentro da Política

**PALAVRAS-CHAVE:** Política de Incentivo; Hospitais Estratégicos; Ceará; Litoral Leste Jaguaribe.

# IMPACTOS PSICOSSOCIAIS DO DIAGNÓSTICO DO CÂNCER DE MAMA: UM ESTUDO REFLEXIVO

*Data de submissão: 29/03/2023*

*Data de aceite: 02/05/2023*

**Aclênia Maria Nascimento Ribeiro**

Empresa Brasileira de Serviços  
Hospitalares-EBSERH/ HUB-UnB,  
Brasília - DF  
<http://lattes.cnpq.br/5883408075990521>

**Eliana Patrícia Pereira dos Santos**

Empresa Brasileira de Serviços  
Hospitalares-EBSERH/ HUPAA,  
Maceió - AL  
<https://orcid.org/0000-0002-1299-209X>

**Luciana Spindola Monteiro Toussaint**

Fundação Municipal de Saúde – FMS,  
Teresina-PI  
<http://lattes.cnpq.br/4702187315122289>

**Josilene de Carvalho Miranda**

Empresa Brasileira de Serviços  
Hospitalares-EBSERH/ HU-UFPI,  
Teresina - PI  
<http://lattes.cnpq.br/5728747954626361>

**Raimundo Francisco de Oliveira Netto**

Empresa Brasileira de Serviços  
Hospitalares-EBSERH/ HU-UFPI,  
Teresina - PI  
<http://lattes.cnpq.br/2997226256982711>

**Larissa Cardoso Rodrigues Pinto**

Empresa Brasileira de Serviços  
Hospitalares-EBSERH/ HU-UFPI,  
Teresina – PI  
<http://lattes.cnpq.br/8528349425033499>

**Caroliny Victoria dos Santos Silva**

Universidade de Brasília – UnB,  
Brasília – DF  
<http://lattes.cnpq.br/3697468491126998>

**Lanysbergue de Oliveira Gomes**

Centro Universitário do Distrito Federal -  
UDF, Brasília - DF  
<http://lattes.cnpq.br/0305232183863529>

**Nayana Letícia Costa**

Centro Universitário do Distrito Federal -  
UDF, Brasília – DF  
<http://lattes.cnpq.br/1481591148218429>

**Liana de Oliveira Araújo**

Empresa Brasileira de Serviços  
Hospitalares-EBSERH/ HUB-UnB,  
Brasília - DF  
<http://lattes.cnpq.br/9742438884173053>

**Mayrla de Sousa Coutinho**

Empresa Brasileira de Serviços  
Hospitalares-EBSERH/ HUB-UnB,  
Brasília - DF  
<http://lattes.cnpq.br/9237726021889343>

**Danielle Lages Aragão Cavalcante**

Empresa Brasileira de Serviços  
Hospitalares-EBSERH/ HU-UFPI,  
Teresina – PI  
<http://lattes.cnpq.br/9727229055009780>

**Fernanda Kerles Rocha de Oliveira**

Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares-  
EBSERH/ HU-UFPI, Teresina – PI  
<http://lattes.cnpq.br/9488819607207012>

**Henryque Tenório Cavalcante de Miranda**

Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares-  
EBSERH/ HUPAA, Maceió - AL  
<http://lattes.cnpq.br/6582428660858204>

**Teresinha Dias da Silva Costa**

Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares-  
EBSERH/ HU-UFPI, Teresina – PI  
<http://lattes.cnpq.br/9110137909261726>

**RESUMO: Objetivo:** Refletir acerca dos impactos psicossociais do diagnóstico do câncer de mama no público feminino. **Método:** Trata-se de um estudo descritivo de abordagem reflexiva realizado nas bases de dados *National Library of Medicine* (MEDLINE)- acesso via *PubMed* e Literatura Latino-Americana do Caribe em Saúde (LILACS) e ainda, no indexador *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO). **Resultados:** O estudo demonstrou que o diagnóstico do câncer de mama pode ocasionar impactos psicossociais capazes de gerar modificações nos hábitos de vida e repercussões nas diversas áreas do cotidiano das mulheres e de seus familiares, ocasionando perdas emocionais e prejuízo na qualidade de vida. **Conclusão:** Assim, observa-se a relevância de um atendimento multiprofissional visando atender esse público de maneira integral e individual por meio de intervenções interdisciplinares durante todo o processo, independente da modalidade terapêutica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Neoplasias da mama; Mulheres; Impacto Psicossocial.

## PSYCHOSOCIAL IMPACTS OF BREAST CANCER DIAGNOSIS: A REFLECTIVE STUDY

**ABSTRACT: Objective:** To reflect on the psychosocial impacts of the diagnosis of breast cancer in the female public. **Method:** This is a descriptive study with a reflective approach carried out in the National Library of Medicine (MEDLINE) databases - access via PubMed, and Latin American Caribbean Health Literature (LILACS) and also in the Scientific Electronic Library Online index (SciELO). **Results:** The study demonstrated that the diagnosis of breast cancer can cause psychosocial impacts capable of generating changes in life habits, thus affecting the different areas of the daily lives of women and their families, generating emotional losses and impairment in the quality of life. **Conclusion:** Thus, there is the relevance of a multidisciplinary service aimed at meeting this public in a comprehensive and individual way through interdisciplinary interventions throughout the process, regardless of the therapeutic modality.

**KEYWORDS:** Breast neoplasms; Women; Psychosocial Impact.

## 1 | INTRODUÇÃO

A elevação dos índices das patologias não transmissíveis ocasionadas pelo acentuado envelhecimento da população e à inclusão de tecnologias de saúde tem gerado muitas repercussões na estrutura das organizações de saúde. Desse modo, a complexidade da gestão das condições crônicas tem a responsabilidade de assegurar o diagnóstico precoce e o tratamento, em especial, do câncer (MALTA *et al.*, 2014; PRINCE *et al.*, 2015; POU *et al.*, 2017).

Para Carioli *et al.* (2017), em geral, a taxa de mortalidade por câncer permanece em crescimento nas diversas regiões do mundo. No entanto, percebe-se que a neoplasia de mama apresenta um cenário específico de redução nos países desenvolvidos, a exemplo dos países situados no Norte e Oeste da Europa. Já em países em desenvolvimento, como o Brasil, devido à presença de aspectos comportamentais, entraves socioculturais e obstáculos de acesso a serviços de saúde para detecção em tempo hábil, elucidação diagnóstica e tratamento, a situação observada é inversa (GONÇALVES *et al.*, 2014; TOMAZELLI; SILVA, 2017; DUARTE; BUSTAMANTE-TEIXEIRA, 2018).

De acordo com Ferlay *et al.* (2018), o câncer de mama é o tumor mais frequentemente detectado no público feminino, constituindo-se em importante problema de saúde pública global devido à sua alta incidência e morbimortalidade. Ressalta-se que essa patologia se apresentou como a principal causa de óbito por câncer envolvendo as mulheres no ano de 2017, período em que foram registradas 16.724 mortes por essa causa, no Brasil (INCA, 2019).

Segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA), esses tumores representam 28% dos novos casos de câncer a cada ano (TOMAZELLI *et al.*, 2017). Estima-se que uma em cada doze mulheres, no Brasil, será acometida por essa condição no decorrer da vida (SBM, 2017).

Quantos às características do câncer de mama, nota-se a multiplicação acelerada e desordenada de células que contraem propriedades anormais, gerando um tumor que se expande no tecido mamário (RODRIGUES *et al.*, 2015). Dessa forma, Bezerra *et al.* (2018) inferem que a doença é de natureza heterogênea e multifatorial, visto que engloba aspectos biológico-endócrinos, vida reprodutiva, comportamento e estilo de vida.

Assim, considerando a relevância da busca por uma nova concepção de assistência às mulheres com câncer mamário, uma vez que esse contexto acarreta necessidades que ultrapassam os fatores físicos (OLIVEIRA *et al.* 2019), objetivou-se com o presente estudo refletir acerca dos impactos psicossociais do diagnóstico do câncer de mama no público feminino.

## 2 | MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo de abordagem reflexiva o qual foi desenvolvido a partir da seguinte questão norteadora: Quais os impactos psicossociais do diagnóstico do câncer de mama público feminino?

Dessa forma, visando responder a questão do estudo, foi realizada uma busca nas bases de dados *National Library of Medicine* (MEDLINE)- acesso via *PubMed*, e Literatura Latino-Americana do Caribe em Saúde (LILACS) e ainda, no indexador *Scientific Electronic Library Online* (SciELO).

É válido enfatizar que a pesquisa foi embasada por evidências científicas nacionais e internacionais, cujos descritores: “Neoplasias da mama”, “Mulheres” e “Impacto psicossocial” foram reportados conjuntamente e por estudos subjacentes sobre a temática. Desse modo, subsidiado pelo constructo teórico emergido, apresentou-se uma argumentação e interpretação da literatura existente visando contribuir na construção crítico-reflexiva sobre a temática.

Os estudos foram selecionados segundo os seguintes critérios de inclusão: artigos completos, disponíveis online gratuitamente nos idiomas português, inglês e espanhol e publicados no período de 2013 a 2023. Quanto aos critérios de exclusão definiu-se estudos duplicados e que não abordavam a temática relevante ao alcance dos objetivos deste estudo.

Assim, diante dos achados, foi apresentada a discussão da temática com o objetivo de elucidar as dúvidas e questionamentos acerca dos impactos psicossociais do diagnóstico do câncer de mama.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O câncer de mama, devido sua elevada taxa de morbidade e mortalidade, tem sido considerado uma condição temida na sociedade atual, afetando a autoestima e o convívio social, à medida que atinge as relações pessoais, sociais, afetivas e profissionais (MINEO *et al.*, 2013).

Corroborando com esses dados, Vargas *et al.* (2020) ressaltam que, além dessas taxas, a neoplasia de mama tem se configurada a mais temido na população feminina, especialmente pelas suas repercussões psicológicas, as quais afetam a compreensão da sexualidade e a própria imagem pessoal. Em virtude disso, percebe-se um grande impacto psicossocial, com alterações no cotidiano, perdas emocionais e danos na qualidade de vida, revelando a vulnerabilidade ocasionada pela doença.

A literatura enfatiza que o impacto do diagnóstico de uma doença como o câncer de mama não se limita aos danos físicos, podendo gerar ainda afeitos emocionais, psicológicos e sociais. Efeitos psicológicos tais como o sofrimento, raiva, angústia e dificuldade de aceitação da própria doença poderão surgir. Além disso, a insegurança

associada ao diagnóstico pode desencadear transtornos depressivos e ansiedade, o que influencia negativamente na qualidade de vida e no percurso da doença (OLIVEIRA *et al.*, 2017; VILLAR *et al.*, 2017; COELHO *et al.*, 2019).

Nesse contexto, quando uma mulher é diagnosticada com câncer mamário, ela vivencia uma crise emocional caracterizada por frustrações, conflitos, medo e insegurança. Essa crise é desencadeada pelos pensamentos que envolvem a possibilidade de morte e a associação da natureza incurável da doença (GONTIJO; FERREIRA, 2014).

Para Costa *et al.* (2018) e Farias *et al.* (2015), o diagnóstico geralmente cria um emaranhado de emoções que podem se acentuar e serem exacerbadas quando as mulheres não conseguem encontrar amparo emocional, atenção e apoio. Dessa forma, Zieger, Bortoli e Prates (2016) inferem que o diagnóstico de câncer de mama engloba diversas dimensões, como atividade laboral, relações sociais e conjugais, imagem corporal, sexualidade e lazer, o que gera repercussões psicossociais tanto para a paciente, como para a sua rede de apoio.

Além disso, ser diagnosticada com câncer de mama, pode favorecer o surgimento de variadas emoções incontroláveis, como a angústia, raiva, inquietação, tristeza, ansiedade e medo (FRANÇA *et al.*, 2021; MACIEL; SERAFIM, 2014; MACHADO; SOARES; OLIVEIRA, 2017).

A maneira como o público feminino vivencia o processo do adoecimento por câncer mamário afetará suas relações sociais em geral, contribuindo para o surgimento de estados depressivos e desencadeando modificações nos hábitos de vida (SÁ; PINHEIRO-CAROZZO, 2018; OLIVEIRA; SILVA; PRAZERES 2017; GOKAL *et al.*, 2016; Silva; PESSOA JÚNIOR; MIRANDA, 2016). Conforme Pereira *et al.* (2017), as mulheres que necessitam se submeter ao tratamento do câncer sofrem os impactos dessa condição nas suas atividades diárias, no lazer, na vida familiar e na carreira profissional

Quanto ao prognóstico da doença, no geral, quando ocorre o diagnóstico e tratamento de forma precoce, a neoplasia de mama apresenta-se com prognóstico favorável. No entanto, impactos psicológicos e mudanças corporais poderão surgir, dependendo da progressão do tumor instalado e da terapêutica, o que poderá variar conforme a aceitação, experiência, idade e maneira de lidar com a doença (LOPES *et al.*, 2020).

Desse modo, a mulher se vê diante de duas problemáticas frente à confirmação diagnóstica: o medo do câncer e seu estigma terminal, e a possível mutilação de uma parte individual do corpo feminino (OLIVEIRA; SILVA; PRAZERES, 2017; ALMEIDA; FILGUEIRAS, 2018; DIAS *et al.*, 2017; ADORNA; MORARI-CASSOL; FERRAZ, 2017). Sob esse ponto de vista, cabe ressaltar que o tratamento do câncer de mama é multidisciplinar e pode incluir as modalidades cirúrgicas, sistêmicas, radioterápicas e reabilitação física e psicológica (BRASIL, 2019; COSTA *et al.*, 2018).

A maioria das mulheres diagnosticadas com essa patologia é submetida a um procedimento cirúrgico conhecido como mastectomia, que consiste na remoção parcial ou

total da mama que costuma tem efeito traumático por alterar sua aparência, sensibilidade e funcionalidade (COSTA *et al.*, 2018; RECCHIA; PRIM; LUZ, 2017).

A mastectomia pode afetar a aparência, o que muitas vezes faz com que as mulheres evitem as relações sociais e a intimidade física. O estigma associado ao distúrbio da imagem corporal feminina é um importante fator negativo que afeta a qualidade de vida e a saúde das mulheres, interferindo ainda na maneira como elas se sentem e se expressam em relação aos seu companheiro. Somado a isso, observa-se que esses fatores levam a uma série de mudanças na vida das mulheres que influenciam na forma como elas se sentem em relação a si mesmas, aos outros e à sociedade (RIBEIRO *et al.*, 2021).

Portanto, é imprescindível considerar o status do câncer de mama como um fator de risco tanto para o transtorno depressivo maior e outros distúrbios depressivos, desenvolvendo uma abordagem ampliada e eficaz que vise envolver essas mulheres com medidas preventivas voltadas para o diagnóstico e tratamento precoce. Nessa perspectiva, acredita-se que a saúde mental da mulher deve receber tanta atenção quanto a saúde física, pois em ambas as situações as consequências podem ser vastas no futuro (LOPES; CAMARGO; MAIA, 2020).

## 4 | CONCLUSÃO

Os achados do estudo demonstraram que o diagnóstico do câncer de mama no público feminino pode ocasionar impactos psicossociais capazes de gerar modificação nos hábitos de vida e repercussões nas diversas áreas do cotidiano das mulheres tais com: lazer, vida familiar e carreira profissional. Além disso, pode ocasionar perdas emocionais e prejuízo na qualidade de vida.

Dessa forma, observa-se a relevância de um atendimento multiprofissional visando atender esse público de maneira integral e individual por meio de intervenções interdisciplinares durante todo o processo, incluindo o momento do diagnóstico e perpassando o percurso do tratamento, independente da modalidade terapêutica.

Assim, acredita-se que o estudo poderá contribuir para o aprimoramento da percepção da equipe multiprofissional acerca dos aspectos psicossociais que permeiam a vivência de mulheres com o diagnóstico do câncer de mama, auxiliando os profissionais na implementação de estratégias com o objetivo de garantir qualidade de vida e bem-estar biopsicossocial a estas mulheres. Além do mais, sugere-se novos estudos no intuito de investigar os mais diversos impactos relacionados a esta vivência no público feminino.

## REFERÊNCIAS

ADORNA, E. L.; MORARI-CASSOL, E. G.; FERRAZ, N. M. S. A mastectomia e suas repercussões na vida afetiva, familiar e social da mulher. **Saúde - Santa Maria**. v. 43, n. 1, p. 163-168, 2017.

ALMEIDA, T. R.; FILGUEIRAS, M. S. T. O que Narciso acha feio: corpo ideal e a imagem corporal no câncer de mama. In: FILGUEIRAS, M. S. T.; FARIA, H. M. C.; ALMEIDA, T. R. (organizadores). **Câncer de mama: interlocuções e práticas interdisciplinares**. Curitiba: Appris, 2018. p. 119-138.

BEZERRA, H. S. *et al.* Avaliação do acesso em mamografias no Brasil e indicadores socioeconômicos: um estudo espacial. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. v. 39: e20180014, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **A situação do câncer de mama no Brasil: síntese de dados dos sistemas de informação**. Rio de Janeiro (RJ): Ministério da Saúde, 2019.

CARIOLI, G. *et al.* Trends and predictions to 2020 in breast cancer mortality in Europe. **The Breast**. v. 36, p. 89-95, 2017.

COELHO, J. C. C. *et al.* Sintomas de ansiedade e depressão em pacientes oncológicos atendidos por equipe de psicologia. **Revista Interciência-IMES**. v. 1, n. 2, p. 45-52, 2019.

COSTA, I. D. *et al.* Utilização de um Core Set da CIF para a descrição da atividade e participação de mulheres submetidas ao tratamento cirúrgico para o câncer de mama. **Revista Interdisciplinar Ciências Médicas**. v. 2, n. 1, p. 4-14, 2018.

DIAS, L. V. *et al.* Mulher mastectomizada por câncer de mama: vivência das atividades cotidianas. **Rev Pesqui Cuid Fundam**. v. 9, n. 4, p. 1074-1080, 2017.

DUARTE, D. A. P.; BUSTAMANTE-TEIXEIRA, M. T. Iniquidade social e mortalidade por câncer de mama e colo do útero: uma revisão integrativa. **Rev. Pesqui. Cuid. Fundam**. v. 10, n. 3, p. 877-888, 2018.

FARIAS, L. M. A. *et al.* Grupo de mulheres mastectomizadas: construindo estratégias de cuidado. **SANARE**. v. 14, n. 2, p. 91-97, 2015.

FERLAY, J. *et al.* **Global Cancer Observatory: Cancer Today**. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2018.

FRANÇA, A. F. O. *et al.* Itinerário terapêutico de mulheres com câncer de mama em município de fronteira. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v. 74. 2021.

GOKAL, K. *et al.* Effects of a self-managed home-based walking intervention on psychosocial health outcomes for breast cancer patients receiving chemotherapy: a randomised controlled trial. **Support Care Cancer**. v. 24, n. 3, p. 1139-1166, 2016.

GONÇALVES, L. L. C. *et al.* Barreiras na atenção em saúde do câncer de mama: percepção de mulheres. **Rev. Esc. Enferm**. v. 48, n. 3, p. 394-400, 2014.

GONTIJO, I. B. R. FERREIRA, C. B. Sentimentos de mulheres jovens frente ao diagnóstico de câncer de mama feminino. **Ciênc. Saúde**. v. 7, n. 1, p. 2-10, 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **A situação do câncer de mama no Brasil: síntese de dados dos sistemas de informação**. Rio de Janeiro: INCA; 2019.

LOPES, A. P. *et al.* Sofrimento psíquico vivenciado por mulheres diante do diagnóstico de câncer de mama: uma revisão bibliográfica reflexiva **Revista Eletrônica Acervo Saúde**. v. 52, p. 1-7, 2020.

LOPES, A. P.; CAMARGO, C. A. C. M.; MAIA, M. A. C. Sofrimento psíquico vivenciado por mulheres diante do diagnóstico de câncer de mama: uma revisão bibliográfica reflexiva **Revista Eletrônica Acervo Saúde**. v. 52, e3556, 2020.

MACHADO, M. X.; SOARES, D. A.; OLIVEIRA, S. B. Significados do câncer de mama para mulheres no contexto do tratamento quimioterápico. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**. v. 27, p. 433-451, 2017.

MACIEL, S. C.; SERAFIM, R. C. N. S. Câncer de mama: os impactos subjetivos causados pela mastectomia e o lugar da palavra. In: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Sofrimento psíquico do paciente oncológico: o que há de específico?** Rio de Janeiro: INCA, 2014.

MALTA, D. C. *et al.* Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. **Epidemiol Serv. Saúde**. v. 23, n. 4, p. 599-608, 2014.

MINEO, F. L. V. *et al.* Assistência de Enfermagem no tratamento do câncer de mama. **Revista Gestão & Saúde**. v. 4, n. 2, p. 366-388, 2013.

OLIVEIRA, F. B. M. *et al.* Impacto do câncer de mama e da mastectomia na sexualidade feminina. **Revista de enfermagem UFPE on line**. v. 11, n. 6, p. 2533-2540, 2017.

OLIVEIRA, F. B. M.; SILVA, F. S.; PRAZERES, A. S. B. Impacto do câncer de mama e da mastectomia na sexualidade feminina. **Rev. Enferm. UFPE on line**. v. 11(supl.6), p. 2533-2540, 2017.

OLIVEIRA, T. R. *et al.* Câncer de mama e imagem corporal: impacto dos tratamentos no olhar de Mulheres mastectomizadas. **Saúde e Pesquisa**. v. 12, n. 3 p. 451-462, 2019.

PEREIRA, G. B. *et al.* Impacto do tratamento do câncer de mama na autoimagem e nos relacionamentos afetivos de mulheres mastectomizadas. **Life style Journal**. v. 4, n. 1, p. 1-21, 2017.

POU, A. S. *et al.* Burden of cancer mortality and differences attributable to demographic aging and risk factors in Argentina, 1986-2011. **Cad. Saúde Pública**. v. 33, n. 2, p. 1-13, 2017.

PRINCE, M. J. *et al.* The burden of disease in older people and implications for health policy and practice. **Lancet**. v. 385, n. 9967, p. 549-562, 2015.

RECCHIA, T. L.; PRIM, A. C. LUZ, C. M. Upper limb functionality in quality of life in women with five year survival after breast cancer surgery. **Rev Bras Ginecol Obstet**. v. 39, n. 3, p. 115-122, 2017.

RIBEIRO, M. O. *et al.* O impacto na auto-imagem e na autoestima de mulheres mastectomizadas: uma revisão integrativa. **Revista de casos e consultoria**, v. 12, n. 1, 2021.

RODRIGUES, J. D. *et al.* Uma análise da prevenção do câncer de mama no Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**. v. 20, n. 10, p. 3163-3176, 2015.

SÁ, G. S.; PINHEIRO-CAROZZO, N. P. Imagem corporal e habilidades sociais em pacientes com câncer de mama. **Rev. Psicol. IMED.** v. 10, n. 1, p. 37-55, 2018.

SILVA, M. B.; PESSOA JÚNIOR, J. M.; MIRANDA, F. A. N. Trajetória de vida de mulheres mastectomizadas à luz do discurso do sujeito coletivo. **Rev. Pesqui. Cuid. Fundam.** v. 8, n. 23, p. 4365-4375, 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MASTOLOGIA (SBM). **Câncer de mama: Consenso da Sociedade Brasileira de Mastologia** - Regional Piauí. Teresina: EDUFPI, 2017.

TOMAZELLI, J. G. *et al.* Avaliação das ações de detecção precoce do câncer de mama no Brasil por meio de indicadores de processo: estudo descritivo com dados do Sismama, 2010-2011. **Epidemiol. Serv. Saúde.** v. 26, n. 1, p. 61-70, 2017.

TOMAZELLI, J. G.; SILVA G. A. Rastreamento do câncer de mama no Brasil: uma avaliação da oferta e utilização da rede assistencial do Sistema Único de Saúde no período 2010-2012. **Epidemiol. Serv. Saúde.** v. 26, n. 4, p. 713-724, 2017.

VARGAS, G. S. *et al.* Social support network of women with breast cancer. **Revista online de pesquisa – Cuidado é fundamental.** v. 12, p. 73-78, 2020.

VILLAR, R. R. *et al.* Qualidade de vida e ansiedade em mulheres com câncer de mama antes e depois do tratamento. **Rev. Latino-Am. Enfermagem.** p. 1-13, 2017.

ZIGUER, M. L. P. S.; BORTOLI, C. D. F. C.; PRATES, L. A. Sentimentos e expectativas de mulheres após diagnóstico de câncer de mama. **Espaço para a Saúde.** v. 17, n. 1, p. 108-113, 2016.

# INFLUÊNCIA DA AURICULOTERAPIA NOS DISTÚRBIOS DO SONO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

*Data de aceite: 02/05/2023*

### **Julia Ronize Costa de Campos**

Universidade Franciscana – Fisioterapia  
Santa Maria – RS

### **Eduardo Figueiredo Beust**

Universidade Franciscana – Fisioterapia  
Santa Maria – RS

### **Eduardo Ribeiro**

Universidade Franciscana – Fisioterapia  
Santa Maria – RS

### **Henrique Santos Lima**

Universidade Franciscana – Fisioterapia  
Santa Maria – RS

### **Gabriella Boemo Mario**

Universidade Franciscana – Fisioterapia  
Santa Maria – RS

### **Lilian Oliveira de Oliveira**

Universidade Franciscana – Fisioterapia  
Santa Maria – RS

### **Henrique Copetti Müller**

Universidade Franciscana – Fisioterapia  
Santa Maria – RS

### **Luiz Fernando Rodrigues Junior**

Universidade Franciscana – Engenharia  
Biomédica  
Santa Maria – RS

### **Jaqueline de Fátima Biazus**

Universidade Franciscana – Fisioterapia  
Santa Maria – RS

### **João Rafael Sauzem Machado**

Universidade Franciscana – Fisioterapia  
Santa Maria – RS

**RESUMO:** O objetivo do estudo foi averiguar se há uma influência da auriculoterapia sobre os distúrbios do sono. Realizou-se uma revisão integrativa da literatura dos últimos 5 anos e após uma análise do conteúdo dos artigos, foram incluídos na pesquisa 8 deles. Observou-se que o fator comum a todas as pesquisas analisadas foi o resultado positivo sob o controle e ou amenização dos distúrbios do sono. Como há poucos artigos sobre o tema proposto, verificou-se que há a necessidade de mais evidências científicas sobre a aplicabilidade da técnica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Auriculoterapia, distúrbios, sono.

## INFLUENCE OF AURICULOTHERAPY SLEEP DISORDERS: AN INTEGRATIVE REVIEW

**ABSTRACT:** The objective of the study was to find out if there is an influence of auriculotherapy on sleep disorders. An integrative literature review of the last 5 years was carried out and after an analysis of the articles content, 8 of them were included in the research. It was observed that the factor common to all the studies analyzed was the positive result under the control and / or mitigation of sleep disorders. As there are few articles on the proposed topic, it was found that there is a need for more scientific evidence on the applicability of the technique

**KEYWORDS:** Auriculotherapy, disorders, sleep.

### 1 | INTRODUÇÃO

Acupuntura (AC) é uma técnica milenar da Medicina Tradicional Chinesa, onde se tem uma concepção holística de saúde/doença e, portanto, aborda uma visão do homem como entidade completa, cujas partes e funções estão integradas e não são passíveis de divisão (KUREBAYASHI, 2007). Já do ponto de vista da fisiologia ocidental, a AC trata pontos específicos do corpo ou do pavilhão auricular de forma a estimular nervos específicos (tanto espinhais quanto cranianos), estimulando o sistema nervoso autônomo (simpático e parassimpático) a dar respostas sistêmicas ou locais (FILHO; PRADO, 2007). Baseia-se na aplicação de agulhas em meridianos, canais de energia que ligam os pontos no corpo aos órgãos, com propósito de analgesia, estimulação ou equilíbrio para cura de diversas doenças. (STRUX; HAMMRS-CHLAG, 2005).

Foi a partir do século XX que a AC se inseriu na medicina ocidental. Em 2007 nos Estados Unidos da América (EUA) foi realizada uma pesquisa em que 6,5% da população relatou o uso da AC buscando o alívio de dor, porém ela também é utilizada para melhora e promoção da saúde em um estado geral (HAYWOOD; DRAKE; CONDIE, 2019). De acordo com um documento divulgado pela OMS (Organização Mundial de Saúde) a AC apresenta uma extensa possibilidade terapêutica para todas as faixas etárias, com possibilidade de tratamento de doenças crônicas e agudas (KUREBAYASHI; FREITAS; OGUISSO, 2008).

Dentro das práticas da AC há uma especialidade conhecida como Auriculoterapia (AT) que consiste em uma forma de tratamento com estimulação de pontos do pavilhão auricular, que ocorre de forma simplificada e com ampla divulgação e aplicação clínica, não demonstrando muitos efeitos colaterais (WEN, 1997). Em 1956, Dr Paulo Nogier, conhecido como "Pai da auriculoterapia moderna", apresentou a somatotopia do feto invertido e em 1958 o método Nogier foi comprovado após um ensaio clínico com mais de 2.000 pacientes, dando origem ao Quadro da Acupuntura da Orelha Chinesa, aprovado e utilizado até os dias de hoje pela OMS. Em 1975 foi publicado o primeiro gráfico completo e colorido da orelha, chamado de *Loci Auriculomedicinae* (RIDOLFI, 2019).

A AT é uma técnica que está integrada à AC e visa diagnosticar e tratar patologias através de estimulações em regiões específicas da orelha. Segundo a Medicina Tradicional

Chinesa o pavilhão auricular está associado direta ou indiretamente aos 12 meridianos da AC, fazendo com que a aplicação da AT consiga promover um equilíbrio entre *Qi* (energia) e *Xue* (sangue), proporcionando uma melhora do processo de circulação destes nos diversos sistemas do corpo humano (HOU et al., 2015).

A insônia é o tipo mais comum de distúrbio do sono, sendo definida como uma dificuldade persistente em iniciar, manter o sono ou de ser um sono não restaurador. Pode ser acompanhada de comprometimento diurno relacionado, havendo crescentes evidências de uma forte associação entre insônia e várias comorbidades médicas, psiquiátricas e fisiológicas. Ao planejar o tratamento deste distúrbio leva-se em consideração fatores contribuintes e precipitantes, além de comportamentos inadequados (BURMAN, 2017).

Em uma avaliação feita sobre a qualidade dos parâmetros do sono foi evidenciado que a AT foi mais eficaz quando comparada a medicação convencional utilizada no grupo controle, melhorando as horas de sono em até 6h nos indivíduos tratados. Indivíduos tratados com AT são mais propensos a melhorar: a duração, a eficiência e o despertar/latência do sono (VIEIRA et al., 2018). Segundo Hou et al. 2015, a AT pode ser utilizada na melhora da qualidade do sono e no gerenciamento de diversos tipos de dor. O seu mecanismo pode envolver a regulação e aumento na produção de melatonina, hormônio produzido pelo organismo na glândula pineal, auxiliando na indução do sono (SPENCE et al., 2004).

A partir do exposto, surge a questão que norteia o desenvolvimento desta pesquisa: Existe influência da AT como forma de tratamento nos distúrbios do sono?

## 2 | METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa, da literatura dos últimos 5 anos, que determina o conhecimento integral sobre um tema específico, já que identifica, analisa e sintetiza resultados de diversos estudos que abordam o mesmo tema. Consequentemente podendo contribuir na melhora da qualidade de cuidados com pacientes (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

A construção da pergunta de pesquisa será baseada na estratégia PICO (Paciente, Intervenção, Comparação e “*Outcomes*”), que consiste inicialmente em uma ideia de pesquisa e logo após, na busca bibliográfica de evidências que se baseia na seleção de termos de busca e delimitadores (combinações de palavras chaves que serão utilizadas na busca). O uso da estratégia PICO é tão eficaz na recuperação efetiva de evidências que o Medline/PubMed, possui uma interface para inserção direta dos 4 itens da estratégia (SANTOS; PIMENTA; NOBRE, 2007).

Os critérios de inclusão foram: artigos originais, ensaios clínicos em humanos, que fiquem dentro do recorte temporal dos últimos 5 anos. Que tenham como tema distúrbios do sono. Que tenham utilizado a AT como forma de tratamento para insônia ou feito um

comparativo com outros métodos terapêuticos, estudos com pacientes adultos e idosos. Foram excluídos da pesquisa: revisões sistemáticas, monografias, dissertações e teses, trabalho final de graduação, resumos publicados em editoriais e anais de congressos, AT combinada com outros métodos terapêuticos, capítulos de livros. Estudos com pacientes crianças e técnicas diferentes da terapia convencional (sangria, ...).

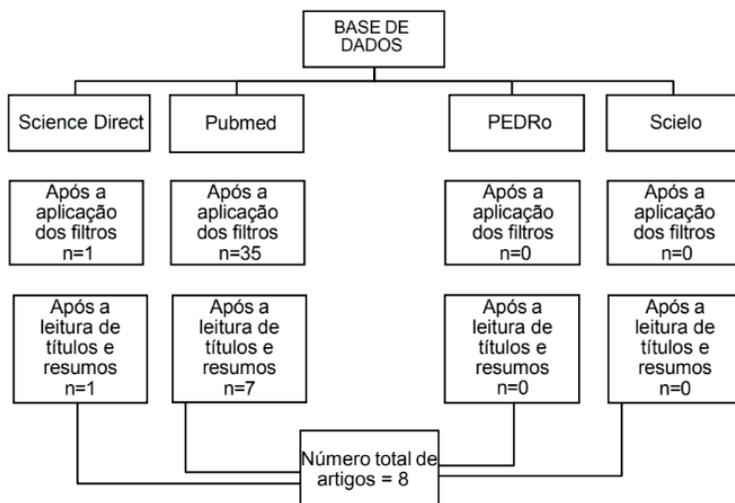
A busca foi realizada nas bases de dados Pubmed, Scielo (*Scientific Eletronic Library Online*), PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*) e *Science Direct*. Os descritores utilizados foram: palavras em português/inglês, utilizados em associação para a busca: insônia/*sleep initiation and maintenance disorders*; distúrbios do sono/*sleep wake disorders*; auriculoterapia/*auriculotherapy*; acupuntura auricular/*acupuncture ear*.

A associação dos descritores seguiu a seguinte estratégia de busca: *Auriculotherapy + Sleep Initiation and Maintenance Disorders* – que resultou em 6 artigos, dos quais restaram 3. *Auriculotherapy + Sleep Wake Disorders* – resultou em 8 artigos, do qual sobrou 1. *Acupuncture Ear + Sleep Initiation and Maintenance Disorders* - resultou em 9 artigos, onde restou 1 e *Acupuncture Ear + Sleep Wake Disorders* – que resultou em 12 artigos e, também, restou 1. No total da base de dados Pubmed foram encontrados 35 artigos, dos quais 6 foram selecionados para esta revisão e os demais foram excluídos por não entrarem nos critérios de inclusão ou por duplicidade de resultados. Com a estratégia de busca dos descritores não foram encontrados artigos na base de dados *Science Direct*. Com a estratégia de busca por palavras-chave (*auriculotherapy sleep disorders*) foi encontrado 1 artigo na base de dados *Science Direct* e 1 na Pubmed, que também foram incluídos neste trabalho. Na base de dados Scielo e PEDro não foi obtido nenhum artigo.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a leitura dos resumos e aplicação dos termos de inclusão/exclusão, 8 artigos foram selecionados para revisão, sendo que 7 faziam parte da base de dados PubMed e 1 da base *Science Direct*.

A estratégia de busca e seus dados estão representados no seguinte fluxograma



**Tabela 1** – Fluxograma de estratégia de busca de dados

**Fonte:** Construção do Autor

Os artigos selecionados estão representados na seguinte tabela:

AUTOR/ANO	AMOSTRA	OBJETIVO	RESULTADO	CONCLUSÃO
Kuo, et al. (2018)	N=47	Verificar a eficácia da AT em mulheres com câncer de ovário em quimioterapia.	Pós 4 semanas de intervenção com AT relataram uma redução de 65% nos distúrbios do sono. Houve uma redução adicional de 10% nos escores do PSQI.	O tratamento da AT produziu um sono significativamente melhorado.
Zhou, et al. (2017)	N=180	Observar as diferenças nos efeitos terapêuticos clínicos na insônia do baço e no padrão de desarmonia do estômago em comparação com a combinação da AT + Terapia de Encaixe de Catgut e AT simples	O resultado no grupo combinado foi melhor do que no grupo controle ( $P<0,05$ ). Após o tratamento, os escores do PSQI foram todos aparentemente reduzidos nos dois grupos, em comparação com aqueles antes do tratamento (ambos $P<0,05$ ). A pontuação após o tratamento e o valor diferente antes e após o tratamento no grupo de observação foram inferiores aos do grupo controle (ambos $P<0,05$ ).	No tratamento da insônia do padrão de desarmonia do baço e do estômago, a AT + Terapia de Encaixe de Catgut é superior à AT simples. Melhorando a qualidade do sono e reduzindo a taxa de recorrência.

			No seguimento de três meses após o tratamento, a taxa de recorrência foi de 3,2% (3/93) no grupo de observação, que foi inferior a 13,8% (12/87) no grupo de controle ( $P<0,05$ ).	
Cha, Park e Sok (2017)	N=67	Examinar o efeito da AT no estresse e no estado do sono de mulheres de meia idade na Coreia do Sul.	Os efeitos da AT foram estatisticamente significativos: estresse físico $p=0,033$ ; estresse psicológico $p=0,037$ ; nível de cortisol no sangue $p=0,025$ e status do sono $p=0,004$ .	Os profissionais de saúde devem considerar o fornecimento de AT como um método alternativo para reduzir o estresse físico e psicológico, o nível de cortisol no sangue e os distúrbios do sono de mulheres de meia idade na Coreia do Sul.
Suen, et al. (2017)	N=31	Determinar tratamentos preliminares usando AT convencional, AT a <i>laser</i> ou uma abordagem combinada de AT convencional + AT a <i>laser</i> , para melhorar o sono e a QV em idosos com insônia.	A comparação dos três tipos de intervenção resultou em efeitos não significativos ( $p > 0,05$ ), sugerindo ausência de diferença na eficácia das três abordagens de tratamento. Nenhum evento adverso foi relatado.	As três abordagens de tratamento com AT melhoraram o sono, as condições depressivas e a QV dos participantes. Nenhuma diferença foi observada nos efeitos do tratamento dessas abordagens.
Bergdahl, et al. (2017).	N=60	Examinar como os padrões do sono são afetados após aplicação de AT comparado a Terapia cognitivo-comportamental (TCC) para insônia.	O grupo de AT dormiu mais, melhorou a latência de sono ( $p<0,05$ ) e aumentou o tempo na cama ( $p<0,01$ ) em comparação com o grupo TCC. Entretanto, após 6 meses, dentro do grupo AT não houve diminuição nos sintomas da insônia e no TCC houve diminuição do tempo de sono e de sintomas de insônia	A AT, Conforme apresentado no estudo, não melhora sintomas de insônia na mesma medida que a TCC e não pode ser considerado tratamento autônomo suficiente. O tempo de sono não afeta necessariamente a percepção da insônia e tempo prolongado de sono não produz automaticamente e melhor sono.

**Tabela 2** - Referências da integrativa dos artigos

Fonte: Construção do autor.

A AT é uma técnica que está integrada à AC e visa diagnosticar e tratar patologias através de estimulações em regiões específicas da orelha. Segundo a Medicina Tradicional Chinesa o pavilhão auricular está associado direta ou indiretamente aos 12 meridianos da

AC, fazendo com que a aplicação da AT consiga promover um equilíbrio entre *Qi* (energia) e *Xue* (sangue), proporcionando uma melhora do processo de circulação destes nos diversos sistemas do corpo humano (HOU et al., 2015). O pavilhão auricular apresenta um microsistema que recebe informações sensitivas e motoras, podendo mostrar mudanças fisiológicas de todas as regiões do corpo ou levar estímulos a elas, estando ligado ao crânio e aos sistemas nervoso central e autônomo através dos nervos Trigêmio, zigomático-temoral, facial e vago. Esses sinais são refletidos na orelha e representam sinais e sintomas para cada enfermidade, sendo que a manifestação de cada desequilíbrio patológico se apresenta em um local diferente da orelha. Estas manifestações auriculares surgem antes mesmo da enfermidade se manifestar e desaparecem logo que a mesma é curada ou amenizada. Desta forma não deixa a doença se manifestar em sua plenitude, tornando o tratamento e as respostas fisiológicas frente a está mais rápido. Essa técnica tem seu lado positivo pois estimula o próprio organismo a produzir substâncias necessárias para melhorar seu desempenho (DOMINGO, 2011). De acordo com a medicina ocidental se sabe que ao final do tratamento da AT há uma normalização das funções alteradas devido a liberação de substâncias que têm ação sobre nosso sistema nervoso central e essa liberação ocorre devido a estimulação dos pontos auriculares (GIL, 2011).

A insônia é o tipo mais comum de distúrbio do sono, sendo definida como uma dificuldade persistente em iniciar, manter o sono ou de ser um sono não restaurador. Pode ser acompanhada de comprometimento diurno relacionado, havendo crescentes evidências de uma forte associação entre insônia e várias comorbidades médicas, psiquiátricas e fisiológicas. Ao planejar o tratamento deste distúrbio leva-se em consideração fatores contribuintes e precipitantes, além de comportamentos inadequados (BURMAN, 2017).

Em uma avaliação feita sobre a qualidade dos parâmetros do sono foi evidenciado que a AT foi mais eficaz quando comparada a medicação convencional utilizada no grupo controle, melhorando as horas de sono em até 6h nos indivíduos tratados. Indivíduos tratados com AT são mais propensos a melhorar: a duração, a eficiência e o despertar/latência do sono (VIEIRA et al., 2018).

No estudo de Kuo, et al. (2018), adicionado a esta pesquisa, a AT produziu um sono significativamente melhorado em pacientes com câncer de ovário, em comparação aos participantes que não utilizaram a técnica. O estudo foi conduzido com a participação de 47 mulheres, 24 designadas ao grupo controle e 23 ao grupo de intervenção e finalizado com 40 participantes. O sono foi avaliado com o Índice da Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI), no qual foi relatado uma redução de 65% dos distúrbios do sono após 4 semanas de tratamento e após 6 semanas houve uma redução adicional de 10% nos escores do PSQI no Tempo 3. Em pacientes com câncer de mama, no artigo de Yeh, et al. (2016), onde foi avaliado fadiga, dor e distúrbios do sono, houve uma redução de 31% dos distúrbios do sono. O estudo piloto contou com 31 participantes, 15 designados ao grupo controle e 16 ao grupo de intervenção, que foram acompanhados durante 1 mês. Esta melhora é explicada

pelos autores pelo efeito da estimulação da AT na regulação (ou alteração) na produção e atividade de citocinas inflamatórias, potencialmente levando a uma reversão da resistência à quimioterapia e tolerância imunológica, já que a quimioterapia perturba os ciclos de vigília e essas interrupções tendem a piorar à medida que a quimioterapia continua.

Na pesquisa de Ko, Lin e Lin, (2015), foi investigado os efeitos da AT na insônia de mulheres puérperas. Depois do tratamento, que teve duração de 14 dias, o escore total PSQI teve redução de 36%, 8,7 pré-teste para 5,57 pós-teste. Segundo a pesquisa, a melhora é explicada porque a AT melhorou a atividade parassimpática das mulheres, melhorando assim, a qualidade do sono.

Nas mulheres de meia idade, na Coreia do Sul, foi aplicada a AT para verificar se há melhora no estresse e em distúrbios do sono, no estudo de Cha, Park, Sok, (2017). Grupo controle: apenas fita adesiva nos pontos auriculares (n=32), grupo teste (n=35), durante 2 semanas, com aplicação 2x em cada semana. As medidas utilizadas foram uma escala de estresse, nível de cortisol no sangue e uma escala de status do sono, ao fim da pesquisa notou-se diferenças significativas nos três parâmetros. A explicação se dá através dos efeitos de relaxamento da estimulação dos pontos de AT, que incluem: o ponto Gyogam, que equilibra o sistema do nervo autônomo e reduz a excitação excessiva; Pijilha (ponto do subcórtex) que alivia a ansiedade e a excitação; e Naebunbi (ponto endócrino) que controla a sensibilidade excessiva dos hormônios endócrinos. Como isso, o resultado, foi o alívio do estresse físico e psicológico e do sono. Além disso, Bushin (ponto da glândula adrenal), que controla o nível de cortisol, foi estimulada pela pressão, acarretando na diminuição de nível de cortisol nas mulheres de meia idade.

Em um estudo com idosos (em média 72,84 anos) com insônia, de Suen, et al. (2017), foi comparado, entre três grupos, os efeitos da AT convencional (n=10), da AT a *laser* (n=9) e da AT convencional combinado com AT a *laser* (n=12). O estudo durou 6 semanas e foi utilizado o PSQI como forma de avaliação. Os participantes dos três grupos mostraram um aumento na eficiência do sono, em comparação entre eles não houve diferença significativa das três técnicas, sugerindo que não há diferença na eficácia das três abordagens e que todas elas melhoram a qualidade do sono. Na pesquisa de Bergdahl, et al. (2017), com participantes em média de 60,5 anos (homens e mulheres), foi examinado como os padrões do sono são afetados após aplicação de AT comparado a uma terapia cognitivo-comportamental (TCC) para insônia. Conclui-se que o grupo de AT dormiu mais, melhorou a latência do sono e aumentou o tempo na cama em comparação com o grupo TCC, porém, após 6 meses dentro do grupo AT não houve diminuição nos sintomas da insônia e no TCC houve diminuição do tempo de sono e de sintomas de insônia.

Foi realizado um estudo, em um Centro de Dependência da Suécia, com pacientes em tratamento de abstinência por uso de drogas, Ahlberg, et al. (2016), utilizando AT como tratamento alternativo para ansiedade, sono, uso de drogas e utilização de tratamentos de dependência em adultos com abuso de substâncias. Foram divididos em três grupos: AT

NADA (Associação Nacional de Desintoxicação por Acupuntura), AT com o protocolo local (PT) e grupo controle (relaxamento). Nenhuma das duas formas de aplicação de AT foi mais eficaz que o relaxamento, neste estudo. Os autores trazem como principal limitação para melhores resultados o atrito substancial no acompanhamento dos pacientes.

No estudo de Zhou, et al. (2017) em pacientes com desarmonia entre baço e estômago, foi observada a diferença entre AT simples (grupo controle) em comparação com AT + Terapia de Encaixe de Catgut (grupo de observação), para insônia. A avaliação foi feita através do PSQI, antes e após o tratamento. As aplicações foram feitas uma vez a cada duas semanas, totalizando 3 meses de tratamento. Ao final da pesquisa observou-se que os escores dos dois grupos foram significativamente menores que antes do tratamento, mas no fim dos 3 meses o grupo observação teve uma melhora mais significativa do que o grupo controle, ou seja, AT + Terapia de Encaixe de Catgut é mais eficaz do que AT simples em pacientes com desarmonia entre baço e estômago para melhora da qualidade do sono.

## 4 | CONCLUSÃO

Atingiu-se o objetivo proposto de investigar na literatura dos últimos cinco anos o uso da auriculoterapia no tratamento dos distúrbios do sono e permitiu a compreensão de alguns aspectos importantes sobre a utilização dessa terapêutica em diversas patologias. Observou-se que o fator comum a todas as pesquisas analisadas foi o resultado positivo sob o controle e ou amenização dos distúrbios do sono.

Conclui-se que ao considerar o período de publicação investigado (cinco anos) e o tempo de implantação da auriculoterapia no Sistema Único de Saúde, verificou-se que há escassez de produções científicas sobre o tema proposto, portando, se faz necessário o aumento de pesquisas que demonstrem evidências científicas sobre os benefícios da auriculoterapia no distúrbio do sono e a sua aplicabilidade.

## REFERÊNCIAS

AHLBERG, Rickard. Et al. Auricular Acupuncture for Substance Use: A Randomized Controlled Trial of Effects on Anxiety, Sleep, Drug Use and Use of Addiction Treatment Services, v.11, 2016.

BERGDAHL, Lena. Et al. Sleep Patterns in a Randomized Controlled Trial of Auricular Acupuncture and Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia. **Complementary Therapies in Clinical Practice**. v.28 p. 220-226, 2017.

BURMAN, Deepa. **Sleep Disorders: Insomnia**. U.S. National Library of Medicine, 2017.

CHA, Nam Hyun; PARK, Yi Kyun; SOK, Sohyune R. Effects of Auricular Acupressure Therapy on Stress and Sleep Disturbance of Middle-Aged Women in South Korea, **Holistic Nursing Practice**. v.31. n.2. p. 102-109, 2017.

DOMINGO, Sara Jane Jean. **Auriculoterapia**. Trabalho de conclusão de curso. Especialização em Educação do Campo. Universidade Federal do Paraná. Matinhos, 2011.

FILHO, Reginaldo Carvalho da Silva; PRADO, Gilmar Fernandes. **Os efeitos da acupuntura no tratamento da insônia**: revisão sistemática. Revista de Neurociência. Editora Unifesp. São Paulo: jan. 2007.

GIL, Marcia Cristina. **Terapeuta Holística**, 2011. Disponível em: <<http://www.marciacristinagil.com.br/auriculoterapia/>> Acesso em: 29 ago 2019.

HAYWOOD, Seth; DRAKE, David; CONDIE, Gregory. **Battlefield Acupuncture Training in Residency**: A Course That Gets to the Point. Medical Acupuncture. v.31. n.4, 2019.

HOU, Pu-Wei. et al. **The History, Mechanism, and Clinical Application of Auricular Therapy in Traditional Chinese Medicine**. Evidence-based complementary and alternative medicine, 2015.

KO, Yi-Li; LIN, Shih-Chi; LIN, Pi-Chu. Effect of Auricular Acupressure for Postpartum Insomnia: An Uncontrolled Clinical Trial. **Journal of Clinical Nursing**. v.25. n.3/4. p. 332- 339, 2015.

KUO, Hui-Chen. Et al. Pilot Randomized Controlled Trial of Auricular Point Acupressure for Sleep Disturbances in Women With Ovarian Cancer. **Journal Research in Nursing & Health**. v.41. n.5. p. 469-479, 2018.

KUREBAYASHI, Leonice Fumiko Sato. **Acupuntura na saúde pública**: uma realidade histórica e atual para enfermeiros. 2007. Dissertação. Mestrado em Enfermagem. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

KUREBAYASHI, Leonice Fumiko Sato; FREITAS, Genival Fernandes de; OGUISSO, Taka. **Enfermidades tratadas e tratáveis pela acupuntura segundo percepção de enfermeiras**. Revista da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, 2008.

RIDOLFI, Andreas Wirz. **The History of Ear Acupuncture and Ear Cartography**: Why Precise Mapping of Auricular Points Is Important. v. 31. n.3. jun., 2019.

SANTOS, Cristina Mamédio da Costa; PIMENTA, Cibele Andruciole de Mattos; NOBRE, Moacyr Roberto Cuce. **A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências**. Revista Latino Americana de Enfermagem. Ribeirão Preto – SP: maio- junho, 2007.

SOUZA, Marcela Tavares; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. **Revisão integrativa: o que é? E como fazer?** Journal Einstein, v.8. n.1. p.102-106, 2010.

SPENCE, D. Warren. et al. **Acupuncture increases nocturnal melatonin secretion and reduces insomnia and anxiety**: a preliminary report. Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences, v.16. n.1. p.19–28, 2004.

STRUX, Gabriel; HAMMERS-CHLAG, Richard. **Acupuntura Clínica**: bases científicas. Barueri: Editora Manole, 2005.

SUEN, Lorna Kwai Ping. Et al. Auriculotherapy for insomnia in elderly people: a 6 week, double-blinded, randomised pilot study. **The Lancet**. v.390. n.4. p. 2-58, 2017.

VIEIRA, Andreia. et al. **Does auriculotherapy have therapeutic effectiveness? An overview of systematic reviews.** Complementary Therapies in Clinical Practice. 2018.

WEN, Tom Sintan. **Acupuntura clássica chinesa.** 8. ed. São Paulo: Pensamento Cultrix, 1997.

YEH, Chao Hsing. Et al. Pilot Randomized Controlled Trial of Auricular Point Acupressure to Manage Symptom Clusters of Pain, Fatigue, and Disturbed Sleep in Breast Cancer Patients. **Cancer Nursing.** v.39. n.5. p. 402-410, 2016.

ZHOU, Liyan. Et al. Clinical Study of the Combination of Acupoint Catgut-Embedding Therapy and Auricular Point Pressure in the Treatment of Insomnia of Spleen and Stomach Disharmony Pattern. **Revista Acupuntura Chinesa e Moxabustão.** v.37. n.9. p. 947-950, 2017.

# LINFOMA NÃO HODGKIN: RELATO DE CASO EM HOSPITAL DE ARACAJU

*Data de aceite: 02/05/2023*

**Júlia Sobral Vila Nova de Carvalho**

(Universidade de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, <http://lattes.cnpq.br/2564668818578660>)

**Arthur Oliveira da Cruz**

(Universidade Tiradentes, Aracaju, <http://lattes.cnpq.br/4713552972206201>)

**Jenyfer da Costa Andrade**

(Universidade Tiradentes, Aracaju, <http://lattes.cnpq.br/2234029687504013>)

**Enzo Janólio Cardoso Silva**

(Universidade Tiradentes, Aracaju, <http://lattes.cnpq.br/4080534473914945>)

**Isabelle Karolinne Bispo Andrade**

(Universidade Tiradentes, Aracaju, <http://lattes.cnpq.br/9450429356487206>)

**Manoel Messias Santos Neto**

(Universidade Tiradentes, Aracaju, <https://lattes.cnpq.br/3353422439018782>)

**Nanna Krisna Baião Vasconcelos**

(Universidade Tiradentes, Estância, <http://lattes.cnpq.br/7893137732124801>)

**Mariana Fonseca Santana**

(Universidade Tiradentes, Aracaju)

**Nathalia Vasconcelos Barroso Todt Aragão**

(Universidade Tiradentes, Aracaju, <http://lattes.cnpq.br/6646525433865296>)

**Arthur Hebert Dantas Santos**

(Universidade Tiradentes, Aracaju, <http://lattes.cnpq.br/9032210228155730>)

**Ana Augusta Teles da Paixão**

(Universidade Tiradentes, Aracaju, <http://lattes.cnpq.br/9324000613334936>)

**RESUMO: INTRODUÇÃO:** O linfoma, embora heterogêneo histopatologicamente, nas alterações provocadas no ambiente celular e em seus subtipos, tem o pescoço como principal local afetado em 60% a 80% dos casos, com nódulo cervical indolor (que pode se tornar doloroso após ingestão de álcool) ou, ainda, axilar ou inguinal. Outras manifestações (sintomas B) incluem adenopatia associada a febre, sudorese noturna, perda de peso e, algumas vezes, prurido e tosse decorrente de adenopatia mediastinal. Ele pode se desenvolver em pacientes com mononucleose, toxoplasmose, citomegalovirose, HTLV, histoplasmose, tuberculose ganglionar, além de leucemia e neoplasias malignas

de cabeça e pescoço, por exemplo. Esse estudo tem como objetivo descrever um relato de caso sobre a doença, incluindo as etapas clínicas e diagnósticas que levaram a sua conclusão, em uma enfermagem de clínica médica de um hospital beneficente de Aracaju-SE. **RELATO DE CASO E DISCUSSÃO:** EGMS, 63 anos, sexo feminino, aposentada, natural e residente em Aracaju-SE, sem convênio de saúde, deu entrada no serviço de urgência em 08/08/2022 com queixa de “inchaço no pescoço” há 15 dias. Detalhou um quadro de astenia e inapetência há meses, ao qual nas últimas 2 semanas apresentou edema em região submandibular esquerda e, 1 semana após, evoluiu com febre frequente de 38,8 a 39,5°C. Nesse período, passou por alguns atendimentos médicos, incluindo otorrinolaringologia, e fez uso de betametasona 4mg, ceftriaxona e amoxicilina-clavulanato, sem melhora. No momento da admissão, demonstrava-se em bom estado geral, lúcida e orientada, anictérica, acianótica, hidratada, com ausculta cardíaca e pulmonar normais, abdome e extremidades sem alterações, mas febril, taquipneica e com linfonodomegalia submandibular dominante à esquerda endurecida, dolorosa, aderida a planos profundos, com linfonodomegalias menores palpáveis em outras cadeias cervicais. As hipóteses iniciais aventadas foram neoplasia linfóide, tuberculose ganglionar ou infecção viral, com solicitação de biópsia de linfonodo e triagem sorológica. Após diagnóstico específico, a programação terapêutica foi discutida com a hemotologia hospitalar: esteve indicado o preparo para quimioterapia. **CONCLUSÕES:** A tentativa de exclusão de diagnósticos de pior prognóstico deve ser realizada, sempre que possível, precocemente, a fim de que a programação terapêutica tenha maior sucesso, tal qual no caso em questão.

**PALAVRAS-CHAVE:** linfoma, diagnóstico diferencial, infecções virais, tuberculose ganglionar.

### NON-HODGKIN LYMPHOMA: CASE REPORT IN ARACAJU HOSPITAL

**ABSTRACT: INTRODUCTION:** Lymphoma, although histopathologically heterogeneous in terms of changes caused in the cellular environment and in its subtypes, has the neck as the main site affected in 60% to 80% of cases, with a painless cervical nodule (which can become painful after drinking alcohol ) or even axillary or inguinal. Other manifestations (B symptoms) include adenopathy associated with fever, night sweats, weight loss, and sometimes itching and cough due to mediastinal adenopathy. It can develop in patients with mononucleosis, toxoplasmosis, cytomegalovirus, HTLV, histoplasmosis, ganglionic tuberculosis, in addition to leukemia and malignant neoplasms of the head and neck, for example. This study aims to describe a case report about the disease, including the clinical and diagnostic steps that led to its conclusion, in a medical clinic ward of a charity hospital in Aracaju-SE. **CASE REPORT AND DISCUSSION:** EGMS, 63 years old, female, retired, born and residing in Aracaju-SE, without health insurance, was admitted to the emergency department on 08/08/2022 with a complaint of “swelling in the neck” for 15 days. He detailed a condition of asthenia and lack of appetite for months, which in the last 2 weeks presented edema in the left submandibular region and, 1 week later, evolved with frequent fever of 38.8 to 39.5°C. During this period, he underwent some medical consultations, including otorhinolaryngology, and used betamethasone 4mg, ceftriaxone and amoxicillin-clavulanate, without improvement. Upon admission, she was in good general condition, lucid and oriented, anicteric, acyanotic, hydrated, with normal heart and lung auscultations, abdomen and extremities unchanged, but feverish, tachypneic and with dominant submandibular lymph node enlargement on the left, hardened, painful

, adhered to deep planes, with smaller palpable lymph node enlargement in other cervical chains. The initial hypotheses suggested were lymphoid neoplasia, ganglionic tuberculosis or viral infection, with request for lymph node biopsy and serological screening. After a specific diagnosis, the therapeutic program was discussed with hospital hematology: preparation for chemotherapy was indicated. **CONCLUSIONS:** The attempt to exclude diagnoses with a worse prognosis should be carried out, whenever possible, early, so that the therapeutic program is more successful, as in the case in question.

**KEYWORDS:** lymphoma, differential diagnosis, viral infections, ganglionic tuberculosis

## INTRODUÇÃO

Linfomas são transformações neoplásicas de células linfoides normais que residem predominantemente em tecidos linfoides. O linfoma não-Hodgkin (LNH) é a quarta neoplasia mais incidente nos Estados Unidos, excluindo o câncer de pele não-melanoma, e é também a nona causa de morte por câncer no sexo masculino e a sétima no sexo feminino, envolvido em 5% das mortes por câncer.

Embora heterogênea histopatologicamente, nas alterações provocadas no ambiente celular e em seus subtipos, o pescoço é o local afetado em 60% a 80% dos casos, com nódulo cervical indolor (que pode se tornar doloroso após ingestão de álcool) ou, ainda, axilar ou inguinal (ROSOLEM & PEREIRA, 2022). Outras manifestações (sintomas B) incluem adenopatia associada a febre, sudorese noturna, perda de peso e, algumas vezes, prurido e tosse decorrente de adenopatia mediastinal (LACASCE, et al. 2019; JAMESON, et al., 2022). Pode se desenvolver em pacientes com mononucleose, toxoplasmose, citomegalovirose, HTLV, histoplasmose, tuberculose ganglionar, além de leucemia e neoplasias malignas de cabeça e pescoço, por exemplo (JAMESON, et al., 2022; ZIELAK et al., 2022). Em especial, a relação com o vírus Epstein-Barr (EBV), causador da mononucleose infecciosa, tem sido relatada, relação esta que leva a um pior prognóstico e desfecho clínico (ROBERTSON et al., 1996; MAEDA et al., 2009; COHEN, 2015; ARAÚJO et al., 2019, ROSOLEM & PEREIRA, 2022).

Deve-se suspeitar de linfadenopatias ou adenopatias indolores nestes pacientes durante o exame físico ou radiografia do tórax (LACASCE, et al. 2019; HORTA et al., 2020; JAMESON, et al., 2022), investigando por meio de tomografia de tórax, ressonância magnética e, principalmente, pela identificação ou não de células de Reed-Sternberg e seus antígenos através de biópsia e hemograma (ARAÚJO et al., 2019; ROSOLEM & PEREIRA, 2022). As alterações nos linfócitos B e T são importantes quando se trata de LH (ARAÚJO et al., 2019), entretanto, a presença de células de Reed-Sternberg e suas variantes em minoria na população tumoral (cerca de 1 a 5%) é a peculiaridade que diferencia o LH de outras neoplasias (ROSOLEM & PEREIRA, 2022). As células de Reed-Sternberg encontram-se em um ambiente formado por um grande número de linfócitos, eosinófilo e histiócitos. Há uma forte liberação de citocinas nesse ambiente e estas agem como

fatores de crescimento e imunossupressores, indicando uma resposta imune anormal e favorável à neoplasia (MAEDA et al., 2009; JAMESON et al., 2022; ROSOLEM & PEREIRA, 2022). Dessa forma, a biópsia com resultado positivo para presença dessas células é o procedimento padrão para o diagnóstico (ZIELAK et al., 2022).

Esse estudo tem como objetivo descrever um relato de caso sobre a doença, incluindo as etapas clínicas e diagnósticas que levaram a sua conclusão, em uma enfermaria de clínica médica de um hospital beneficente de Aracaju-SE.

## RELATO DE CASO

EGMS, 63 anos, sexo feminino, aposentada, natural e residente em Aracaju-SE, sem convênio de saúde, deu entrada no serviço de urgência em 08/08/2022 com queixa de “inchaço no pescoço” há 15 dias. Detalhou um quadro de astenia e inapetência há meses, ao qual nas últimas 2 semanas apresentou edema em região submandibular esquerda e, 1 semana após, evoluiu com febre frequente de 38,8 a 39,5°C. Nesse período, passou por alguns atendimentos médicos, incluindo otorrinolaringologia, e fez uso de betametasona 4mg, ceftriaxona e amoxicilina-clavulanato, sem melhora.

De antecedentes, a paciente é portadora de hipertensão (em uso de Valsartana 325mg + Hidroclorotiazida 25mg + Bisoprolol 5mg), obesidade, gonartrose bilateral (com prótese de joelho à esquerda), gastrite (em uso de Pantoprazol 40mg) e depressão (em uso de Clonazepam 0,5mg). Não possui alergias medicamentosas conhecidas.

No momento da admissão, demonstrava-se em bom estado geral, lúcida e orientada, anictérica, acianótica, hidratada, com ausculta cardíaca e pulmonar normais, abdome e extremidades sem alterações, mas febril, taquipneica e com linfonodomegalia submandibular dominante à esquerda endurecida, dolorosa, aderida a planos profundos, com linfonodomegalias menores palpáveis em outras cadeias cervicais. Nesse cenário, foram apresentados exames prévios externos (tabela 1) e realizadas gasometria arterial e laboratoriais gerais (tabela 2).

Exame	Laudo
<b>Tomografia computadorizada de cervical</b>	Linfonodos aumentados em número e alguns em dimensões, por vezes com perda de hilos gordurosos, em todos os níveis cervicais. Maior linfonodomegalia em nível II à esquerda (3,6 X 1,8 CM). Glândulas parótidas e submandibulares com dimensões, contornos e atenuação preservados

	05/08	06/08
HB	9.7	8.5
HCT	29.8	26.3
LEUCO	2580	1310
SEG	1834	914
LINF	461	280
PLT	119.000	94.000
UREIA	39.2	35
CREATININA	1.01	0.83
SÓDIO	135.2	138.9
POTÁSSIO	4.21	3.43
TGO	80.2	--
TGP	50.1	--
AMILASE	126	117
LIPASE	73	77.3
PCR	144.1	146.4
RETICULÓCITOS	--	0.3%
LDH	--	1951
CA TOTAL	--	7.5
CA IÔNICO	--	4.14

**Tabela 1.** Exames externos.

Em virtude dos sinais sistêmicos e dos exames vigentes, o caso foi discutido com a hematologia, foi feita a introdução de Tazocin 4,5g 6/6 horas por conta da neutropenia febril com taquipneia e lactato aumentado, solicitada internação em enfermaria, hemocultura, urocultura, exame de urina, tomografia de crânio, cervical, tórax (figura 1) e abdome com contraste, exames laboratoriais admissionais gerais e mais específicos (função hepática, cálcio, fósforo, LDH, ácido úrico e sorologias diversas) – tabela 2. As hipóteses iniciais aventadas foram neoplasia linfóide, tuberculose ganglionar ou infecção viral, com solicitação de biópsia de linfonodo e triagem sorológica.

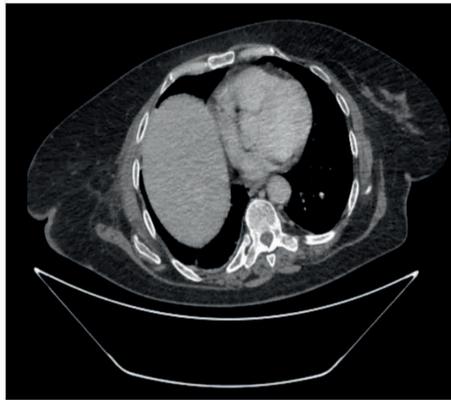
Durante a internação, a paciente acusou pancitopenia persistente em todos hemogramas (com necessidade de leito de isolamento reverso), reação alérgica (rash cutâneo em face e dorso no 3º dia de Tazocin, com modificação de antibiótico para Cefepime e suspensão de exames contrastados), infecção de trato urinário (vide urocultura de 08/08 compatível com *pseudomonas aeruginosa* sensível a Cefepime com maior exposição, febre diária, ausência de queixas urinárias), humor deprimido e insônia (sempre pouco comunicativa e apática, com insônia de manutenção, avaliada pela psiquiatria e em uso de Sertralina 50mg/dia + Quetiapina 25mg/dia + Clonazepam 0,5mg/dia).

Exame	Laudo
<b>Gasometria (08/08 e 09/08)</b>	<b>08/08:</b> pH 7,5   PCO2 33,3   PO2 76,7   HCO3 25,4   BE 2,3   Lactato 2,85 <b>09/08:</b> pH 7,48   PCO2 26,9   PO2 82,4   HCO3 19,9   BE -2,7   Lactato 2,42
<b>Sorologias para toxoplasmose, citomegalovírus, Epstein-barr, hepatites, HTLV e HIV (08/08) - admissão</b>	IgG positivo para citomegalovírus e toxoplasmose. IgG e IgM negativo para as demais
<b>Hemocultura (14/08)</b>	Sem crescimento
<b>Urocultura (10/08)</b>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> sensível à Cefepime
<b>Ecocardiograma transtorácico (16/08)</b>	Átrio esquerdo 38   Aorta 36   Septo 10   Fração de ejeção ventricular esquerda 64%   Aumento discreto de aorta ascendente   Cavidades cardíacas com dimensões normais

	08/08	09/08	11/08	12/08	14/08	15/08	17/08	19/08	22/08	24/08
<b>HB</b>	8,6	8,6	8,0	7,9	7,4	8,4	8,9	9,0	9,3	8,2
<b>LEUCO</b>	1960	1780	1620	1560	1540	2150	2440	2630	2810 S: 87,5 L: 8,1	2690 S: 91,3 L: 4,5
<b>PLT</b>	109k	132k	101k	84k	80k	73k	82k	96k	96k	90k
<b>PCR</b>	149,2	164,8	241,4	195,7	151,7	217,1	141,3	181,4	138,3	128,1
<b>UREIA</b>	36,8	32,8	26,7	23	20,6	15,7	19,5	22,7	27,6	36,9
<b>CR</b>	0,92	0,88	0,85	0,7	0,67	0,93	0,56	0,56	0,77	0,51
<b>NA</b>	136	135	137,5	135	136,6	137,7	137	131,8	137,2	134,6
<b>K</b>	3,36	3,02	3,19	3,5	3,12	3,42	3,71	3,88	3,86	3,6
<b>OUTROS</b>	Ca: 8,7 INR: 1,1 ALB: 3,27 TGP 79,3 TGO 130,4 LDH: 1872 BT: 0,58 VHS: 105 TR Sífilis: NR P: 4,24 AU: 6	--	BT: 0,65  INR: 1,1	--	--	VHS: 60	VHS: 68	VHS: 55	VHS: 60	VHS: 60

**Tabela 2.** Exames internos.

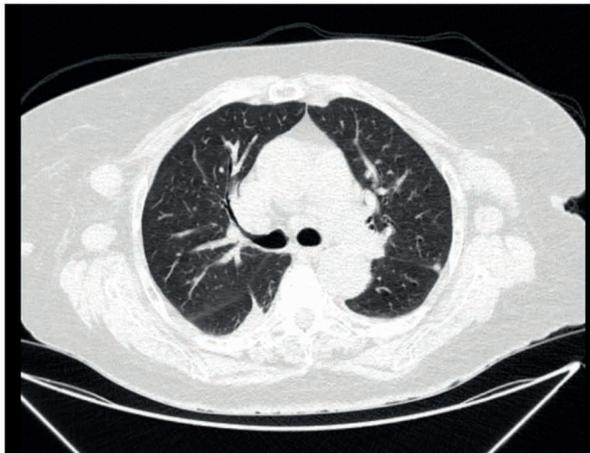




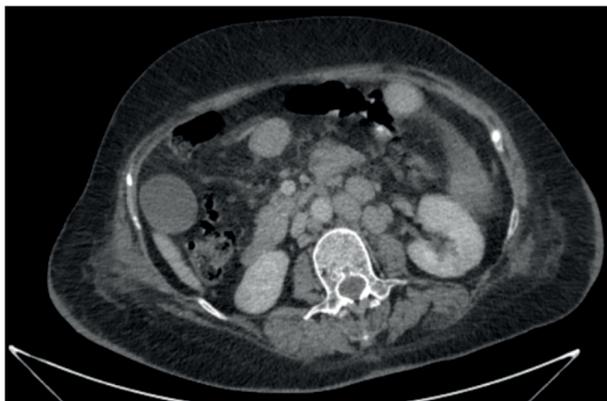
**Figura 1.** Tomografia computadorizada de tórax (12/08/22) evidenciando nódulo com atenuação de partes moles no lobo superior esquerdo medindo 0,7 cm, adjacente à cisura oblíqua, linfonodos globosos e aumentados de volume em todas as cadeias mediastinais, bem como axilares, supraclaviculares e no abdome superior, focos de enfisema subcutâneo na região supraclavicular direita, coração com dimensões aumentadas, derrame pleural laminar à direita e esplenomegalia.

Exame	Laudo
Anatomopatológico de biópsia de linfonodo submandibular (11/08)	Linfoma não Hodgkin de alto grau

Após diagnóstico específico, a programação terapêutica foi discutida com a hemotologia hospitalar: esteve indicado o preparo para quimioterapia com Alopurinol 300mg/dia, Dexametasona 20mg/dia, Albendazol 400mg/dia, Ivermectina 12mg/dia e hidratação, além do estadiamento com tomografia de tórax, abdome e pelve com contraste, antes suspenso por reação alérgica/função renal (Figura 2 e 3).



**Figura 2.** TC de tórax com contraste (22/08) evidenciando múltiplas linfonodomegalias difusas nas diversas cadeias torácicas, mais proeminentes nas regiões axilares, nódulo pulmonar subpleural basal à esquerda, indeterminado, sugestiva de lesão nodular relacionada à doença de base e demais achados sem alterações.



**Figura 3.** TC de abdome e pelve com contraste evidenciando múltiplas linfonodomegalias difusas, inguinais, ilíacas, peri-aórticas/retroperitoneais e mesentéricas, sendo a maior ilíaca externa à esquerda medindo cerca de 4,6 x 3,2 cm nos maiores eixos axiais, leve a moderada esplenomegalia homogênea inespecífica, leve aumento inespecífico das dimensões do fígado e demais achados normais

A paciente seguiu em bom estado geral, foi implantado Portocath em 25/08, concluída a desparasitação, antibioticoterapia e prescrita primeira sessão de quimioterapia para realização hospitalar, com seguimento ambulatorial conforme imuno-histoquímica e alinhado à hematologia do serviço. Ela manteve quadro de febre baixa diária, provavelmente neoplásica.

## CONCLUSÕES

Neste relato, o quadro consumptivo, com febre persistente indeterminada e a identificação de adenomegalias cervicais com linfonodo satélite aventou prontamente a suspeição de doença linfoide maligna, não retardando a realização de exames de imagem mais complexos e biópsia de linfonodo principal. Enquanto isso, outros diagnósticos diferenciais foram pesquisados e afastados, como as causas infecciosas diversas, e doenças adjacentes foram tratadas, como infecção urinária e depressão.

É importante essa ressalva de que pacientes internados, sobretudo suprimidos, podem apresentar quadros clínicos somatórios de alguma patologia adjacente, seja essa adquirida na internação, na história pessoal prévia ou na comunidade.

Por fim, a tentativa de exclusão de diagnósticos de pior prognóstico deve ser realizada, sempre que possível, precocemente, a fim de que a programação terapêutica tenha maior sucesso, tal qual no caso em questão.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J.A.F.; FIRMINO, T.D.A.B.; SANTANA, F.A.A.; CLAUDINO, K.C.S.; AOYAMA, E.A. Linfoma de hodgkin: a importância de um diagnóstico precoce pela equipe de enfermagem. **Brazilian Journal of Health Review**, 2(1), 171-176, 2019.

COHEN, J.I. Epstein–barr virus vaccines. **Clinical & translational immunology**, v. 4, n. 1, p. e32, 2015.

HORTA, R.D.; DIAS, T.V.O.; COSTA, L.A.M.; CURY, S.E.V. Prevalência de Linfoma de Hodgkin numa população brasileira. **Brazilian Journal of Development**, 6(7), 46004-46012, 2020.

JAMESON, J.L.; FAUCI, A.S.; KASPER, D.L.; HAUSER, S.L.; LONGO, D.L.; LOSCALZO, J. **Manual de medicina de Harrison**. McGraw Hill Brasil, 2020.

LACASCE, A.S.; NG, A.K.; ASTER, J.C. Clinical presentation and diagnosis of classic Hodgkin lymphoma in adults. **UpToDate. AG Rosmarin and AS Freedman**, 2019.

MAEDA, E.; AKAHANE, M.; KIRYU, S.; KATO, N.; YOSHIKAWA, T.; HAYASHI, N.; AOKI, S.; MINAMI, M.; UOZAKI, H.; FUKAYAMA, M.; OHTOMO, K. Spectrum of Epstein-Barr virus-related diseases: a pictorial review. **Japanese journal of radiology**, v. 27, n. 1, p. 4-19, 2009.

ROBERTSON, K.D.; MANNS, A.; SWINNEN, L.J.; ZONG, J.C.; GULLEY, M.L.; AMBINDER, R.F. CpG methylation of the major Epstein-Barr virus latency promoter in Burkitt's lymphoma and Hodgkin's disease, **Blood**, v. 88, n. 8, p. 3129-3136, 1996.

ROSOLEM, F.R.; PEREIRA, K.K.. Associação do vírus Epstein-Barr com Linfoma de Hodgkin: Uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 5, p. e5411527793-e5411527793, 2022.

ZIELAK, S. L.; CURSINO, M. B. Linfoma de hodgkin x tuberculose ganglionar: relato de caso. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 44, p. S85, 2022.

# A IMPORTÂNCIA DA TELEMEDICINA COMO UMA FERRAMENTA DE PROMOÇÃO À SAÚDE DO IDOSO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

*Data de aceite: 02/05/2023*

### **Antonildo Patrício de Sousa**

Curso de Medicina, Centro Universitário  
INTA - UNINTA Sobral - Ceará  
[https://www.cnpq.br/cvlattesweb/PKG\\_MENU.menu?f\\_cod=2A0412EA93C0DE070087C11B5CF97938#](https://www.cnpq.br/cvlattesweb/PKG_MENU.menu?f_cod=2A0412EA93C0DE070087C11B5CF97938#)

### **Glenda Dhenyfer Rocha Silva**

Curso de Medicina, Centro Universitário  
INTA - UNINTA Sobral – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/4675062808323671>

### **Antônia Fátima Rebecka Coutinho Brito**

Curso de Medicina, Centro Universitário  
Inta - UNINTA Sobral – Ceará  
[https://www.cnpq.br/cvlattesweb/PKG\\_MENU.menu?f\\_cod=0C099AA1B0D7576D6E40009C9CBE5410#](https://www.cnpq.br/cvlattesweb/PKG_MENU.menu?f_cod=0C099AA1B0D7576D6E40009C9CBE5410#)

### **Amanda Maria Aguiar Cavalcante**

Curso de Medicina, Centro Universitário  
Inta - UNINTA Sobral – Ceará  
<https://orcid.org/0000-0001-5558-4961>

### **Salvineude Bheatryz Carneiro de Vasconcelos**

Curso de Medicina, Centro Universitário  
Inta - UNINTA Sobral – Ceará  
<https://orcid.org/0000-0002-5094-673X>

### **João Gabriel Pimentel Soares**

Faculdade de Ciências Humanas, Exatas  
e da Saúde do Piauí - Fahesp/lesvap  
Parnaíba - Piauí  
<https://orcid.org/0000-0002-3125-1959>

### **Edyzângela Aliça de Moura**

Curso de Medicina, Centro Universitário  
Inta - UNINTA Sobral – Ceará  
<https://orcid.org/0000-0001-7423-350X>

### **Mayara Joyce Ferreira Ribeiro Rodrigues**

Curso de Medicina, Centro Universitário  
Inta - UNINTA Sobral – Ceará  
<https://orcid.org/0000-0002-7633-5937>

### **Renato de Vasconcelos Fernandes**

Curso de Medicina, Centro Universitário  
Inta - UNINTA Sobral - Ceará  
<https://orcid.org/0000-0003-2059-5024>

### **Camila Gadelha Mont'Alverne**

Curso de Medicina, Centro Universitário  
INTA- UNINTA Sobral - Ceará  
[https://www.cnpq.br/cvlattesweb/PKG\\_MENU.menu?f\\_cod=72BFFFDEB8E4BD5C736D54DD76627590#](https://www.cnpq.br/cvlattesweb/PKG_MENU.menu?f_cod=72BFFFDEB8E4BD5C736D54DD76627590#)

### **Milton Rodrigues de Oliveira Neto**

Curso de Medicina, Centro Universitário  
INTA- UNINTA Sobral - Ceará  
<https://orcid.org/0000-0002-9092-5546>

**RESUMO:** A telessaúde vem sendo uma ferramenta facilitadora para promoção de qualidade de vida atrelada ao processo de envelhecimento, dinamizando as consultas e o acesso à saúde pelos idosos. Esse trabalho trata-se de uma revisão de literatura sistemática. Foi efetuada uma pesquisa bibliográfica que incluiu textos científicos publicados entre os anos de 2018 e 2023, nas bases de dados: SciELO, PubMed, MEDLINE e Google Acadêmico. Os algoritmos de busca incluíram os descritores: “Telemedicina”, “Promoção da saúde”, “Idoso” e “Geriatría”. A busca abrangeu estudos escritos em português, inglês e espanhol, além de quaisquer artigos relevantes que descreveram a importância da telemedicina como uma ferramenta na promoção à saúde do idoso. Ao todo, para os resultados desta busca, 8 artigos foram analisados. Em um estudo realizado em um APS de um município de grande porte de São Paulo, foi visto que a faixa etária dos idosos atendidos correspondia à 53% os idosos entre 70 anos ou mais e 26,9% com 80 anos ou mais, que correspondem a uma faixa etária mais vulnerável. Analisando o contexto geral, conclui-se que o sucesso da telemedicina nas regiões analisadas não correspondem apenas ao fato do mundo estar inserido num contexto pandêmico, mas ao fato do compromisso da equipe de saúde ter realizado busca ativa, fomentando a boa prática de medicina em um momento tão delicado. Por fim, presenciamos um imenso desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação e a telemedicina apresenta-se como um meio de ampliar o atendimento médico aos idosos e superar barreiras. Transformar esse potencial em atendimento médico adequado e de qualidade é uma perspectiva atual e um desafio, que envolve segurança de dados médicos, custos e inclusão digital. A compreensão do envelhecimento como uma trajetória que pode ser saudável e os modos de cuidado à saúde adequados a esta fase da vida são importantes para fazer da telemedicina uma ferramenta útil e adequada ao idoso.

**PALAVRAS-CHAVE:** Telemedicina. Promoção da saúde. Idoso. Geriatria.

## THE IMPORTANCE OF TELEMEDICINE AS A HEALTH PROMOTION TOOL FOR THE ELDERLY: A LITERATURE REVIEW

**ABSTRACT:** Telehealth has been a facilitating tool for promoting quality of life linked to the aging process, streamlining consultations and access to health by the elderly. This work is a systematic literature review. A bibliographical research was carried out, including scientific texts published between the years 2018 and 2023, in the databases: SciELO, PubMed, MEDLINE and Google Scholar. The search algorithms included the descriptors: “Telemedicine”, “Health promotion”, “Elderly” and “Geriatrics”. The search included studies written in Portuguese, English and Spanish, in addition to any relevant articles that described the importance of telemedicine as a tool in promoting the health of the elderly. Altogether, for the results of this search, 8 articles were analyzed. In a study carried out in an APS in a large city in São Paulo, it was seen that the age group of the elderly attended corresponded to 53% of the elderly between 70 years and over. over and 26.9% aged 80 or over, which correspond to a more vulnerable age group. Analyzing the general context, it is concluded that the success

of telemedicine in the analyzed regions does not correspond only to the fact that the world is inserted in a pandemic context, but to the fact that the health team's commitment has carried out an active search, promoting the good practice of medicine in such a delicate moment. Finally, we witness an immense development of information and communication technologies and telemedicine presents itself as a means of expanding medical care for the elderly and overcoming barriers. Transforming this potential into adequate and quality medical care is a current perspective and a challenge, which involves medical data security, costs and digital inclusion. The understanding of aging as a trajectory that can be healthy and the ways of health care appropriate to this phase of life are important to make telemedicine a useful and appropriate tool for the elderly.

**KEYWORDS:** Telemedicine. Health Promotion. Aged. Geriatrics.

## 1 | INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define Telemedicina como “a oferta de serviços - providos por profissionais da área de saúde - ligados aos cuidados com a saúde, nos casos em que a distância é um fator crítico, usando tecnologias de informação e de comunicação para o intercâmbio de informações válidas para diagnósticos, prevenção e tratamento de doenças”. Dessa maneira, é nítido a importância do avanço tecnológico na área da saúde, pois foi permitido ampliar o suporte clínico em tempo integral, principalmente em pacientes, na grande maioria idosos, que residem em áreas rurais ou casas de repouso -nas quais a dificuldade em se locomover para áreas urbanas e grandes centros se caracteriza como um dos fatores limitantes para a procura de assistência médica. Além disso, outra vantagem no emprego da telemedicina seria diminuir o tempo de internação, aprimorando o acompanhamento clínico e reduzindo assim, as exposições a doenças e infecções disseminadas em hospitais. Outro fator de alta relevância é o diagnóstico e prevenção de doenças, muitas vezes obtidas precocemente devido ao seguimento contínuo e longitudinal nas consultas virtuais.

Os idosos são considerados uma população de grande vulnerabilidade, visto que em sua grande maioria apresenta indivíduos portadores de comorbidades agudas e crônicas, e que, frequentemente, necessitam de múltiplas intervenções. Sendo assim, são pessoas as quais necessitam de uma assistência multiprofissional e são beneficiadas com a complementação da telemedicina.

É verdade que, durante a Pandemia do Covid-19, houve grande expansão da medicina virtual e que milhões de sexagenários foram beneficiados com o aprimoramento dessa tática. A título de ilustração, a ampliação do serviço médico de, aproximadamente, 1,6 milhões de idosos foi relatada nos Centros de Serviços *Medicare* e *Medicaid* dos EUA semana até o final de abril de 2020 (Verma et al., 2020).

Entretanto, a teleconsulta na geriatria pode ser bastante desafiadora, pois esses pacientes possuem pouca habilidade tecnológica e podem apresentar deficiências visuais e auditivas. Além disso, esse grupo carece de técnicas abrangentes nas grandes áreas da

medicina -a exemplo da aferição da pressão arterial na cardiologia, ou na avaliação dos pares de nervos, na neurologia-, as quais são imprescindíveis na aplicação do exame físico, dificultando a consulta virtual. Somando-se a isso, muitos indivíduos com idade maior que 60 anos, não possuem confiança nessa nova modalidade de atendimento.

Na perspectiva do Brasil, mais especificamente, do Sistema Único de Saúde (SUS), é sabido que está havendo o envelhecimento da população, sendo preciso a prevenção de doenças que mais afetam essa classe etária, além da promoção da autonomia e independência dessa parcela populacional. Segundo Vitória; Campos, (2020), foram feitas sugestões de adequação das diretrizes da Política Nacional da Atenção Básica (PNAB), na atenção primária à saúde (APS) para o enfrentamento da pandemia, garantindo a avaliação e orientação de pacientes com queixas leves e evitando o deslocamento desnecessário de pessoas pouco sintomáticas (Motta et al., 2021). A exemplo dessas práticas da implantação da telemedicina,

*Art. 5o Os médicos poderão, no âmbito do atendimento por Telemedicina, emitir atestados ou receitas médicas em meio eletrônico.*

Portanto, após a exposição de diversas vantagens da aplicação da telemedicina no contexto da saúde dos idosos, é de extrema importância a continuação e aprimoração desse recurso no atual contexto.

## 2 | METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma revisão de literatura sistemática. Para tal, foi efetuada uma pesquisa bibliográfica que incluiu textos científicos publicados entre os anos de 2018 e 2023 em periódicos e disponíveis na internet, nas seguintes bases de dados: *Scientific Eletronic Library Online (SciELO)*, *National Library of Medicine (PubMed/ MEDLINE)* e *Google Acadêmico*.

Os algoritmos de busca incluíram os seguintes descritores: “Telemedicina”, “Promoção da saúde”, “Idoso” e “Geriatría”. A busca abrangeu estudos escritos em português, inglês e espanhol, além de quaisquer artigos relevantes que descreveram a importância da telemedicina como uma ferramenta na promoção à saúde do idoso.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observados 10 artigos durante a pesquisa, onde 2 foram descartados e 8 foram utilizados na construção do trabalho. Não é atual o uso da tecnologia eletrônica para relatar questões médicas, a primeira vez que isto ocorreu foi na Guerra Civil Americana (1861-1865) através de um telégrafo. Em 1905, Einthoven transmitiu sons do batimento cardíaco de um paciente pelo telefone para seu laboratório. Desde então, os meios de comunicação evoluíram. Tendo em vista o cenário global no qual a medicina foi inserida nos últimos anos, foi de grande importância as mudanças nos processos de trabalho que ocorreram para

organização ao atendimento de usuários à distância, tendo em vista a diminuição em massa de atendimentos presenciais, encontrou-se necessário implementação da telemedicina. A utilização das tecnologias da informação nos serviços de saúde, apesar de suas limitações, tem se mostrado um importante método de suporte clínico, contribuindo para a prevenção de doenças e monitoramento de condições crônicas de saúde na população idosa, uma vez que evita a exposição desnecessária a agentes infecciosos hospitalares, reduz o tempo de espera para atendimento por especialistas, além de superar a limitação geográfica entre médicos e pacientes.

Em Ontário, 62% do uso de telemedicina é para saúde mental e vícios, e isso varia de 42% no norte rural de Ontário a 70% no sul urbano de Ontário. Dessa forma, a telemedicina é frequentemente usada para fornecer serviços de saúde mental a pacientes, especialmente aqueles que residem em comunidades rurais carentes e remotas com acesso limitado a serviços presenciais. A Praxia10 informou que 54% da utilização no Canadá em 2010/2011 foi para vícios e saúde mental. A proporção de utilização da telemedicina em saúde mental e vícios é menor no norte rural de Ontário do que em outras partes da província. Isso não se deve à menor utilização per capita para saúde mental e vícios no norte, mas devido a uma maior taxa de utilização de OTN para outras áreas clínicas de atendimento, como oncologia, cirurgia (consulta e acompanhamento) e medicina interna. Sugerimos que a telemedicina ajude a compensar a falta de especialistas médicos com práticas nas áreas do norte e rurais, percebendo assim os benefícios monetários e ambientais associados à redução das viagens de pacientes ou provedores, bem como os potenciais benefícios para a saúde do aumento do acesso aos cuidados médicos.

Em um estudo realizado em um APS de um município de grande porte de São Paulo, foi visto que a faixa etária dos idosos atendidos correspondia à 53% os idosos entre 70 anos ou mais e 26,9% com 80 anos ou mais, que correspondem a uma faixa etária mais vulnerável. Analisando o contexto geral no qual os estudos foram inseridos, conclui-se que o sucesso da telemedicina nas regiões analisadas não correspondem apenas ao fato do mundo estar inserido num contexto pandêmico, mas ao fato do compromisso da equipe de saúde ter realizado busca ativa, fomentando a boa prática de medicina em um momento tão delicado. Um bom clima de trabalho e um trabalho de equipe colaborativo favorecem o surgimento de boas ideias a serem implementadas no processo de trabalho (PEDUZZI et al., 2018). A telemedicina, portanto, pode ser vista como uma ponte entre profissionais e pacientes (GORMAN, HOGENBIRK; WARRY, 2016). Outrossim, a telessaude vem sendo uma ferramenta facilitadora para a promoção de qualidade de vida atrelada ao processo de envelhecimento, dinamizando as consultas e o acesso a saúde pelos idosos, porém, a ausência de comprovações claras de benefícios em resultados clínicos, ou relacionados ao custo-benefício da adoção, pode desestimular ou gerar dúvidas quanto à legitimidade e à importância da telemedicina (TAYLOR et al., 2015). Dessa maneira, há um estigma criado pela sociedade e pelos médicos o qual pode ser um obstáculo para a implementação da

eHealth. Entretanto, em 2014, 76% dos adultos mais velhos nos Estados Unidos possuíam um telefone celular e 25% usavam tecnologias digitais de saúde (FALLAHZADEH et al., 2018). Por conseguinte, o alcance dessas tecnologias corroboram para impulsionar a medicina e o acesso a esta, de forma igualitária, especialmente, aos idosos, tendo em vista que, muitas vezes, sua mobilidade está afetada, detendo a obtenção da assistência a qual deve ser fornecida. Foram observados 10 artigos durante a pesquisa, onde 2 foram descartados e 8 foram utilizados na construção do trabalho.

## 4 | CONCLUSÃO

Por fim, presenciamos um imenso desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação e a telemedicina apresenta-se como um meio de ampliar o atendimento médico aos idosos e superar barreiras físicas e geográficas. Transformar esse potencial em atendimento médico concreto, adequado e de qualidade é uma perspectiva atual e um desafio, que envolve segurança de dados médicos, custos e inclusão digital. A compreensão do envelhecimento como uma trajetória que pode ser saudável e os modos de cuidado à saúde adequados a esta fase da vida são importantes para fazer da telemedicina uma ferramenta útil e adequada à pessoa idosa. Conforme o exposto percebe-se que a telemedicina, por associar os recursos tecnológicos ao atendimento em saúde, transpõe barreiras como distância, e até recursos financeiros, evitando que o paciente saia do seu local de origem até a presença do profissional desejado, o que torna-se uma grande vantagem, principalmente no tocante à pessoa idosa que naturalmente pode ter uma dificuldade maior de locomoção e mobilidade, por diversos motivos. Por outro lado, apresentadas todas as vantagens acima associadas a telemedicina, sabe-se que para a aplicabilidade da mesma são necessários alguns recursos chave como amplo acesso à internet, orientação da pessoa idosa quanto ao uso de aplicativos, dispositivos, softwares entre outros e também elaboração de ferramentas tecnológicas que tornem o atendimento via telemedicina disponíveis ao idoso nas mais diversas localidades em várias especialidades. Sendo assim é necessário que sejam avaliadas maneiras de facilitar a disponibilidade desses recursos chave na aplicação da telemedicina no atendimento ao idoso, para que sejam usufruídas todas as vantagens e benefícios da telemedicina no atendimento a este paciente.

## REFERÊNCIAS

MOTTA, Patrícia Carla Cândido. **Atendimento aos idosos através da telemedicina durante a pandemia pela COVID-19: experiência em um centro de saúde**. Orientadores: Elen Rose Lodeiro Castanheira, Nádia Placideli Ramos. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, 2021.

VERMA S. Impacto inicial da expansão do CMS do Medicare Telehealth durante o COVID-19. Blog de Assuntos de Saúde, 15 de julho de 2020.

VITÓRIA, A.M.; CAMPOS, G.W.S. **Só com APS forte o sistema pode ser capaz de achatar a curva de crescimento da pandemia e garantir suficiência de leitos UTI**. Disponível em: <https://www.cosemssp.org.br/wp-content/uploads/2020/04/So-APS-forte-para-ter-leitos-UTI-.pdf>. Acesso em 17 de Janeiro de 2023.

FALLAHZADEH, Ramin, et al. Digital health for geriatric oncology. **JCO clinical cancer informatics 2** (2018): 1-12.

TAYLOR, J., Coates, E., Brewster, L., Mountain, G., Wessels, B., & Hawley, M. S. Examining the use of telehealth in community nursing: Identifying the factors affecting frontline staff acceptance and telehealth adoption. **Journal of Advanced Nursing**, 71(2), 326–337, 2015. <https://doi.org/10.1111/jan.12480>

GORMAN, L. D. O.; HOGENBIRK, J. C.; WARRY, W. Clinical Telemedicine Utilization in Ontario over the Ontario Telemedicine Network. **Telemedicine and E-Health**, 22(6), 473–479, 2016. <https://doi.org/10.1089/tmj.2015.0166>. Acesso em 20 de janeiro de 2023.

Brasil. Portaria nº 467, de 20 março de 20. Dispõe, em caráter excepcional e temporário, sobre as ações de Telemedicina, com o objetivo de regulamentar e operacionalizar as medidas de enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional previstas no art. 3º da Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, decorrente da epidemia de COVID-19 [acesso em 22 de janeiro de 2023]. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2020/prt0467\\_23\\_03\\_2020\\_extr\\_a.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2020/prt0467_23_03_2020_extr_a.html)

PEDUZZI, Marina, et al. Trabalho em equipe: uma revista ao conceito e a seus desdobramentos no trabalho interprofissional. **Trabalho. Educação e Saúde**, 18, 2018. <https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00246>

# O IMPACTO DOS ANTICONCEPCIONAIS ORAIS COMBINADOS NA SAÚDE CARDIOVASCULAR DA MULHER E OS DISPOSITIVOS INTRAUTERINOS COMO UMA ALTERNATIVA

*Data de submissão: 05/04/2023*

*Data de aceite: 02/05/2023*

### **Giulia Reis de Miranda Pinto**

Universidade de Vassouras  
Barra do Pirai – RJ  
Orcid ID: 0000-0001-7131-649X

### **Géssica Silva Cazagrande**

Universidade de Vassouras  
Vassouras – RJ  
Orcid ID: 0000-0002-3579-1880

### **Ivana Picone Borges de Aragão**

Universidade de Vassouras  
Rio de Janeiro - RJ  
Orcid ID: 0000-0002-4295-0165

**RESUMO:** Atualmente, a contracepção é uma prática difundida em todo o mundo, com o intuito, principalmente, de planejamento familiar. No Brasil, aproximadamente 81% das mulheres com parceiro fixo fazem uso de algum contraceptivo e, destas, 25% optam pelo contraceptivo oral hormonal. Contudo, apesar de amplamente utilizados, compreendem uma quantidade expressiva de efeitos adversos, dos quais destacam-se os eventos cardiovasculares e tromboembólicos. O objetivo desse estudo foi avaliar a relação entre o uso dos anticoncepcionais orais combinados e as suas complicações à nível cardiovascular.

Para isso, foram realizadas buscas nas bases de dados do PubMed, MedLine e LILACS, utilizando os descritores “oral contraceptives”, “thrombosis”, “intrauterine devices”, “benefits” e “copper”. Foram selecionados 28 artigos após a aplicação de critérios de inclusão e exclusão. Eles foram capazes de elucidar fatos para os contraceptivos orais combinados apresentarem riscos à saúde feminina e também de demonstrarem os dispositivos intrauterinos (DIU) como método contraceptivo alternativo. Logo, notou-se que apesar dos anticoncepcionais orais combinados apresentarem elevada morbimortalidade, continuam sendo métodos amplamente escolhidos em detrimento dos DIUs, o que pode se justificar através da precariedade de informações acerca destes, bem como ausência de incentivo pelos profissionais da saúde ao seu uso.

**PALAVRAS-CHAVE:** Contraceptivos orais; Trombose; Dispositivos intrauterinos; Benefícios; Cobre

## THE IMPACT OF COMBINED ORAL CONTRACEPTIVES ON WOMEN'S CARDIOVASCULAR HEALTH AND THE INTRAUTERINE DEVICES AS AN ALTERNATIVE

**ABSTRACT:** The contraception is currently widely manner widespread and realized by many womens all over the world, with the main purpose of family planning. In Brazil, nearly 81% of womens with fix partner make a use of some contraceptive method and of these, 25% has oral hormonal contraceptive as contraceptive method. However, despite of widely used, such medicines comprise an expressive amount adverse effects, of which stand out cardiovascular and thromboembolic events. The point of this study was evaluating the relationship between the use of combined oral contraceptives and your complications, specially at cardiovascular level, and convince about the possibility to use DIU as alternative contraceptive method. Therefore, this integrative literature review aims to point out the adverse effects of these drugs on the cardiovascular health of users. For this, searches were performed in the databases of PubMed, MedLine and LILACS, using the descriptors “oral contraceptives”, “thrombosis”, “intrauterine devices”, “benefits” and “copper”. A total of 28 articles were selected after applying these inclusion and exclusion criterias: articles between 2014 and 2021, free, in English and Portuguese and reviews, meta-analysis, guidelines and consensus and articles outside the topic covered were excluded. These studies were able to elucidate reasons why COC pose risks to women’s health and also to present the IUD as an alternative contraceptive method. Therefore, it was possible to note that although combined oral contraceptives have high morbidity and mortality, they are still widely used methods to the detriment of IUD, which can be justified by the precariousness of information about them, as well as the lack of encouragement by health professionals to use this type of contraception.

**KEYWORDS:** Oral contraceptives; Thrombosis; Intrauterine devices; Benefits; Coppe

### INTRODUÇÃO

Atualmente, a contracepção é uma prática amplamente difundida e realizada por diversas mulheres em todo o mundo com o intuito, principalmente, de planejamento familiar, embora existam outros benefícios, como o tratamento de cistos ovarianos, endometriose, acne e dismenorrea.<sup>27,29</sup> Por consequência, nota-se uma extensa variedade de métodos contraceptivos disponíveis no mercado, dos quais é possível destacar o uso do anticoncepcional oral hormonal. No Brasil, entre a faixa etária compreendida de 15 a 49 anos, aproximadamente, 81% das mulheres com parceiro fixo fazem uso de algum tipo de método contraceptivo e, destas, 25% tem como método o contraceptivo oral hormonal.<sup>29</sup>

O primeiro anticoncepcional oral hormonal foi aprovado em 1960.<sup>27</sup> E, nos dias atuais, já podemos classificá-lo quanto à sua composição, dosagem e tipo de hormônio. Em relação à composição, há a disponibilidade de método isolado (composto somente de progesterona) ou combinado, no qual além da progesterona há a presença de estrogênio.<sup>29</sup> Quanto à dosagem e tipos de hormônios utilizados, os anticoncepcionais orais combinados podem ser classificados como: de primeira, segunda, terceira e quarta geração. Compreende-se como primeira geração, aqueles com 50 mcg de etinilestradiol (EE), enquanto que a

segunda geração possui dosagens associadas mais baixas do composto, tais quais 20, 30 ou 35 mcg, associados a progesterona do tipo noretrindona e seus derivados. A terceira geração, por sua vez, contém as progesteronas gestodeno ou desogestrel associadas ao EE, que foram formuladas com o intuito de promover menor potencial androgênico que as demais. Por fim, a quarta geração é composta por um derivado da espironolactona, a drospirenona, que também possui ação antiandrogênica.<sup>22</sup>

No entanto, apesar de amplamente utilizados, tais medicamentos demonstram efeitos adversos, dos quais destacam-se os eventos cardiovasculares e tromboembólicos.<sup>29</sup> É sabido, que mulheres em idade reprodutiva e usuárias de anticoncepcional oral combinado, além de apresentarem alterações no metabolismo de lipídios e glicemia, inflamação crônica e estresse oxidativo, também podem apresentar aumento das subfrações aterogênicas da lipoproteína de baixa densidade (LDL) e aumento da pressão arterial.<sup>24</sup> Outra característica relevante desses medicamentos é sua função como agentes pró-coagulantes, favorecendo um estado de hipercoagulabilidade.<sup>11</sup>

Outros métodos existentes, porém, menos conhecidos são os dispositivos intrauterinos (DIUs). Eles passaram a ter disponibilidade e sua popularidade ainda está em ascensão. Sua comercialização iniciou-se no ano de 1960, inicialmente nos Estados Unidos, sendo hoje um método muito empregado em países da Ásia, como a China, Coréia e Uzbequistão, onde aproximadamente metade de todas as mulheres em idade fértil utilizam o método. Dentre uma das suas principais vantagens, encontra-se taxa de falha menor que 1% ainda no primeiro ano de inserção, sendo um dos métodos atualmente disponíveis mais eficazes e com menos efeitos adversos.<sup>12</sup>

O objetivo deste estudo foi avaliar a relação entre o uso dos anticoncepcionais orais combinados e as suas complicações, especialmente, a nível cardiovascular, e apresentar o DIU como método contraceptivo alternativo.

## MÉTODOS

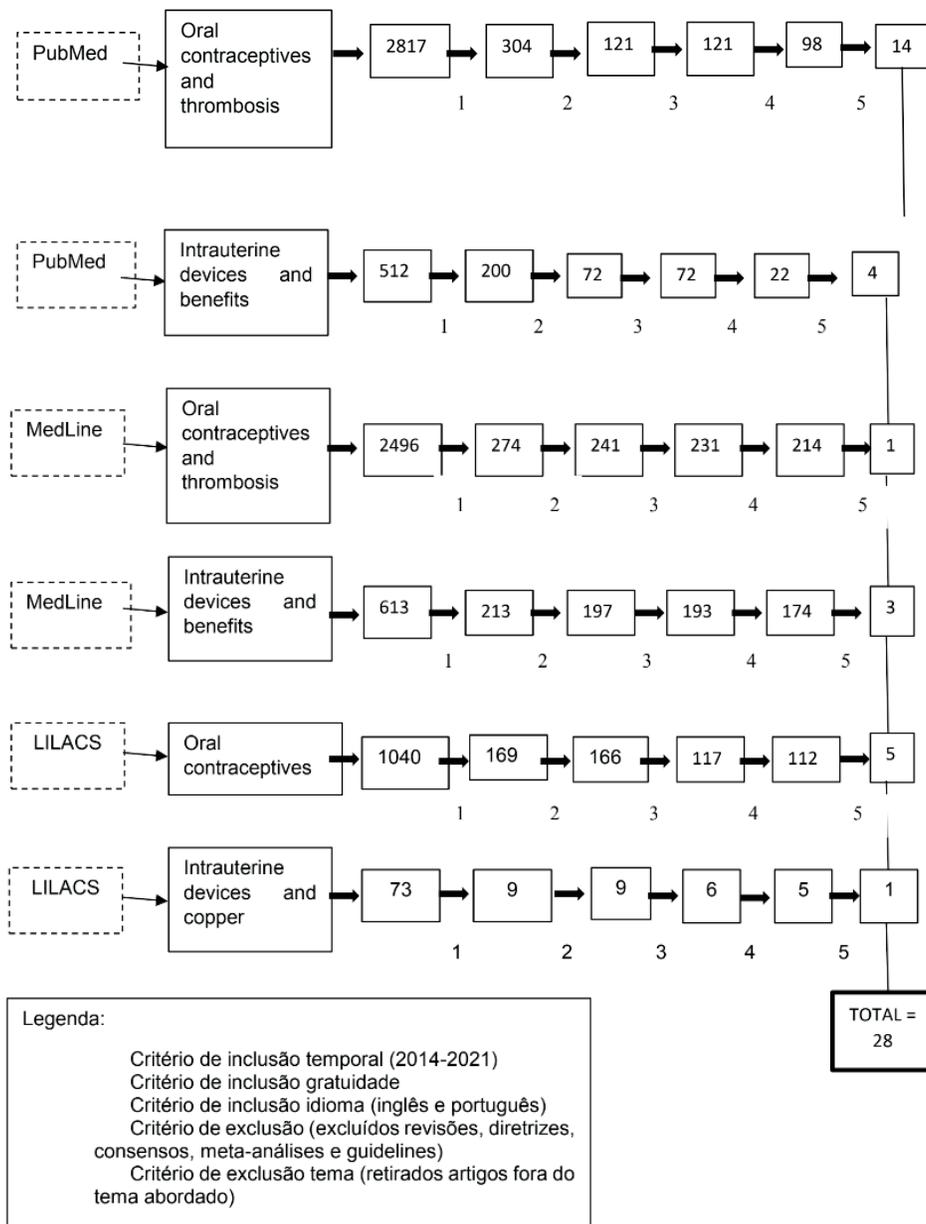
Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, retrospectiva e transversal, realizado por meio de uma revisão integrativa de literatura, utilizando as bases de dados PubMed, MedLine e LILACS. Os descritores de saúde (DeCS) utilizados para fazer as buscas foram: *“oral contraceptives”*, *“thrombosis”*, *“intrauterine devices”*, *“benefits”* e *“copper”* utilizando-se o operador booleano AND entre as palavras citadas. A busca com as palavras chave foi realizada em seis etapas utilizando os descritores da seguinte forma: *“oral contraceptives”* and *“thrombosis”* que foram pesquisadas nas bases do PubMed e do MedLine, *“intrauterine devices”* and *“benefits”* que também foram pesquisadas nas bases do PubMed e MedLine, enquanto *“intrauterine devices”* and *“copper”* foi realizada na base de dados LILACS, além de pesquisar isoladamente *“oral contraceptives”* também nesta.

As seguintes etapas foram seguidas para a realização desta revisão integrativa de

literatura: estabelecimento do tema e das bases de dados a serem utilizadas para a pesquisa, utilização do operador DeCS, definição dos parâmetros de elegibilidade, verificação das publicações nas bases de dados, definição dos critérios de inclusão e exclusão, exame das informações encontradas, análise dos estudos encontrados e exposição dos resultados. Nesse estudo, foram incluídos artigos publicados entre 2014 e 2021, gratuitos, nos idiomas inglês e português. Foram excluídos os estudos que não apresentavam relação clara e objetiva com o tema abordado, bem como os que compreenderam revisão de literatura, meta-análise, diretrizes, consensos, guidelines, assim como artigos repetidos entre as bases.

## RESULTADOS

A busca realizada nas três bases de dados utilizadas obteve como resultado total: 7551 artigos, sendo 3329 no PubMed, 3109 no MedLine e 1113 no LILACS. Após a aplicação de cada critério de inclusão e exclusão selecionou-se 18 no PubMed, 4 no MedLine e 6 no LILACS, totalizando 28 artigos para os resultados. A primeira busca foi realizada através do PubMed, com os seguintes descritores: “*oral contraceptives*” and “*thrombosis*” e, desta, foram encontrados 2.817 artigos, sem a aplicação de qualquer filtro. Após a aplicação de filtro de tempo, de 2014 a 2021, o resultado foi de 304 artigos. Em seguida, aplicou-se o filtro de gratuidade, reduzindo para 121 e, após filtrar para o idioma manteve-se este resultado. Ao fim, após a exclusão de artigos de revisão de literatura, meta-análise, diretrizes e consensos, o total encontrado foi de 41. Em relação ao tema, foram selecionados 14 artigos. (Tabela 1)



**Figura 1.** Fluxograma para identificação dos artigos encontrados, através das buscas realizadas nas bases de dados.

<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Pontos importantes</b>
Jang YS, Lee ES, Kim YK. <sup>1</sup>	2021	Estudo de série de casos retrospectivo (n = 13)	Ressalta a importância de o médico valorizar o risco de tromboembolismo venoso em mulheres que possuam fatores de risco para essa entidade, antes de prescrever os anticoncepcionais orais combinados.
Khialani D, Cessie SL, Lijfering WM, Cannegieter SC, Rosendaal FR, Vlieg AVH. <sup>2</sup>	2020	Estudo de caso controle (n=3202)	Tanto os fatores genéticos quanto o uso de contraceptivos orais combinados aumentam o risco de evento trombótico venoso, contudo, o risco foi maior quando ambos estavam coexistindo numa mesma mulher.
Galanaud JP, Sevestre MA, Pernod G, Genty C, Richaud C, Rolland C, et al. <sup>3</sup>	2020	Estudo de coorte (n = 8256)	Após a identificação de mulheres que já tinham sofrido evento trombótico durante o uso de contraceptivo oral combinado foi solicitado que o uso fosse cessado e essas mulheres foram acompanhadas por 3 anos para estudar a recorrência desse tipo de evento e somente 1 mulher apresentou recorrência.
Rahhal A, Khir F, Adam M, Aljundi A, Mohsen MK, Al-Suwaidi J. <sup>4</sup>	2020	Relato de caso	O uso de anticoncepcional oral combinado pode causar infarto agudo do miocárdico mesmo em mulheres jovens sem qualquer fator de risco.
Dulicek P, Ivanova E, Kostal M, Sadilek P, Beranek M, Zak P, et al. <sup>5</sup>	2018	Estudo de coorte (n= 770)	Os contraceptivos orais combinados contribuem tanto para a ocorrência de tromboembolismo venoso quanto para o arterial, mas a etiologia é multifatorial.
Xu F, Liu C, Huang X. <sup>6</sup>	2017	Relato de caso	O uso de contraceptivo oral foi fator importante na gênese de trombose venosa cerebral e infarto cerebral, culminando em déficit neurológico transitório
McDaid A, Logette E, Buchillier V, Muriset M, Suchon P, Pache TD, et al. <sup>7</sup>	2017	Estudo de caso-controle (N= 1622)	Foi possível determinar uma combinação de parâmetros clínicos e genéticos que podem auxiliar a prever risco de trombose venosa em usuárias de contraceptivos orais combinados.
Béliard A, Verreth L, Grandjean P. <sup>8</sup>	2017	Relato de caso	Considerar trombose venosa mesentérica em usuárias de contraceptivo oral combinado, em caso de dor abdominal súbita sem qualquer outra causa que a justifique
Park MJ, Geon GH. <sup>9</sup>	2017	Relato de caso	O risco para desenvolvimento de tromboembolismo venoso nas usuárias depende tanto da dose de estrogênio quanto da progesterona usada e sua dosagem.
El-Reshaid K, Al-Bader S, Sallam H. <sup>10</sup>	2016	Relato de caso	Nem sempre os contraceptivos orais combinados causarão tromboembolismo em sítio pulmonar, se atentar a outros sítios possíveis.
Suzuki N, Suzuki K, Mizuno T, Kato Y, Suga N, Yoshino M, et al. <sup>11</sup>	2016	Relato de caso	Esse relato foi importante para demonstrar que COCs são capazes de causar crises hipertensivas, como uma emergência hipertensiva, já que houve lesão de órgão-alvo.

Stocco B, Fumagalli HF, Franceschini SA, Martinez EZ, Marzocchi-Machado CM, Sá MFS, et al. <sup>12</sup>	2015	Estudo de caso-controle (n=70)	Demonstrou que o efeito hipercoagulante do contraceptivo combinado não depende somente da dose de estrogênio. Mesmo o de menor dose de EE alterou fatores da coagulação.
Al Abdulhai SA, El-Ali MW, El-Dahshan MES. <sup>13</sup>	2015	Relato de caso	Apesar de segura para mulheres com Síndrome do Anticorpo Antifosfolípido (SAF), a noretrindona não é recomendada para pacientes com alto risco de trombose e pode ter sido a causa da trombose nessa usuária.
Sasaki Y, Shimabukuru A, Isegawa T, Tamori W, Koshiishi T, Yonaha H. <sup>14</sup>	2014	Relato de caso	Trombose venosa renal deve ser incluída como possível diagnóstico em usuárias de contraceptivos orais combinados que tenham clínica de dor em flanco

**Tabela 1.** Especificação dos artigos selecionados na base de dados do PubMed utilizando os descritores: “oral contraceptives” and “thrombosis” de acordo com autor, ano de publicação, tipo de estudo e principais conclusões.

**Fonte:** Pinto GRM, et. Al (2023)

Outra busca feita nessa mesma base foi com os descritores: “intrauterine devices” and “benefits” e ela resultou em 512 artigos, destes, 200 se encontravam entre 2014-2021, e 72 eram gratuitos e encontrados em inglês e português. Após a aplicação do critério de exclusão, teve-se 22 artigos no total e, desses 22, 4 estavam de fato dentro do tema. (Tabela 2)

Autor	Ano	Tipo de estudo	Pontos importantes
Bingham AL, Garrett CC, Bayly C, Kavanagh AM, Keogh LA, Bentley RJ, et al. <sup>15</sup>	2018	Estudo comparativo transversal	Os contraceptivos orais dependem da adesão da paciente para sua eficácia ser plena, enquanto o dispositivo intrauterino não depende da paciente.
Nanda G, Rademacher K, Solomon M, Mercer S, Wawire J, Ngahu R. <sup>16</sup>	2018	Relatos de experiência e entrevistas	O que pesou na escolha do método contraceptivo ser o dispositivo intrauterino foi o fato do nível de hormônio contido ser bem menor, trazendo menos riscos à saúde.
Eva G, Nanda G, Rademacher K, Mackay A, Negedu O, Taiwo A, et al. <sup>17</sup>	2018	Entrevistas	Satisfação das usuárias com o uso do dispositivo intrauterino foi alta, especialmente nos casos de problemas com outros métodos.
Hubacher D. <sup>18</sup>	2015	Ponto de vista	O nível de levonogestrel liberado pelo dispositivo intrauterino é o que reduz os efeitos colaterais, ao contrário das pílulas contraceptivas.

**Tabela 2.** Especificação dos artigos selecionados na base de dados do PubMed utilizando os descritores: “intrauterine devices” and “benefits” de acordo com autor, ano de publicação, tipo de estudo e principais conclusões.

**Fonte:** Pinto GRM, et. Al (2023)

Na base MedLine foram utilizados na busca os descritores “oral contraceptives”

and “*thrombosis*” e encontrados 2496 artigos relacionados, em contrapartida, ao aplicar o critério de inclusão temporal (2014-2021) o resultado foi de 274. Em seguida, aplicados critério de gratuidade e idiomas obteve-se 241 e 230 artigos, respectivamente. Ao final retirando-se as revisões sistemáticas, meta-análises, guidelines, diretrizes e consensos, obtiveram-se 214 artigos. Enquanto isso, somente 1 estava seguindo o tema abordado. (Tabela 3)

Autor	Ano	Tipo de estudo	Pontos importantes
Qingling H, Xue C, Chaoyong X, Xuan C. <sup>19</sup>	2019	Relato de caso	Usuária de contraceptivo oral com cefaleia súbita sempre pensar na possibilidade de trombose venosa cerebral de seio.

**Tabela 3.** Especificação dos artigos selecionados na base de dados do MedLine utilizando os descritores: “*oral contraceptives*” and “*thrombosis*” de acordo com autor, ano de publicação, tipo de estudo e principais conclusões.

**Fonte:** Pinto GRM, et. Al (2023)

Ainda nessa base buscou-se pelos seguintes descritores: “*intrauterine devices*” and “*benefits*” e, então, foram encontrados 612 artigos. A partir daí, filtrando de 2014-2021 encontrou-se 212, destes, 196 eram gratuitos e 193 em inglês. No término da busca, retirando-se as revisões sistemáticas, meta-análises, consensos, diretrizes e guidelines, totalizou-se 174 artigos, dentre eles, 3 seguiam o tema proposto de forma clara e precisa. (Tabela 4)

Autor	Ano	Tipo de estudo	Pontos importantes
Gemzell-Danielsson K, Kubba A, Caetano C, Faustmann T, Lukkari-Lax E, Heikinheimo O. <sup>20</sup>	2021	Jornal	Os dispositivos intrauterinos possuem tanto benefícios contraceptivos como não contraceptivos também.
Spotnitz ME, Natarajan K, Ryan PB, Westhoff CL. <sup>21</sup>	2020	Estudo de coorte retrospectivo (n=10.674)	Os dispositivos intrauterinos de cobre apresentam menor risco de causar neoplasia cervical de alto grau em comparação aos de levonorgestrel.
Hubacher D, Spector H, Monteith C, Chen PL, Hart C. <sup>22</sup>	2017	Ensaio clínico randomizado (n=916)	O nível de satisfação das usuárias de dispositivos intrauterinos é alto.

**Tabela 4.** Especificação dos artigos selecionados na base de dados do MedLine utilizando os descritores: “*intrauterine devices*” and “*benefits*” de acordo com autor, ano de publicação, tipo de estudo e principais conclusões.

**Fonte:** Pinto GRM, et al. (2023)

Enquanto isso, as duas últimas buscas foram realizadas na base LILACS, usando

os descritores “oral contraceptives” na primeira e “intrauterine devices” and “copper” na segunda. Na primeira foram encontrados 1040 artigos, destes, 169 compreendidos entre 2014-2021, sendo 166 gratuitos e 117 em inglês e português. Retirando-se as revisões sistemáticas, consensos, meta-análises, diretrizes e guidelines tem-se 112 artigos. Contudo, dentro do tema abordado foram selecionados ao final de sa busca 5. (Tabela 5)

<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Pontos importantes</b>
Silva CS, Sá R, Toledo J. <sup>23</sup>	2019	Estudo epidemiológico de base populacional (n = 100)	16% das participantes relataram casos de trombose na família pelo uso desse método.
Santos ACN, Petto J, Diogo DP, Seixas CR, Souza LH, Araújo WS, et al. <sup>24</sup>	2018	Estudo de caso-controle (n = 42)	O grupo em uso de anticoncepcional oral combinado apresentou maiores níveis de LDL-c comparado ao grupo controle.
Guedes JVM, Nunes NR, Ferreira LGR, Vilar TG, Pinheiro MB, Domingueti CP. <sup>25</sup>	2018	Estudo de caso-controle (n = 113)	Em usuárias de contraceptivo oral combinado foram encontrados níveis mais altos de Proteína C, triglicerídeos, HDL-c em comparação a não usuárias.
Steckert APP, Nunes SF, Alano GM. <sup>26</sup>	2016	Estudo epidemiológico transversal retrospectivo (n = 197)	92,96% das usuárias de COCs nesse estudo faziam uso de alguma formulação com capacidade de causar TEV.
Petto J, Vasques LMR, Pinheiro RL, Giesta BDA, Santos ACND, Neto MG, et al. <sup>27</sup>	2014	Estudo analítico prospectivo (n = 36)	É imperativo avaliar a relação risco-benefício ao prescrever os COCs e, acompanhar essas pacientes mais de perto, tendo em vista potenciais riscos cardiovasculares.

**Tabela 5.** Especificação dos artigos selecionados na base de dados do LILACS utilizando o descritor: “oral contraceptives” de acordo com autor, ano de publicação, tipo de estudo e principais conclusões.

**Fonte:** Pinto GRM, et al. (2023)

Quanto à última procura, apenas 9 foram publicados entre os anos de 2014 e 2021, e esses 9 encontrados foram de texto gratuito. Em relação ao idioma, somente 6 se enquadram no critério (artigos em inglês e português). Ao fim, retirando-se as revisões sistemáticas obtiveram-se 5 artigos, com somente 1 relacionado ao tema de fato. Todos os artigos duplicados entre as bases foram excluídos. (Tabela 6)

Autor	Ano	Tipo de estudo	Pontos importantes
Trigueiro TH, Ferrari JC, Souza SRRK, Wall ML, Barbosa R. <sup>28</sup>	2020	Estudo longitudinal prospectivo (n = 83)	Antes da colocação do DIU, 43,4% das participantes do estudo tinham os COCs como método de escolha.

**Tabela 6.** Especificação dos artigos selecionados na base de dados do LILACS utilizando o descritor: “*intrauterine devices*” and “*copper*” de acordo com autor, ano de publicação, tipo de estudo e principais conclusões.

**Fonte:** Pinto GRM, et. al (2023)

Por fim, foram selecionados 28 estudos e, dentre eles: 9 eram relatos de caso, 5 estudos de caso-controle, 3 estudos de coorte, 2 estudos epidemiológicos, 1 ensaio clínico, 1 estudo de série de casos, 2 entrevistas, 1 estudo longitudinal, 1 estudo comparativo, 1 estudo analítico, 1 ponto de vista e 1 jornal.

Após seleção e análise dos artigos selecionados, a maior parte registrou que os anticoncepcionais orais combinados apresentam como efeito adverso a trombose venosa, sendo mais comum a ocorrência de trombose venosa profunda (TVP) e tromboembolismo pulmonar (TEP). Porém, existiram 5 relatos de caso que demonstraram a ocorrência de trombose em outros sítios menos comumente acometidos, como cerebral, cardíaco, renal, mesentérico, ovariano e esplênico. A maioria dos estudos defende que o efeito pró-coagulante dos COCs (Contraceptivos Orais Combinados) se deve estritamente a dose de estrogênio utilizada, mas 2 estudos puderam inferir que não depende somente disso, mas também do tipo de progesterona utilizada. Os estudos relacionados aos COCs demonstraram, em quase sua totalidade, que a presença de fatores de risco como por exemplo obesidade, tabagismo, história familiar, anormalidades genéticas, estavam presentes nas usuárias que sofreram eventos trombóticos. Todos os estudos relacionados aos DIUs chamaram a atenção para sua alta eficácia contraceptiva e possibilidade de tratar a dismenorrea, assim como também elucidaram a ausência de eventos tromboembólicos por esse tipo de método. Esses mesmos também chamaram a atenção para os riscos envolvidos pela colocação do método, como perfuração uterina e doença inflamatória pélvica. Em contrapartida, nas 3 entrevistas selecionadas todas as usuárias desse método relataram satisfação com o mesmo.

## DISCUSSÃO

Os resultados puderam evidenciar quase na totalidade dos artigos selecionados que os anticoncepcionais orais combinados são, atualmente, métodos amplamente utilizados em todo o mundo, pois cerca de 93 milhões de mulheres os utilizam como método contraceptivo.<sup>30</sup> Essa expressiva escolha pelo método se justifica pela sua alta eficácia em evitar a gravidez e promover outros efeitos benéficos durante o ciclo menstrual.<sup>18</sup> Como por exemplo redução do fluxo menstrual e da dismenorrea.<sup>4</sup> Todavia, com o aumento do uso

desse tipo de método também cresceram os casos de doenças cardiovasculares, como Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), acidentes vasculares e trombose, e isso demonstrou que os COCs aumentaram a vulnerabilidade da saúde feminina.<sup>26</sup> Quanto à HAS, isso pode ser elucidado, por exemplo, através do estudo de Santos et al.<sup>24</sup>, no qual foi visto que os anticoncepcionais orais combinados geraram aumento de 20 a 40mmHg na pressão arterial sistólica e de 10 a 20mmHg na pressão arterial diastólica das usuárias analisadas.<sup>24</sup> O relato apresentado por Suzuki et. Al<sup>31</sup> corrobora com o resultado anterior, ao apresentar um caso de COCs envolvidos na gênese de crises hipertensivas, tendo ainda, como consequência, a trombose.<sup>31</sup>

Entende-se que a fisiopatologia principal do tromboembolismo venoso (TEV) está galgada na Tríade de Virchow, a qual é composta por três variáveis: estase sanguínea, lesão vascular e hipercoagulabilidade.<sup>2</sup> Entretanto, grande parte dos resultados obtidos demonstrou que a trombose é uma entidade multifatorial, sendo influenciada por condições adquiridas e/ou hereditárias e fatores ambientais, como traumas, cirurgias, mutações genéticas, obesidade, tabagismo, etc.<sup>5,18</sup> Apesar disso, o risco desses eventos somente por ser usuária de COCs é de 3 a 7 vezes maior, dependendo diretamente da dose de estrogênio e do tipo de progesterona presente na formulação.<sup>18</sup> Por outro lado, no estudo conduzido por Stocco et al.<sup>30</sup>, as maiores alterações hemostáticas foram evidenciadas no grupo que utilizava menor dose de EE.<sup>30</sup> Apenas um estudo apontou que os anticoncepcionais contendo somente progesterona apresentariam menores riscos para a ocorrência de trombose quando comparado aos COCs<sup>10</sup>, mas isso pode ser debatido pelo relato de Park, Geon<sup>20</sup>, no qual foi demonstrado um caso de TEP em usuária de contraceptivo contendo somente desogestrel.<sup>20</sup> Ainda, um estudo esclareceu que usuárias de métodos contraceptivos contendo somente progesterona foram expostas a um risco de TEV 5 a 6 vezes maior do que aquelas que nunca foram expostas ao hormônio.<sup>10</sup> Ou seja, é imprescindível levar em consideração que todos os tipos de anticoncepcionais orais podem ampliar o risco de eventos tromboembólicos.<sup>20</sup>

Dos artigos analisados, observou-se que a maioria pontuava que os eventos de trombose estão mais restritos a ocorrerem na forma de TVP e TEP. Contudo, alguns relatos de caso refutam essa informação, como no caso de Beliárd, Verreth e Grandjean<sup>2</sup>, no qual a paciente foi vítima de uma trombose venosa mesentérica pelo uso de COCs, já outro relato pôde demonstrar uma trombose venosa renal também em uma usuária desse método e, por último, foi descrito por El-Reshaid K, et al. (2016) uma trombose de veia ovariana e esplênica.<sup>2,6,25</sup> Esses casos mais raros chamam a atenção para o fato de que é necessário estar atento a um quadro clínico de dor em flanco bem como dor abdominal aguda com exame físico pouco específico em usuárias de contraceptivos orais combinados, pois normalmente o diagnóstico acaba sendo retardado, causando riscos à vida e consequências irreversíveis, como por exemplo a perda dos ovários.<sup>2,6,25</sup>

Importante parcela dos artigos relacionados aos COCs, defendeu que eles causavam

somente tromboembolismo venoso, inclusive, foi investigado o efeito deles para risco de trombose arterial em uma meta-análise Cochran incluindo 24 estudos, que demonstrou que eles não se associam a maior risco de desenvolvimento de infarto cerebral e infarto agudo do miocárdio (IAM).<sup>10</sup> Em contrapartida, Rahhal A, et al. (2020)<sup>23</sup>, descreveram o caso de uma mulher de 35 anos vítima de IAM de parede anterior pelo uso de COCs, sem fatores de risco adicionais, e, também foi descrito por Xu F, et al. (2017)<sup>34</sup> um relato de caso de uma mulher que foi vítima de infarto de artéria cerebral, incluindo também quadro convulsivo e déficits neurológicos transitórios.<sup>34</sup> Importante salientar que há mais de meio século eventos trombóticos tanto de natureza venosa quanto arterial são complicações relacionadas ao uso desses métodos bastante conhecidas.<sup>5</sup>

Grande parte dos estudos analisados avaliaram a influência dos anticoncepcionais orais combinados sobre os lipídios, carboidratos e na hemostasia do corpo humano. Foi percebido que nas usuárias de COCs os níveis de proteína C reativa (PCR) e d-dímero se encontraram elevados, bem como os de LDL e triglicerídeos. O aumento desses parâmetros refletiu em uma maior vulnerabilidade para sofrimento de eventos de natureza cardiovascular nas usuárias, inclusive, foi estabelecida uma correspondência entre a PCR e o d-dímero, demonstrando relação entre inflamação subclínica e hipercoagulabilidade, já que mediadores inflamatórios ativaram moléculas relacionadas à coagulação e o sistema responsável por garantir a hemostasia ao ter sido ativado estimulou a produção desses mediadores. Portanto, a união desses fatores contribuiu para aumentar a aterogênese e trombogênese nessas mulheres.<sup>11</sup> Em relação aos níveis de LDL foi percebido que quanto mais longo o tempo de uso do contraceptivo, maior era o efeito sobre o perfil lipídico das usuárias, além disso, o maior valor de LDL no grupo que utilizou contraceptivo sugere que as usuárias possuem curva lipídica pós-prandial com maior potencial aterogênico, mostrando, assim, maior risco para ocorrência de doenças cardiovasculares.<sup>21,29</sup>

Nos artigos relacionados aos DIUs, a sua totalidade pôde demonstrar que a eficácia do DIU hormonal se assemelhou à esterilização no primeiro ano de inserção, promovendo proteção contra gravidez por até 5 anos. Como é o único método com capacidade de liberar progesterona diretamente no útero, promoveu diminuição dos efeitos colaterais.<sup>14</sup> Assim como os COCs, esse tipo de DIU também promoveu controle da dismenorreia e redução do sangramento menstrual intenso, se apresentando como bom aliado às mulheres para manter sua produtividade laboral.<sup>9</sup> Como todo método, o DIU não é isento de riscos, um deles é a perfuração uterina durante a inserção, todavia, esse risco foi de apenas 0,4 a cada 1.000 dispositivos inseridos.<sup>33</sup> Apesar desses benefícios relatados, dados de prevalência recentes nos Estados Unidos indicaram que os métodos contraceptivos de ação curta (SARCs), como os COCs, são, ainda, quatro vezes mais utilizados que os LARCs. Não obstante, nesse mesmo ensaio clínico foi comprovado que o nível de felicidade com o uso dos LARCs (Long-Acting Reversible Contraception) foi alto na população que antes buscava os SARCs para uso.<sup>14</sup> No estudo conduzido por Eva G, et al. (2018)<sup>7</sup>, o mesmo pôde ser evidenciado,

a satisfação das usuárias de DIU de levonorgestrel que foram entrevistadas foi alta, todas as 30 entrevistadas afirmaram que tinham pretensão de continuar com o uso desse tipo de método contraceptivo e, dessas, 28 o recomendariam para outras mulheres. O motivo principal relacionado à grande satisfação foi a ausência de efeitos colaterais quando comparado a outros métodos, como os COCs, por exemplo.<sup>7</sup> Entretanto, foi percebido que o preço mais elevado gerou limitação ao seu uso. Mas, isso poderia ser melhorado com a sua implementação na rede pública de saúde.<sup>7</sup> Segundo Hubacher D, et al. (2017), o preço não foi somente o único obstáculo, mas também falta de aconselhamento pelos próprios médicos, já que foram levantados dados que menos da metade deles oferecia os métodos intrauterinos como opção contraceptiva.<sup>7</sup> Todos os artigos analisados evidenciaram, por fim, que os DIUs quando comparados aos COCs não apresentaram casos de eventos cardiovasculares, apesar da possibilidade de desencadear doença inflamatória pélvica ou aborto.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, é possível concluir que nenhum dos dois métodos abordados estão isentos de riscos, entretanto, os anticoncepcionais orais combinados apresentaram maiores ameaças à saúde cardiovascular da mulher, causando de forma mais corrente e preocupante efeitos adversos que geraram elevada morbimortalidade, mesmo que muitos estudos defendam que tal método possua elevada segurança. Ainda que seja realizada uma triagem para fatores de risco para trombose, não se trata de uma ferramenta totalmente eficaz para prever o perigo de seu uso, pois a ausência deles não exclui a possibilidade de um episódio trombótico. Por conseguinte, é importante ressaltar que com os fatos apresentados, aparentemente os benefícios dos COCs parecem não suplantar os riscos, já que existem outras opções mais seguras disponíveis, como os DIUs, com igual ou maior eficácia contraceptiva, bem como com outras benesses não contraceptivas, principalmente as mesmas concedidas pelos COCs. No entanto, algumas barreiras existem e parecem justificar a menor adesão a esse tipo de contracepção. Não obstante, o fundamental é perceber que os DIUs não apresentaram efeitos deletérios à saúde cardiovascular da mulher, apresentando-se assim, como métodos contraceptivos mais seguros quando comparados aos COCs, necessitando de serem apresentados mais frequentemente como uma alternativa contraceptiva.

## REFERÊNCIAS

1. Al Abdulhai SA, El-Ali MW, El-Dahshan ME-S. **Bleeding and thrombosis in a patient with primary antiphospholipid syndrome using norethisterone: a case report.** J Med Case Rep. 22 de abril de 2015;9:87.

2. Béliard A, Verreth L, Grandjean P. **Oral contraceptive and acute intestinal ischemia with mesenteric venous thrombosis: a case report.** *OAJC*. 27 de janeiro de 2017;8:9–11.
3. Bingham AL, Garrett CC, Bayly C, Kavanagh AM, Keogh LA, Bentley RJ, et al. **The levonorgestrel intrauterine device in Australia: analysis of prescribing data 2008–2012.** *BMC Womens Health* [Internet]. 27 de novembro de 2018 [citado 16 de junho de 2021];18. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6257965/>>
4. Brynhildsen J. **Combined hormonal contraceptives: prescribing patterns, compliance, and benefits versus risks.** *Ther Adv Drug Saf*. outubro de 2014;5(5):201–13.
5. Dulicek P, Ivanova E, Kostal M, Sadilek P, Beranek M, Zak P, et al. **Analysis of Risk Factors of Stroke and Venous Thromboembolism in Females With Oral Contraceptives Use.** *Clin Appl Thromb Hemost*. julho de 2018;24(5):797–802.
6. El-Reshaid K, Al-Bader S, Sallam H. **Multiple visceral venous thromboses associated with oral contraceptive use.** *Saudi J Kidney Dis Transpl*. dezembro de 2016;27(6):1256–9.
7. Eva G, Nanda G, Rademacher K, Mackay A, Negedu O, Taiwo A, et al. **Experiences With the Levonorgestrel Intrauterine System Among Clients, Providers, and Key Opinion Leaders: A Mixed-Methods Study in Nigeria.** *Glob Health Sci Pract*. 27 de dezembro de 2018;6(4):680–92.
8. Galanaud J-P, Sevestre M-A, Pernod G, Genty C, Richaud C, Rolland C, et al. **Epidemiology and 3-year outcomes of combined oral contraceptive-associated distal deep vein thrombosis.** *Res Pract Thromb Haemost*. outubro de 2020;4(7):1216–23.
9. Gemzell-Danielsson K, Kubba A, Caetano C, Faustmann T, Lukkari-Lax E, Heikinheimo O. **More than just contraception: the impact of the levonorgestrel-releasing intrauterine system on public health over 30 years.** *BMJ Sex Reprod Health*. 29 jan, 2021.
10. Gialeraki A, Valsami S, Pittaras T, Panayiotakopoulos G, Politou M. **Oral Contraceptives and HRT Risk of Thrombosis.** *Clin Appl Thromb Hemost*. março de 2018;24(2):217–25.
11. Guedes JVM, Nunes NR, Ferreira LGR, Vilar TG, Pinheiro MB, Domingueti CP, et al. **Evaluation of lipid profile, high-sensitivity C-reactive protein and D-dimer in users of oral contraceptives of different types.** *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*. fevereiro de 2018;54(1):14–20.
12. Hsia JK, Creinin MD. **Intrauterine Contraception.** *Semin Reprod Med*. maio de 2016;34(3):175–82.
13. Huang Q, Chai X, Xiao C, Cao X. **A case report of oral contraceptive misuse induced cerebral venous sinus thrombosis and dural arteriovenous fistula.** *Medicine (Baltimore)*. agosto de 2019;98(33):e16440.
14. Hubacher D, Spector H, Monteith C, Chen P-L, Hart C. **Long-acting reversible contraceptive acceptability and unintended pregnancy among women presenting for short-acting methods: a randomized patient preference trial.** *Am J Obstet Gynecol*. fevereiro de 2017;216(2):101–9.
15. Hubacher D. **The Levonorgestrel Intrauterine System: Reasons to Expand Access to the Public Sector of Africa.** *Global Health: Science and Practice*. 1º de dezembro de 2015;3(4):532–7.

16. Jang Y-S, Lee ES, Kim Y-K. **Venous thromboembolism associated with combined oral contraceptive use: a single-institution experience.** *Obstet Gynecol Sci.* 1º de abril de 2021.
17. Khialani D, le Cessie S, Lijfering WM, Cannegieter SC, Rosendaal FR, van Hylckama Vlieg A. **The joint effect of genetic risk factors and different types of combined oral contraceptives on venous thrombosis risk.** *Br J Haematol.* outubro de 2020;191(1):90–7.
18. McDaid A, Logette E, Buchillier V, Muriset M, Suchon P, Pache TD, et al. **Risk prediction of developing venous thrombosis in combined oral contraceptive users.** *PLoS One.* 2017;12(7):e0182041.
19. Nanda G, Rademacher K, Solomon M, Mercer S, Wawire J, Ngahu R. **Experiences with the levonorgestrel-releasing intrauterine system in Kenya: qualitative interviews with users and their partners.** *Eur J Contracept Reprod Health Care.* agosto de 2018;23(4):303–8.
20. Park M-J, Jeon G-H. **Pulmonary embolism in a healthy woman using the oral contraceptives containing desogestrel.** *Obstet Gynecol Sci.* março de 2017;60(2):232–5.
21. Petto J, Vasques LMR, Pinheiro RL, Giesta B de A, Santos ACN dos, Gomes M, et al. **Comparação da Lipemia Pós-Prandial de Mulheres que Utilizam e Não Utilizam Contraceptivo Oral.** *Arq Bras Cardiol.* 13 de junho de 2014;103:245–50.
22. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Electronic address: ASRM@asrm.org, Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. **Combined hormonal contraception and the risk of venous thromboembolism: a guideline.** *Fertil Steril.* janeiro de 2017;107(1):43–51.
23. Rahhal A, Khir F, Adam M, Aljundi A, Mohsen MK, Al-Suwaidi J. **Low dose combined oral contraceptives induced thrombotic anterior wall myocardial infarction: a case report.** *BMC Cardiovasc Disord.* 19 de abril de 2020;20(1):182.
24. Santos ACN dos, Petto J, Diogo DP, Seixas CR, Souza LH de, Araújo WS, et al. **Elevação da Lipoproteína de Baixa Densidade Oxidada em Usuárias de Contraceptivo Oral Combinado.** *Arq Bras Cardiol.* 11 de outubro de 2018;111:764–70.
25. Sasaki Y, Shimabukuro A, Isegawa T, Tamori Y, Koshiishi T, Yonaha H. **Renal vein thrombosis associated with oral contraception and smoking: a case report from Japan, with literature review.** *CEN Case Rep.* maio de 2014;3(1):100–5.
26. Silva CS da, Sá R, Toledo J. **Métodos Contraceptivos e Prevalência de Mulheres Adultas e Jovens com risco de Trombose, no Campus Centro Universitário do Distrito Federal-UDF.** *REVISA (Online).* 2019;190–7.
27. Sitruk-Ware R. **Hormonal contraception and thrombosis. Fertility and Sterility.** 1o de novembro de 2016;106(6):1289–94.
28. Spotnitz ME, Natarajan K, Ryan PB, Westhoff CL. **Relative Risk of Cervical Neoplasms Among Copper and Levonorgestrel-Releasing Intrauterine System Users.** *Obstet Gynecol.* fevereiro de 2020;135(2):319–27.

29. Steckert APP, Nunes SF, Alano GM. **Contraceptivos hormonais orais: utilização e fatores de risco em universitárias.** Arquivos Catarinenses de Medicina. 12 de setembro de 2016;45(1):78–92.
30. Stocco B, Fumagalli HF, Franceschini SA, Martinez EZ, Marzocchi-Machado CM, de Sá MFS, et al. **Comparative study of the effects of combined oral contraceptives in hemostatic variables: an observational preliminary study.** Medicine (Baltimore). janeiro de 2015;94(4):e385.
31. Suzuki N, Suzuki K, Mizuno T, Kato Y, Suga N, Yoshino M, et al. **Hypertensive Crisis and Left Ventricular Thrombi after an Upper Respiratory Infection during the Long-term Use of Oral Contraceptives.** Intern Med. 2016;55(1):83–8.
32. Trigueiro TH, Ferrari JC, Souza SRRK, Wall ML, Barbosa R. **Acompanhamento da inserção de dispositivos intrauterinos de cobre por enfermeiros e médicos: estudo longitudinal prospectivo.** Rev Bras Enferm [Internet]. 11 de novembro de 2020 [citado 16 de junho de 2021];73. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/reben/a/Tp4sWQSYGdvPbTJgTCSL4zn/?lang=pt>>
33. Whaley NS, Burke AE. **Intrauterine Contraception. Womens Health (Lond Engl).** 1º de novembro de 2015;11(6):759–67.
34. Xu F, Liu C, Huang X. **Oral contraceptives caused venous sinus thrombosis complicated with cerebral artery infarction and secondary epileptic seizures: A case report and literature review.** Medicine (Baltimore). dezembro de 2017;96(51):e9383.

# O IMPACTO EMOCIONAL DA PRÁTICA BDSM EM RELACIONAMENTOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

*Data de aceite: 02/05/2023*

**Rachel Brandão e Mendes Pinheiro**

## INTRODUÇÃO

A definição de sexualidade estabelece-a como um aspecto fundamental e indiscernível da existência humana; desta maneira, sendo ela âmbito definido dos inúmeros fatores que compõem o indivíduo, ela apresenta uma gama de manifestações, que variam do íntimo ao público, do fisiológico ao psicológico. Uma das manifestações mais fascinantes da sexualidade é o BDSM: o espectro entre dominante/submisso e sadismo/masochismo. O BDSM se configura como um universo extremamente complexo de dinâmicas de poder e de prazer, através de estruturas de negociação e consenso que permitem a vivência do sexo entre pessoas de maneiras que vão além da mera obtenção do orgasmo físico. Existe uma série de estudos sobre sadomasochismo em seus diversos fatores definidores e biopsicossociais; apesar disso, o impacto

emocional do BDSM em seus praticantes é pouco analisado, especialmente no que se trata da compreensão das formas nas quais esta prática sexual pode promover maior intimidade e confiança entre os parceiros.

## OBJETIVOS

Este estudo objetiva construir conceitos e estruturar uma análise profunda sobre as dinâmicas emocionais e de poder entre praticantes de BDSM antes, durante e após as experiências, focando principalmente em analisar seus impactos em pessoas que mantêm relacionamentos entre si marcados pela vivência do sadismo/masochismo e/ou dominância/submissão em suas interações.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Revisão integrativa da literatura, através de pesquisas nas bases de dados Lilacs, Scielo, PubMed e Google Scholar. Os descritores utilizados foram: "BDSM

impacto emocional”, com critérios de inclusão “sadism, masochism, consent play, rape play, submission, dominance”, excluindo-se artigos referentes a práticas sexuais não-BDSM e/ou à análise clínica de transtornos sexuais. Consideraram-se artigos escritos em português e inglês, publicados nos últimos 10 anos (entre 2011 e 2021). Foram obtidos 816 resultados, dos quais 18 foram escolhidos para análise baseados na relevância para o tema.

## **RESULTADOS**

A prática sexual consensual e saudável do BDSM permite uma exploração de dinâmicas de poder e aprofundamento da intimidade entre parceiros.

## **CONCLUSÃO**

A vivência do conceito de prazer através de dor e permuta de poder, como presente em práticas sexuais de BDSM, exige confiança e respeito, visto que este tipo de dinâmica está fundamentada em estruturas complexas de consentimento, compreensão de limites e experiência de desejos e fantasias que vão além da obtenção do orgasmo físico.

# PARALELO DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE MENINGITE AGUDA ENTRE O ESTADO DE SANTA CATARINA E REGIÃO SUL DO BRASIL

*Data de submissão: 09/03/2023*

*Data de aceite: 02/05/2023*

### **Maurício Moretto Salvaro**

UNISC – Universidade de Santa Cruz do Sul  
Santa Cruz do Sul – RS  
<http://lattes.cnpq.br/7647601680900167>

### **Mariana Dornelles Frassetto**

UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense  
Criciúma – SC  
<http://lattes.cnpq.br/3107158247340410>

**RESUMO:** Estudo ecológico, a partir de uma coleta de dados no Sistema de Informações de Agravos de Notificação (DATASUS-TabNet). A população estudada foram todos os casos de meningite aguda protocolados em Santa Catarina (SC) e na Região Sul entre 2015-2020. Durante o período confirmaram-se 4.610 casos em SC e 12.294 na Região Sudeste. Nesses substratos constatou-se predomínio da meningite aguda na faixa etária pediátrica (49,28%) e no sexo masculino (60,35%). Por conta da importância dessa patologia para a saúde pública, é relevante acompanhar a sua epidemiologia, visando o diagnóstico precoce e a preservação da integridade dos pacientes evitando complicações.

**PALAVRAS-CHAVE:** Meningite aguda, Região Sul, Perfil epidemiológico

### PARALLEL OF THE EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF ACUTE MENINGITIS BETWEEN THE STATE OF SANTA CATARINA AND THE SOUTH REGION

**ABSTRACT:** Ecological study based on data collection in the Notifiable Diseases Information System (DATASUS-TabNet). The studied population consisted of all cases of acute meningitis filed in Santa Catarina (SC) and in the South Region between 2015-2020. During the period, 4,610 cases were confirmed in SC and 12,294 in the Southeast Region. In these substrates, there was a predominance of acute meningitis in the pediatric age group (49.28%) and in males (60.35%). Due to the importance of this pathology for public health, it is relevant to monitor its epidemiology, aiming at early diagnosis and preserving the integrity of patients, avoiding complications.

**KEYWORDS:** Epidemiological profile, Acute meningitis, South Region

## 1 | INTRODUÇÃO

A meningite é uma doença grave que afeta o sistema nervoso central, por meio da inflamação das meninges, que é a membrana envoltória do cérebro e da medula espinhal (KOHIL *et al.*, 2021). Trata-se de uma emergência médica, visto que resulta de infecção do sistema nervoso, requer reconhecimento e tratamento precoce, a fim de evitar complicações permanentes (KURUP *et al.* 2018).

Ademais, tem como possíveis agentes etiológicos as bactérias, vírus e fungos (HOFFMAN; WEBER, 2009). No entanto, agentes não infecciosos, como drogas, também podem induzir meningite. (KOHIL *et al.*, 2021). Essa infecção neurológica possui pródrômo inespecífico de febre e cefaleia, que pode ser considerado benigno em pacientes saudáveis, até que surjam alterações na consciência, sinais neurológicos focais ou crises convulsivas (BLANCO *et al.*, 2020).

Dessa forma, objetivou-se com o presente estudo caracterizar o perfil epidemiológico da meningite aguda em Santa Catarina (SC) e compará-lo com dados de toda a Região Sul brasileira no período de 2015 a 2020.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de estudo ecológico, a partir de uma coleta de dados no Sistema de Informações de Agravos de Notificação do Sistema Único de Saúde (DATASUS-TabNet). A população estudada foi composta por todos os casos de meningite aguda protocolados no estado de Santa Catarina e na Região Sul entre os anos de 2015 e 2020. A análise estatística foi realizada no software IBM *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 21.0. Foram conduzidos uma análise exploratória de dados e testes de associação com base na seleção de variáveis. Ademais, os dados foram estratificados de acordo com faixa etária, sexo, etiologia, confirmação laboratorial, evolução e letalidade.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de 2015 a 2020, confirmaram-se 4.610 casos em SC e 12.294 na Região Sudeste, com a maior parcela de novos casos em 2016 e 2019, respectivamente. Constatou-se predomínio da meningite aguda na faixa etária pediátrica, ou seja, indivíduos com até 19 anos (49,28%) e no sexo masculino (60,35%) em Santa Catarina, seguindo a mesma tendência no Sudeste, conforme pode ser observado no gráfico 1.

Entre as etiologias conhecidas, a mais prevalente foi a meningite viral (46,14%), seguida da meningite bacteriana (21,15%) em SC, em concordância com a Região Sul, onde 45,71% dos casos foram virais e 25,99% bacterianos. O principal critério de confirmação laboratorial foi a análise quimiohistológica em ambas localidades. 84,53% dos pacientes evoluíram com alta nas regiões avaliadas; enquanto a letalidade circulou entre 8,60% em

SC e 7,06% na Região Sul.

## 4 | CONCLUSÃO

Em síntese, evidencia-se maior prevalência dos casos de meningite aguda viral, em homens menores de 19 anos com evolução favorável nas duas regiões. Por conta da importância dessa patologia para a saúde pública, é relevante acompanhar a sua epidemiologia, visando o diagnóstico precoce e a preservação da integridade dos pacientes evitando complicações.

## REFERÊNCIAS

- BLANCO, B.P. *et al.* **Pediatric bacterial meningitis and meningococcal disease profile in a Brazilian General Hospital.** The Brazilian journal of infectious diseases, v. 24, n. 4, p. 337-342, 2020. doi:10.1016/j.bjid.2020.06.001.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS. Disponível em <http://www.datasus.gov.br> [Acessado em 27 de janeiro de 2023].
- HOFFMAN, O.; WEBER, R.J.. **Pathophysiology and treatment of bacterial meningitis.** Therapeutic advances in neurological disorders, v. 2, n. 6, p. 1-7, 2009. doi:10.1177/1756285609337975
- KOHIL, A. *et al.* **Viral meningitis: an overview.** Archives of virology, v. 166, n. 2, p. 335-345, 2021. doi:10.1007/s00705-020-04891-1
- KURUP, P.J. *et al.* **Epidemiology of Meningitis in Oman-Implications for Future Surveillance.** Journal of epidemiology and global health, v. 8, n. 3-4, p. 231-235, 2018. doi:10.2991/j.jegh.2018.02.001
- PUTZ, K. *et al.* **Meningitis.** Primary care, v. 40., n. 3, p. 707-26, 2013. doi:10.1016/j.pop.2013.06.001

# POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO INTEGRAL À SAÚDE DA MULHER: DISCUTINDO OS DESAFIOS DA SAÚDE DA MULHER NO BRASIL

*Data de submissão: 17/03/2023*

*Data de aceite: 02/05/2023*

### **Keyla Dias Canzian**

Mestrado em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM)  
Vitória/Espírito Santo  
<http://lattes.cnpq.br/4996882643152911>

### **Isadora Pirschner Lopes**

Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM)  
Vitória/Espírito Santo  
<http://lattes.cnpq.br/2482013644864185>  
ORCID: 0009-0001-2796-8906

### **Luciana Carrupt Machado Sogame**

Mestrado em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM)  
Vitória/Espírito Santo  
<http://lattes.cnpq.br/0690734942606200>  
ORCID: 0000-0001-6913-5497

mulher. Em vista disso, objetiva-se analisar informações acerca dessas políticas na saúde da população em questão. Após revisão da literatura nas bibliotecas virtuais como Scielo e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) verificou-se que é explícito a negligência com a saúde materna nas primeiras políticas executadas, que só após ações do movimento feminista, determinaram a importância da assistência à mulher como sujeito de direito. Este fato contribuiu para a implementação da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher (PNAISM). Conclui-se, desse modo, que as primeiras políticas públicas contribuíram para a diminuição da mortalidade infantil e materna, entretanto, apenas após implementação da PNAISM as mulheres passam a ser assistidas nos demais ciclos de vida.

**PALAVRAS-CHAVE:** Política de Saúde. Mulher. Saúde Materno-Infantil.

**RESUMO:** O acesso a serviços de qualidade no âmbito da saúde materno-infantil foi alcançado mediante a implementação de Políticas Públicas que efetivaram os direitos constitucionais e infraconstitucionais da

**NATIONAL POLICY FOR INTEGRAL ATTENTION TO WOMEN'S HEALTH: DISCUSSING THE CHALLENGES OF WOMEN'S HEALTH IN BRAZIL**

**ABSTRACT:** Access to quality maternal and child health services has been achieved

through the implementation of public policies that give effect to women's constitutional and infra-constitutional rights. Therefore, this study aimed to analyze information about these policies on the health of the population in question. After reviewing the literature in virtual libraries such as Scielo and Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), it was verified that it is explicit the negligence with maternal health in the first policies executed, which only after actions of the feminist movement, determined the importance of assistance to the woman as a subject of right. This fact contributed to the implementation of the National Policy of Integral Attention to Women's Health (PNAISM). It is concluded, therefore, that the first public policies contributed to the reduction of infant and maternal mortality, however, only after the implementation of the PNAISM women started to be assisted in the other life cycles.

**KEYWORDS:** Health Policy. Women. Maternal and Child Health.

## 1 | INTRODUÇÃO

As primeiras políticas públicas voltadas para saúde da mulher eram voltadas apenas para a saúde infantil e as mulheres não eram vistas como uma meta a ser alcançada. Graças ao movimento feminista, foi possível ganhar mais espaço em relação aos direitos das mulheres, que passaram a ser atendidas em outros períodos de vida, e não apenas na fase reprodutiva (SOUTO, 2008; SOUTO, MOREIRA, 2021). O cuidado com a saúde da mulher começou a ser melhor identificado a partir de 1975 com a elaboração do Programa Nacional Saúde Materno-Infantil, seguido da implementação da Assistência Integral à Saúde da Mulher, e por fim com o Programa de Humanização do Parto e Nascimento (BRASIL, 2000a). Entretanto, sob a influência do Movimento de Reforma Sanitária, em 2004 foi implantada a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher (PNAISM), a partir do diagnóstico epidemiológico da situação da saúde mulher no Brasil naquela época, e contou com a participação das várias instâncias de controle social (BRASIL, 2004).

O presente capítulo pretende analisar informações acerca das políticas públicas na saúde da mulher. Para atingir essa finalidade, o capítulo é dividido em duas partes. Primeiramente, discute-se o processo histórico das políticas de atenção à saúde da mulher no Brasil, de maneira a ressaltar as suas origens e evoluções ao longo dos anos, e os antecedentes da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher, elaborada no ano de 2004, pelo Ministério da Saúde. Posteriormente, analisa-se a citada Política, buscando compreender o contexto do seu surgimento, seus objetivos e principais previsões. Para tanto realizou-se uma revisão da literatura utilizando-se bibliotecas virtuais como *Scielo* e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), bem como *site* do Ministério da saúde, no período entre 1988 e 2022.

## 2 | BREVE HISTÓRICO DAS POLÍTICAS DE ATENÇÃO À SAÚDE DA MULHER NO BRASIL

A Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher (PNAISM) foi elaborada no

ano de 2004 pelo Ministério da Saúde, em parceria com setores da sociedade, em especial com o movimento de mulheres, o movimento negro e o de trabalhadoras rurais, sociedades científicas, pesquisadores e estudiosos da área, organizações não governamentais, gestores do Sistema Único de Saúde e agências de cooperação internacional (BRASIL, 2004).

Até a sua efetiva implementação, foi necessário passar por diversas fases de desenvolvimento. De acordo com Souto e Moreira (2021), os primeiros passos institucionais dessa trajetória de quatro décadas começaram no ano de 1984, com a normatização do Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher (PAISM), responsável por romper com o termo “materno-infantil”, até então orientador das ações de saúde da mulher, passando a utilizar o termo “integralidade”. De acordo com os autores, ainda, modificou-se a estrutura do Ministério da Saúde, em que a “área técnica materno-infantil” tornou-se “área técnica de saúde da mulher”.

Isso porque, no Brasil, a saúde da mulher foi incorporada às políticas nacionais de saúde nas primeiras décadas do século XX, em que os programas materno-infantis, elaborados nas décadas de 1930, 1950 e 1970 refletiam uma visão restrita a respeito da mulher, baseada em sua especificidade biológica e na sua função social de mãe e doméstica, responsável pela criação, pela educação e pelo cuidado com a saúde dos filhos e demais familiares (BRASIL, 2004).

Essas políticas refletiam o papel que a mulher ocupava na sociedade até então, tendo em vista que a elas foram atribuídas funções próprias do domínio privado, e permitiu aos homens o envolvimento com assuntos políticos e econômicos, próprios do domínio público (COELHO; BAPTISTA, 2009). Além disso, o corpo feminino era um lócus privilegiado de instrumentação de sua opressão e submissão e, portanto, as dimensões associadas ao cuidado com a saúde da mulher encontravam-se expressas nas intervenções voltadas para exercer as funções de mãe e de reprodutora (SOUTO, 2008).

Nessa época, nos programas materno-infantis, preconizava-se ações verticalizadas, isto é, que suprimiam a integração com outros programas propostos pelo Governo Federal, como estratégia de proteção aos grupos de risco e em situação de maior vulnerabilidade, principalmente, nos casos de crianças e gestantes. Essa desarmonia, foi duramente criticada pelo movimento feminista, em decorrência da privação da assistência à saúde na maior parte da vida da mulher, pois, o acesso ao cuidado se dava apenas no ciclo gravídico-puerperal (BRASIL, 2004).

Com o evento da industrialização e do capitalismo, a inserção da mulher no mercado de trabalho, e na sociedade, acarretaram consequências na visibilidade da opressão da mulher e nas desigualdades vivenciadas (SOUTO; MOREIRA, 2021). Em decorrência disso, a saúde da população feminina foi afetada diretamente, o que exigiu ações e políticas aptas a proporcionar a melhoria das condições de saúde em todos os ciclos de vida, na condição de sujeitos de direito, com necessidades e peculiaridades que vão muito além do momento

da gestação e parto (BRASIL, 2004).

Nesse sentido, o movimento feminista reivindicou por espaços e direitos que, culturalmente, pertencia aos homens. Nos anos de 1980, assumiu aos seus pleitos caráter político e proporcionou diálogos entre o Estado e a sociedade, em especial, após o fim da ditadura militar e o início do processo de redemocratização do País; conquistaram o direito ao voto, direitos sexuais e direitos reprodutivos – viver a sexualidade sem a obrigatoriedade da reprodução (SOUTO; MOREIRA, 2021). Nesse momento, as lutas feministas passaram a ser orientadas por igualdade nas leis e por políticas públicas que contemplassem as relações de gênero, as desigualdades nas relações de trabalho e o direito à saúde. O movimento foi protagonista na implantação do Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher (PAISM), em 1984, tanto em sua formulação quanto na sua reorganização institucional e implementação (SOUTO; MOREIRA, 2021).

Dessa maneira, o Programa previa ações educativas, preventivas, de diagnóstico, de tratamento e de recuperação, englobando a assistência à mulher em clínica ginecológica, no pré-natal, no parto e no puerpério, no climatério, em planejamento familiar, nas doenças sexualmente transmissíveis, no câncer de colo de útero e de mama, além de outras necessidades identificadas a partir do perfil populacional das mulheres (BRASIL, 2004).

Considerando o grande avanço que o Programa representou para os direitos das mulheres no cenário da saúde, mais de 70 grupos de mulheres de 19 estados brasileiros e trabalhadoras de serviços de saúde, com a finalidade de materializar o programa em outras regiões do país, reuniram-se em outubro de 1984 no I Encontro de Saúde da Mulher e construíram a Carta de Itapecerica. Nessa carta, estavam contidos os conceitos de integralidade, equidade e participação social que, em 1988, viriam a se tornar bases constitucionais do SUS (SOUTO; MOREIRA, 2021).

Assim, o PAISM incorporou como princípios e diretrizes as propostas de descentralização, hierarquização e regionalização dos serviços, bem como a integralidade e a equidade da atenção, em um período em que, paralelamente, se concebia o arcabouço conceitual que serviria como base para a formulação do Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2004).

Importante mencionar que, no seu período inicial, entre os anos de 1984 e 1989, o SUS ainda não havia sido implantado, motivo pelo qual os programas eram verticais e o PAISM, enquanto proposta mais horizontal e participativa, enfrentou o desafio de conviver com uma máquina administrativa vertical e autoritária, sob a configuração de um Estado Mínimo defendido na época (SOUTO, 2008).

Com a promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 e a implementação do Sistema Único de Saúde (SUS), o direito à saúde adquiriu novos contornos no país. A Constituição prevê, de maneira expressa, que a saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário

às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (BRASIL, 1988). Além disso, considera que são de relevância pública as ações e serviços de saúde, cabendo ao Poder Público dispor, nos termos da lei, sobre sua regulamentação, fiscalização e controle (BRASIL, 1988).

O Sistema Único de Saúde (SUS) foi implantado por meio da constituição federal do Brasil em seu art. 200 e regulamentado pela Lei n. 8.080, de 19 de setembro de 1990, que dispõe sobre as condições para a promoção, a proteção e a recuperação da saúde e sobre a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes, além de dar outras providências (BRASIL, 1988, 1990 e 2012). Incluem-se no campo de atuação do SUS a identificação e divulgação dos fatores condicionantes e determinantes da saúde; a formulação de política de saúde; a assistência às pessoas por intermédio de ações de promoção, proteção e recuperação da saúde, com a realização integrada das ações assistenciais e das atividades preventivas, entre inúmeras outras atribuições previstas no rol extenso do art. 6º da Lei n. 8.080/1990 (BRASIL, 1990).

Na década de 1990, com a implantação e regulamentação do SUS, o PAISM ganhou força, nada obstante as ações no campo da saúde reprodutiva tenham sido privilegiadas, demonstrando ainda a visão de saúde materna (SOUTO, 2008). Apesar do avanço significativo e histórico, no entanto, o PAISM apresentou lacunas em assuntos que vieram a ser supridos com a implementação da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher, no ano de 2004, discutida de maneira mais aprofundada no tópico que se segue.

Um importante avanço alcançado no âmbito da saúde da mulher foi a edição da Portaria n. 569, de 1º de junho de 2000, que institui o Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento, no âmbito do Sistema Único de Saúde. Tal Portaria considera que o acesso das gestantes e recém-nascidos a atendimento digno e de qualidade no decorrer da gestação, parto, puerpério e período neonatal são direitos inalienáveis da cidadania, bem como a necessidade de adotar medidas destinadas a assegurar a melhoria do acesso, da cobertura e da qualidade do acompanhamento pré-natal, da assistência ao parto e puerpério e da assistência neonatal (BRASIL, 2000a).

Além disso, no mesmo ano, houve a regulamentação, pela Portaria nº 693, de 5 de julho de 2000, que busca a atenção à saúde centrada na humanização da assistência ao recém-nascido de baixo peso – Método Canguru, um modelo de baixo custo e benéfico para o desenvolvimento psicoafetivo de bebês prematuros, que objetiva estabelecer maior apego entre a mãe e a criança, incentivo ao aleitamento materno, melhor desenvolvimento e segurança da criança, inclusive, quanto ao manuseio e enfatizar o relacionamento familiar, com base no princípio de cidadania da família (BRASIL, 2000b).

Entre a população atendida por esse método, tem-se as gestantes em situações clínicas ou obstétricas de maior risco para o nascimento de crianças de baixo peso, o que inclui diretamente a saúde da mulher (BRASIL, 2000b). Dessa maneira, é possível sintetizar os antecedentes da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher

(tabela 1), com a finalidade de visualizar, de maneira cronológica, a evolução das políticas e ações de atenção à mulher no Brasil.

<b>Política/Programa</b>	<b>Período</b>	<b>Previsões e características</b>
Programas materno-infantis	Décadas de 30, 50 e 70	Refletiam uma visão restrita a respeito da mulher, baseada em sua especificidade biológica e na sua função social de mãe e doméstica, responsável pela criação, pela educação e pelo cuidado com a saúde dos filhos e demais familiares
Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher (PAISM)	1984	Incorporou como princípios e diretrizes as propostas de descentralização, hierarquização e regionalização dos serviços, bem como a integralidade e a equidade da atenção. Previu ações educativas, preventivas, de diagnóstico, tratamento e recuperação, englobando a assistência à mulher em clínica ginecológica, no pré-natal, parto e puerpério, no climatério, em planejamento familiar, doenças sexualmente transmissíveis, câncer de colo de útero e de mama, além de outras necessidades identificadas a partir do perfil populacional das mulheres.
Carta de Itapeverica (I Encontro de Saúde da Mulher)	1984	Previu os conceitos de integralidade, equidade e participação social, visando materializar o PAISM e conferir direção às propostas.
Constituição da República Federativa do Brasil	1988	Implantou o Sistema Único de Saúde (SUS), garantindo que a população brasileira tenha acesso ao atendimento público de saúde.
Portaria nº 569	2000	Institui o Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento, no âmbito do SUS assegurando, entre outros direitos, o direito da gestante ao acesso a atendimento digno e de qualidade no decorrer da gestação, parto e puerpério.
Portaria nº 693	2000	Regulamentação da Atenção Humanizada do Recém-nascido de Baixo Peso.

Tabela 1 – Antecedentes da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher

Fonte: Própria Autora, 2022.

Observa-se, nesse sentido, que os antecedentes históricos que marcam a criação da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher foram imprescindíveis para garantir uma elaboração adequada da Política, a qual deveria contemplar as conquistas proporcionadas pelas lutas das mulheres com relação aos seus direitos à saúde.

### **3 | ANÁLISE DA POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO INTEGRAL À SAÚDE DA MULHER**

Uma política de saúde integral precisa considerar a totalidade do ser humano, em seus aspectos físico, mental, afetivo e espiritual, bem como a existência de conhecimentos e práticas de saúde acumulados e sintetizados, que produzem ações que contemplem esse cuidado (SOUTO, 2008). Nesse sentido e com essas finalidades, a Área Técnica de Saúde da Mulher identificou, no ano de 2003, a necessidade de articular o PAISM com

outras áreas técnicas e da proposição de novas ações, como atenção às mulheres rurais, com deficiência, negras, indígenas, presidiárias e lésbicas e a participação nas discussões e atividades sobre saúde da mulher e meio ambiente (BRASIL, 2004). Nesse mesmo ano, foi criada a Secretaria de Políticas para as Mulheres da Presidência da República (SPM/PR), com a finalidade de promover a construção de um Brasil mais justo, igualitário e democrático, por meio da valorização da mulher e de sua inclusão no processo de desenvolvimento social, econômico, político e cultural do País (BRASIL, 2015).

Em 2004, o Ministério da Saúde elaborou a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher, em parceria com diversos setores da sociedade, em especial com o movimento de mulheres, o movimento negro e o de trabalhadoras rurais, sociedades científicas, pesquisadores e estudiosos da área, organizações não-governamentais, gestores do SUS e agências de cooperação internacional (BRASIL, 2004). A PNAISM tem como premissa o direito à saúde e o respeito às diretrizes do SUS e se baseou nos seguintes objetivos: conceituar as ações de saúde da mulher como política e não mais como programa, por entender que o termo política é mais abrangente que o termo programa; introduzir e visibilizar novas “necessidades” de saúde das mulheres, até então ausentes das políticas públicas; introduzir ações para segmentos da população feminina, todavia sem visibilidade social; definir fontes de recursos e responsabilidades nos diversos níveis do sistema, de acordo com as diretrizes do SUS e os instrumentos de gestão adotados pelo Ministério da Saúde; introduzir nas políticas a transversalidade de gênero, o recorte racial-étnico e as especificidades das mulheres que fazem sexo com mulheres (BRASIL, 2015).

Tal Política assumiu um caráter integral relacionado a uma forma emancipadora de visualizar as mulheres e sua saúde, que perpassa o período reprodutivo e as compreende como cidadãs plenas de direito. Isto posto, vê-se a demanda de um sistema de saúde organizado por meio de linhas de cuidado e redes de serviços que atendam às mulheres articulando seus diferentes ciclos de vida, sem invisibilizar determinadas mulheres, ou determinadas necessidades de saúde (SOUTO; MOREIRA, 2021).

Além disso, a Política reconhece uma ampla gama de necessidades da população feminina, além das questões reprodutivas, e problematiza as desigualdades sociais como determinantes no processo de produção das doenças, queixas e mal-estares das mulheres (BRASIL, 2015).

Desta feita, Souto (2008) constatou um avanço significativo para tratar os agravos à saúde das mulheres ao incluir a análise do perfil epidemiológico das mulheres brasileiras, e realizar uma leitura de gênero sobre os dados, com a observância de fatores e causas de adoecimento que ultrapassam a visão biologistas. O autor Cluzeni (2021), ainda reconhece que ocorre uma grande desigualdade de gênero, classe e raça, algo que pode impactar na prestação de serviços, assim como prejudicar o desenvolvimento eficiente da saúde junto a sociedade como um todo.

Nessa perspectiva, a PNAISM esclarece expressamente que a situação de saúde

envolve diversos aspectos da vida, como a relação com o meio ambiente, o lazer, a alimentação, as condições de trabalho, a moradia e a renda, não restringindo às políticas de proteção à saúde da mulher ao período de gestação ou reprodução. Assim sendo, reflet o compromisso com a implementação de ações de saúde que contribuam para a garantia dos direitos humanos das mulheres e reduzam a morbimortalidade por causas preveníveis e evitáveis (BRASIL, 2004).

A Política incorpora, por conseguinte, num enfoque de gênero, a integralidade e a promoção da saúde como princípios norteadores e busca consolidar os avanços no campo dos direitos sexuais e reprodutivos, com ênfase na melhoria da atenção obstétrica, no planejamento familiar, na atenção ao abortamento inseguro e no combate à violência doméstica e sexual. Agrega a prevenção e o tratamento de mulheres vivendo com HIV/aids e as portadoras de doenças crônicas não transmissíveis e de câncer ginecológico. Além disso, amplia as ações para grupos historicamente alijados das políticas públicas, nas suas especificidades e necessidades (BRASIL, 2004)

Verifica-se, portanto, que a PNAISM tem a finalidade de proporcionar atenção integral à saúde da mulher, por meio de princípios e diretrizes. A Política considera os princípios da humanização e da qualidade como fundamentais para a concretização de seus objetivos. Nesse sentido:

A humanização e a qualidade da atenção em saúde são condições essenciais para que as ações de saúde se traduzam na resolução dos problemas identificados, na satisfação das usuárias, no fortalecimento da capacidade das mulheres frente à identificação de suas demandas, no reconhecimento e reivindicação de seus direitos e na promoção do autocuidado (...). Humanizar e qualificar a atenção em saúde é aprender a compartilhar saberes e reconhecer direitos. A atenção humanizada e de boa qualidade implica no estabelecimento de relações entre sujeitos, seres semelhantes, ainda que possam apresentar-se muito distintos conforme suas condições sociais, raciais, étnicas, culturais e de gênero (BRASIL, 2004, p. 59).

Além desses dois princípios, que são essenciais e indissociáveis, a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher também contempla certas diretrizes, quais sejam:

[...]

– A Política de Atenção à Saúde da Mulher deverá atingir as mulheres em todos os ciclos de vida, resguardadas as especificidades das diferentes faixas etárias e dos distintos grupos populacionais (mulheres negras, indígenas, residentes em áreas urbanas e rurais, residentes em locais de difícil acesso, em situação de risco, presidiárias, de orientação homossexual, com deficiência, dentre outras)

[...]

– As políticas de saúde da mulher deverão ser compreendidas em sua dimensão mais ampla, objetivando a criação e ampliação das condições necessárias ao exercício dos direitos da mulher, seja no âmbito do SUS, seja na atuação em parceria do setor Saúde com outros setores governamentais,

com destaque para a segurança, a justiça, trabalho, previdência social e educação.

– A atenção integral à saúde da mulher refere-se ao conjunto de ações de promoção, proteção, assistência e recuperação da saúde, executadas nos diferentes níveis de atenção à saúde (da básica à alta complexidade).

[...]

– As práticas em saúde deverão nortear-se pelo princípio da humanização, aqui compreendido como atitudes e comportamentos do profissional de saúde que contribuam para reforçar o caráter da atenção à saúde como direito, que melhorem o grau de informação das mulheres em relação ao seu corpo e suas condições de saúde, ampliando sua capacidade de fazer escolhas adequadas ao seu contexto e momento de vida; que promovam o acolhimento das demandas conhecidas ou não pelas equipes de saúde; que busquem o uso de tecnologia apropriada a cada caso e que demonstrem o interesse em resolver problemas e diminuir o sofrimento associado ao processo de adoecimento e morte da clientela e seus familiares.

[...]

– No âmbito do setor Saúde, a execução de ações será pactuada entre todos os níveis hierárquicos, visando a uma atuação mais abrangente e horizontal, além de permitir o ajuste às diferentes realidades regionais.

– As ações voltadas à melhoria das condições de vida e saúde das mulheres deverão ser executadas de forma articulada com setores governamentais e não-governamentais; condição básica para a configuração de redes integradas de atenção à saúde e para a obtenção dos resultados esperados (BRASIL, 2004, p. 63-65).

Essas diretrizes contemplam, adequadamente, as necessidades das mulheres, não apenas durante um certo período de sua vida (gravidez e parto), mas durante todas as fases de sua vivência, como sujeito de direito integrante de uma sociedade marcada pela opressão de gênero e pelo machismo.

A PNAISM, ademais, deve ser utilizada como instrumento de apoio aos estados e municípios na implementação de ações de saúde da mulher que respeitem os seus direitos humanos e sua situação social e econômica (BRASIL, 2015). Reconhece-se, nesse âmbito, a necessidade de humanização e qualidade do atendimento na atenção à saúde das mulheres, considerando também que a perspectiva de gênero influencia no planejamento das ações de saúde.

Posteriormente, no ano de 2011, por intermédio da Portaria n. 1.459, de 24 de junho de 2011, foi instituída a Rede Cegonha, no âmbito no SUS, que consiste numa rede de cuidados que visa assegurar à mulher o direito ao planejamento reprodutivo e à atenção humanizada à gravidez, ao parto e ao puerpério, bem como à criança o direito ao nascimento seguro e ao crescimento e ao desenvolvimento saudáveis, nos termos do art. 1º da referida Portaria (BRASIL, 2011a).

Entre seus princípios, tem-se a garantia dos direitos sexuais e dos direitos

reprodutivos de mulheres, e a compatibilização com as atividades das redes de atenção à saúde materna e infantil em desenvolvimento nos Estados. Conta-se como objetivos, ainda, fomentar a implementação de um novo modelo de atenção à saúde da mulher e à saúde da criança com foco na atenção ao parto, ao nascimento, ao crescimento e ao desenvolvimento da criança de zero aos vinte e quatro meses; organizar a Rede de Atenção à Saúde Materna e Infantil para que esta garanta acesso, acolhimento e resolutividade; e reduzir a mortalidade materna e infantil com ênfase no componente neonatal (BRASIL, 2011b).

Cabe ressaltar que as políticas e os programas de atenção à saúde integral da mulher possuem desdobramentos, como a saúde da criança, que está diretamente relacionada com a saúde da mãe no momento da gestação, do parto e do puerpério. Como exemplo tem-se a Política Nacional de Atenção à Saúde da Criança (PNAISC), instituída pela Portaria n° 1.130 no ano de 2015, com maior ênfase na saúde da criança, que vem orientar e qualificar as ações dos serviços de saúde no âmbito do SUS, voltadas à gestação, ao parto e ao recém-nascido (BRASIL, 2018). Esta política se articula com o primeiro eixo estratégico da PNAISC enfatiza o direito da assistência humanizada e qualificada, com maior acesso, cobertura, qualidade e humanização obstétrica e neonatal, integrando as ações de pré-natal e acompanhamento da criança na atenção básica com aquelas ações desenvolvidas nas maternidades, conformando-se uma rede articulada de atenção (BRASIL, 2015).

## 4 | CONCLUSÃO

As primeiras políticas públicas voltadas para a saúde da mulher possibilitaram a diminuição da mortalidade infantil e materna, a partir de melhorias em serviços de saúde, estruturação do acompanhamento do pré-natal, estrutura dos hospitais e no cuidado com o recém-nascido. Entretanto a partir da Reforma Sanitária, do movimento feminista, da Constituição Brasileira de 1988, da implantação do SUS e da Política de Atenção Integral à Saúde da Mulher as mulheres passam a ser consideradas como sujeitos de direito. E, portanto, por meio da organização do sistema de saúde em redes de serviço e linhas de cuidado as mulheres passam a ser atendidas em seus diferentes ciclos de vida e necessidades independente de sua condição socioeconômica.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Senado Federal. **Constituição da República Federativa do Brasil**: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nos 1/1992 a 68/2011, pelo Decreto Legislativo n° 186/2008 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/1994. Brasília: Senado Federal, 2012a.

\_\_\_\_\_. Lei n° 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 set. 1990.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 569, de 1º de junho de 2000(\*)**. Brasília: MS, 2000a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 693, de 5 de julho de 2000**. Brasília: MS, 2000b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher: Princípios e Diretrizes**. Brasília: MS, 2004

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 1.1459, de 24 de junho de 2011**. Brasília: MS, 2011a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Área Técnica de Saúde da Criança e Aleitamento Materno. **Gestões e gestores de políticas públicas de atenção à saúde da criança: 70 anos de história**. Brasília: MS, 2011b.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Políticas para as Mulheres. **Monitoramento e Acompanhamento da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher (PNAISM) e do Plano Nacional de Políticas para as Mulheres 2013-2015 (PNPM)**. Brasília: SPM, 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança: orientações para implementação**. Brasília: MS, 2018.

COELHO, Leila Machado; BAPTISTA, Marisa. **A história da inserção política da mulher no Brasil: uma trajetória do espaço privado ao público**. Rev. psicol. polít. [online], v. 9, n. 7, p. 85-99, jan./jun. 2009.

CLUZENI, V. T. et al. **Fatores sociodemográficos, comportamentais, características obstétricas e de assistência à saúde associadas com baixo peso ao nascer: um estudo de caso-controle**. 2021. Disponível em: < <http://131.255.84.103/handle/tede/5392> >. Acesso em: 21 jul. 2021.

SOUTO, Kátia; MOREIRA, Marcelo Rasga. **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher: protagonismo do movimento de mulheres**. Saúde Debate, Rio de Janeiro, v. 45, n. 130, p. 832-846, jul./set. 2021.

SOUTO, Kátia Maria Barreto. **A Política de Atenção Integral à Saúde da Mulher: uma análise de integralidade e gênero**. Ser Social, Brasília, v. 10, n. 22, p. 161-182, jan./jun. 2008.

# POR UM EXAME PSICOPATOLÓGICO FLUENTE E COESO: UMA CONSTRUÇÃO BASEADA NO FLUXO DA INFORMAÇÃO ATRAVÉS DAS FUNÇÕES MENTAIS

*Data de aceite: 02/05/2023*

### **Felipe Ximenes Muricy da Rocha**

Diretor Técnico do Instituto Municipal  
Philippe Pinel – IMPP  
Rio de Janeiro – RJ  
<https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0002-6594-5278>

**RESUMO:** O exame psicopatológico se trata de um componente indispensável ao exame psíquico e, portanto, às ciências da psiquê e do comportamento. Assim, é imprescindível uma estrutura que seja capaz de objetivar o estudo do psiquismo e trazer uma linguagem comum neste exame, tornando-o passível da identificação de padrões e tenha semântica para discussões, generalizações, comparação e análise da evolução. Jaspers (1979) em seus estudos apontou para a necessidade desta estrutura, assim como chamou atenção para o cuidado em não se cair em propostas simplesmente didáticas, práticas e mnemônicas nas quais se perca a percepção da essência. Contudo, expõe também uma linha de continuidade quanto ao desenvolvimento de novas ordenações do método e coloca sua obra como ponto de partida ao desenvolvimento de novas tentativas, chamando atenção para não

se petrificar nas classificações existentes. Já nos estudos neurocientíficos, Kandel *et al.* (2014) apresentam uma percepção de que o resultado do funcionamento neuropsicológico se trata de um constante fluxo de informações, envolvendo a sensopercepção, seu processamento, a produção de memórias, do sentido de Eu e a geração de nova informação. Assim, propõe-se neste artigo a elaboração de uma estrutura de exame psicopatológico baseada no fluxo de informações através das funções psíquicas. Para tanto, construiu-se um artigo original através do método qualitativo de análise conceitual (Marconi, Lakatos, 2022), que estabeleceu como eixo de análise as principais obras estruturantes do pensamento psicopatológico-fenomenológico moderno, e recorreu a concepções desenvolvidas em trabalhos neurocientíficos e epistemológicos de grande circulação. São descritas 18 funções, divididas em 3 grupos de 6, por natureza em comum, seguindo uma arquitetura do fluxo de desenvolvimento da informação psíquica. Intencionou-se não apenas estabelecer uma ferramenta potente à construção do exame como também fomentar a discussão sobre o estado da arte da psicopatologia e sua atualização.

**PALAVRAS-CHAVE:** psicopatologia; exame psíquico; neuropsicologia da informação.

## FOR A FLUENT AND COHESIVE PSYCHOPATHOLOGICAL EXAMINATION: A CONSTRUCTION BASED ON THE FLOW OF INFORMATION THROUGH MENTAL FUNCTIONS

**ABSTRACT:** The psychopathological examination is an indispensable component of the psychic examination and, therefore, of the psyche and behavioural sciences. Thus, a structure that can objectify the study of the psyche and bringing a common language in this exam is essential, making it capable of identifying patterns and having semantics for discussions, generalizations, comparison and analysis of evolution. Jaspers (1979) in his studies pointed to the need for this structure, as well as drew attention to the care not to fall into simply didactic, practical, and mnemonic proposals in which the perception of the essence is lost. However, he also exposes a line of continuity regarding the development of new orderings of the method and places his work as a starting point for the development of new attempts, calling attention not to become petrified in existing classifications. In neuroscientific studies, Kandel et al. (2014) present a perception that the result of neuropsychological functioning is a constant flow of information, involving the sense of perception, its processing, the production of memories, the sense of Self and the generation of new information. Thus, this article proposes the elaboration of a structure for psychopathological examination based on the flow of information through psychic functions. To this end, an original article was constructed using the qualitative method of conceptual analysis (Marconi, Lakatos, 2022), which established the main structuring works of modern psychopathological-phenomenological thinking as the axis of analysis and resorted to concepts developed in neuroscientific and epistemological works of wide circulation. 18 functions are described, divided into 3 groups of 6, by nature in common, following an architecture of the development flow of psychic information. It was intended not only to establish a powerful tool for the construction of the exam, but also to encourage discussion about the state of the art of psychopathology and its updating.

**KEYWORDS:** psychopathology; psychic examination; neuropsychology of information.

## 1 | INTRODUÇÃO

Conforme qualquer aprendizado médico, a Psiquiatria requer um trabalho de observação de fenômenos e de entrevistas sistemáticas, com anamnese e exames próprios, gerando diagnósticos, estatísticas e terapêuticas específicas. Na propedêutica específica além dos habituais exames físicos e complementares, o médico em si é colocado como um aparato tecnológico responsável por observar a estrutura mental, seu funcionamento e as alterações das funções psíquicas. Este é o exame psíquico, que quando baseado em elementos da psiquê pesquisados pela Psicopatologia, pode ser chamado de exame psicopatológico. O conjunto de disfunções gera um padrão passível de ser nomeado e, então, dar-se um parecer. Este, associado aos signos colhidos na anamnese e nos exames, possibilita formular hipóteses diagnósticas e se pensar em grupos nosológicos. Assim ocorre o psicodiagnóstico, próprio da Psiquiatria.

Há também outras propostas de exame psicopatológico. Por exemplo, o psicanalítico

e o cognitivo-comportamental. Porém, quando citado este exame em Psiquiatria, presume-se ser de natureza Fenomenológica. Este se trata de um componente indispensável, portanto, às ciências da psiquê e do comportamento.

Segundo Schneider (1968), faz-se imprescindível uma estrutura de análise que seja capaz de objetivar o estudo do psiquismo, tornando possível uma identificação de padrões que expressem o estado do indivíduo e tenham semântica para estas discussões clínicas e generalizações, para comparação entre observadores distintos e para análise da evolução entre condições mentais. Fazem parte desta estrutura as funções mentais como hoje são consideradas pela maioria dos autores contemporâneos.

Karl Jaspers (1979) também já havia apontado para a necessidade desta estrutura, assim como chamou atenção para o cuidado em não se cair em propostas simplesmente didáticas, práticas e mnemônicas nas quais se perca a percepção da essência. Porém, atenta para não se petrificar em classificações que impeçam a compreensão de novas características, funções ou morbidades dos sujeitos. Expõe também uma linha de continuidade quanto ao desenvolvimento de novas ordenações do método e apresenta sua obra como uma proposta de ponto de partida ao desenvolvimento de novas tentativas de formulação.

Sadock, Sadock, Ruiz (2017) enfatizam a importância desta ordenação do método. Estes, assim como outros autores, propõem tópicos para análise das funções psíquicas, suas respectivas alterações e, com base nestas, a caracterização dos transtornos mentais atualmente concebidos. Assim como se analisa o funcionamento dos órgãos nos sistemas orgânicos, faz-se da análise das funções psíquicas o recurso essencial para a clínica psiquiátrica.

Já os estudos neurocientíficos, como expressos em Kandel *et al.* (2014), percebem que no funcionamento psíquico através de circuitos neurais há um constante *processamento da informação*. Falam até mesmo da produção de um *sentido de Ser* também denominado de *Eu*, como resultado deste processamento.

Assim, está latente conceber um método de análise das funções mentais, de uma estrutura psíquica e de uma clínica psiquiátrica associado a este processamento da informação. Não apenas estabelecer relações entre sintomas e potenciais de ação neuronal, mas observar que há um sistema de funcionamento próprio.

Nesta procura, identifica-se uma percepção de que o resultado do funcionamento psíquico através das redes neurais se trata de um constante fluxo de informações, passando pela sua captação do mundo, por seu processamento, à produção do sentido de Ser, até a produção de memórias ou à geração de novas informações ao exterior. Entretanto, não se observam muitos esforços no atual estado da arte de análises estruturadas deste movimento de representações no encéfalo, associando este fluxo ao funcionamento de seus núcleos e circuitos e às características das funções mentais

## 2 | OBJETIVO

Propõe-se a elaboração de uma estrutura de exame psicopatológico baseada no fluxo de informações através das funções psíquicas, almejando fluência, discernimento e coesão no trabalho lógico de sua construção.

## 3 | METODOLOGIA

O presente trabalho se trata de um artigo original construído através do método qualitativo de análise conceitual (Marconi, Lakatos, 2022). Estabeleceu-se como eixo de análise as principais obras estruturantes do pensamento psicopatológico-fenomenológico moderno, *Psicopatologia Clínica* (Schneider, 1968) e *Psicopatologia Geral* (Jaspers, 1979), para através de uma análise comparativa com os *Princípios de Neurociências* (Kandel et al. 2014) e com o *Compêndio de Psiquiatria* (Kaplan e Sadock, 2017) estabelecer grupos e categorias do funcionamento psíquico. Teve-se como parâmetro a busca dos léxicos *função psíquica, informação, processamento, consciência, Eu, comunicação, circuitos, representação, linguagem, lógica* e seus derivados, e como discriminadores seus conceitos decorrentes. Em análise comparativa, os conceitos convergentes, semelhantes ou complementares, tiveram seu conteúdo considerado. Em caso de conflitantes, o conteúdo foi excluído.

Para estruturação deste conteúdo, utilizou-se também algumas concepções já presentes em manuais entre os mais utilizados no estudo da Psiquiatria no Brasil, sendo escolhidos: *Psicopatologia Evolutiva* (Assumpção Jr., 2007), *Compêndio de Psicanálise* (Person, Cooper, Gabbard, 2007), *Princípios de Neurociências* (Kandel et al. 2014), *Evolução do cérebro: psicologia e psicopatologia sob a perspectiva evolucionista* (Dalgalarrodo, 2014), *Psiquiatria Psicodinâmica na Prática Clínica* (Gabbard, 2016), *Compendio de Psiquiatria* (Sadock, Sadock, Ruiz, 2017), *Psicofarmacologia: bases neurocientíficas e aplicações práticas* (Stahl, 2017), *Exame das funções mentais: um guia* (Nogueira, 2017), *Manual de Psicopatologia* (Cheniaux, 2018) e *Psicopatologia e Semiologia dos Transtornos Mentais* (Dalgalarrodo, 2019).

Também, buscou-se suporte epistemológico em outras obras, uma dirigida ao aprendizado de bases filosóficas *Filosofando: introdução à Filosofia* (Martins, Aranha, 1993), e outras relacionadas à ciência da informação, *Introdução à Teoria da Computação* (Sipser, 2005), *Manual de Teoria da Comunicação* (Serra, 2007) e *Introdução à computação: hardware, software e dados* (Carvalho, 2017).

## 4 | RESULTADOS

As funções psíquicas, mantendo-se suas atribuições específicas e sabendo-se que ocorrem todas ao mesmo tempo, influenciando-se mutuamente, podem ser organizadas em

uma sequência lógica. Quanto a esta sequência, em analogia a uma fábrica, o tratamento das informações pela mente se assemelharia não a uma linha de montagem, mas a um pátio de produção robótica. Nesta comparação, as *funções psíquicas* seriam como as máquinas do funcionamento mental – semelhante a órgãos, sendo estes as máquinas dos sistemas orgânicos.

Enquanto isto, entende-se como *função* uma sequência encadeada de operações capazes de relacionar grupos ordenados de informações – como uma função de segundo grau capaz de relacionar números de eixos perpendiculares através de uma parábola, ou como uma função da segunda lei de Newton capaz de relacionar uma massa com sua aceleração através de uma força.

Assim, olhando para todo tipo de estímulo físico que chega a um organismo, pode-se observar o seguinte:

- 1) Tudo que chega ao corpo, que se traduz em estímulos orgânicos (nervosos ou bioquímicos) e se propaga até o cérebro é informação: temos aqui um FLUXO DE ENTRADA desta informação;
- 2) Chegando ao cérebro, este propicia que estas informações interajam entre si, sejam armazenadas ou transformadas e gerem consequências: o cérebro pode ser visto como um PROCESSADOR DE INFORMAÇÕES;
- 3) Após este processamento, tudo que é gerado são novas informações, que se exteriorizando em novos eventos físicos aferíveis, poderão gerar novos estímulos orgânicos: temos aqui um FLUXO DE SAÍDA;
- 4) Enquanto ocorre este fluxo de informações, o indivíduo consegue *Fazer e Observar o que está fazendo*. Com a chegada de novos eventos, ajusta seus procedimentos, sendo ao mesmo tempo um telespectador e um diretor de seu funcionamento (de forma consciente ou inconsciente): tem-se então as funções definidas como de CO-PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO, ou seja, que “processam o que está sendo processado”.

Com estas concepções, analisando-se as funções psíquicas caracterizadas nos trabalhos de Schneider (1968) e Jaspers (1979), e o fluxo de informações através destas funções, desenvolve-se o que é descrito no gráfico abaixo, interessando-se neste momento apenas a ocorrência fisiológica – sem discorrer sobre suas alterações patológicas ou sobre o conceito de cada função, o que pode ser facilmente visto nos manuais de psicopatologia citados na metodologia e nas referências.

Vale uma menção prévia de que foi observada a inexistência de áreas delimitadas do Sistema Neurosensorial responsáveis por cada função ou por um determinado resultado, estando aqui a frustração de algumas jornadas científicas, sobretudo neurocirúrgicas. Seja a assimilação, o processamento ou a resposta da informação, ocorrem simultaneamente em regiões variadas deste sistema, e em conjunto. Dito isto, podemos descrever 18 funções, divididas em 3 grupos de 6, por natureza em comum, seguindo uma arquitetura do fluxo de

desenvolvimento da informação psíquica, conforme o quadro a seguir:

<b>1º Grupo: do fluxo vetorial das informações (Comunicação) – cada função formada por vetores (estímulos físicos que carregam informações), ocorrendo “de fora (do organismo) para dentro”, ou Fluxo de Entrada (E), e “de dentro para fora”, ou Fluxo de Saída (S)</b>	<b>2º Grupo: do Processamento das informações pelo Eu (Self, na psicanálise – quem processa em si a informação) – a informação 1) se fixa, 2) estrutura, 3) movimenta, 4) entende e 5) imagina (de forma racional ou 6) afetiva)</b>	<b>3º Grupo: do Coprocessamento das informações pela Autodireção (Ego, na psicanálise, uma “Inteligência Múltipla” humana) – “1) quem sou eu, 2) como estou, 3) onde estou, 4) o que desejo, 5) como eu julgo e 6) como executo”</b>
(E) Sensorpercepção: sensação, percepção e apreensão	1) Memória (de evocação ou fixação): de curtíssimo prazo (“cache”), curto prazo (“potencial”) e longo prazo (“hard-disk”)	1) Consciência do Eu: atividade, limite, unidade e identidade (ou orientação autopsíquica) do Eu
(E) Consciência: captação, conservação, sintonização, filtro e redução de ruído	2) Linguagem: símbolos com coerência, coesão e encadeamento	2) Consciência do Autofuncionamento: integridade (associação-dissociação entre o Eu e o Ego), unicidade (soberania do Ego-conversão do Eu), e funcionalidade (função-disfunção/morbididade do Eu)
(E) Atenção: regulação do estado de consciência (tenacidade e mobilidade)	3) Pensamento: fluxo consciente (com curso, forma e conteúdo)	3) Orientação: alopsíquica (em tempo e espaço)
(S) Psicomotricidade-Fala: as ações e seus estados	4) Intelecto: associação, lógica (identificação, relação e inferência) e abstração	4) Volição: vontades e desejos (com objeto, intensidade e conação)
(S) Atitude: vetor-resultante das ações no momento	5) Imaginação: intencional representações na consciência	5) Pragmatismo: encara a realidade, a julga criticamente e decide voltado para ela
(S) Apresentação: resultado das ações no passado e de reações fisiológica	6) Afetividade: afetos, ou seja, sentimentos e emoções (com seu processamento peculiar), e humor	6) Prospecção: constrói planos, executa e adapta a execução para resolver problemas

## 5 | DISCUSSÃO

Para se chegar a esta concepção de *Fluxo da Informação*, fez-se uma análise conceitual das obras citadas na Metodologia e se organizou os achados, os quais podem ser apresentados a partir de sua necessidade, para se compreender este fluxo da informação.

Parte-se do pressuposto de que toda realidade física é composta de matéria e energia em sua superfície (as quais podem ser percebidas pelos órgãos dos sentidos ou por técnicas instrumentais) e em seu conteúdo há informação (capacidade de organizar um sistema): um desdobramento dos estudos dos matemáticos Claude Shannon e Norbert Wiener, e dos biólogos Ronald Fisher (Sipser, 2015) e Tom Stonier (Capurro, Hjørland, 2007). Assim, o fluxo de matéria e energia no universo é também um flu da informação.

Os eventos físicos geram estímulos percebidos pelos órgãos dos sentidos e as ações do indivíduo geram eventos físicos, tudo carregando informação. Então, estes eventos físicos em relação a um ser vivo são também um fluxo da informação. Um dos fluxos como vetor de entrada e outro como vetor de saída (da informação). Dentro do organismo a informação da realidade pode ser *armazenada e processada* quando interage com sua estrutura, sendo então modificada e devolvida à realidade, de forma dialética e mútua: os sistemas orgânicos modificam a informação (processam-na), e a informação modifica os sistemas orgânicos (armazenam nova informação) durante as interações físico-químicas de ação e reação.

Desta forma, o organismo, dividido em sistemas orgânicos, pode ser analisado de acordo com as formas próprias de processar (instruções) e armazenar a informação de cada sistema. Assim, e de acordo com o matemático e pai da computação moderna Alan Turing (Serra, 2007), investido de armazenamento (memória), instruções (estado) e processamento (transições), o organismo como um todo pode ser visto como um computador: de processamento, direcionamento (normas de) e armazenamento da informação. De maneira semelhante, cada sistema orgânico em si um sistema computacional.

O ser humano como um todo pode ser abordado através desta concepção (apenas uma possível e útil forma de abordagem), portando complexos sistemas de troca de informações (de *Comunicação*): Neurosensorial (enquanto vetor de entrada), Neurofisiológico e Neuromotor (enquanto vetores de saída) e Neurológico (específico para carrear e processar esse fluxo – entre os sistemas ou com o exterior -, integrado a outros sistemas de fluxo direcionado da informação, como o endocrinológico ou o de sinalização celular). Este *computador humano* (com suas particularidades únicas e, segundo Nicoletti e Cicurel (2015), um Computador Relativístico, que não pode ser simulado por uma máquina de Turing propriamente dita, eletromecânica) tem circuitos neurais (Kandel, 2014), cuja superfície (matéria e energia circulante) pode ser vista como o *hardware* e o conteúdo (informação) como o *software*. Este *software* não tem *lugar definido* (no espaço tridimensional), sendo resultado das *operações lógicas* (interações da informação, externa ou interna) correspondentes ao fluxo, processamento e armazenamento da informação. O lugar das operações lógicas é *virtual*, e assim também é o lugar deste *software*.

Parte do que a Ciência, a Medicina e sobretudo a Psiquiatria tem feito ao longo dos anos é estudar o *domínio* (a *comunicação*) e o *objeto* (os fenômenos psíquicos conscientes) da Psicopatologia Descritiva (Jaspers, 1979). Ou seja, o fluxo da informação através do que emerge da *psiquê* (alma, mente, conteúdo) do indivíduo, em relação ao que se tem conhecimento e se pode acessar nesta psiquê de forma direta/intencional (Consciência). Então, pode-se concluir que a Psiquiatria tem estudado o fluxo das informações na mente, e esta mente tem um lugar virtual (no *software*). Nesta concepção, não faz sentido procurar o local (físico) do funcionamento psíquico, pois este tem existência no ambiente virtual e, assim, é o resultado de várias e diferentes de interações possíveis no *hardware*.

Enquanto isto, este *hardware* é composto por circuitos neurais, sendo possível buscar uma compreensão sobre suas interações e o que representam nas operações lógicas. Estes circuitos possuem uma estrutura física, a cujo conteúdo (*informação*) corresponderá de forma complexa (por múltiplas relações) uma *estrutura lógica*.

Sobre esta estrutura lógica, existem conceituações tradicionais. As Ciências, através de sua Epistemologia (ramo de interseção com a Filosofia) definem que o relacionamento que se estabelece entre indivíduos e objetos do mundo real gerando naqueles uma relação com estes (ou seja, um Registro, enquanto for presente), chama-se Conhecimento. Já ao resultado desta relação na Consciência do indivíduo dão o nome de *Representação*: ou seja, os objetos, enquanto registrados, geram representações na mente. As normas através das quais essas representações se relacionam denomina-se *Linguagem*. Enquanto isto, a Lógica trata das possíveis interações entre estas representações segundo a Linguagem. (Martins, Aranha, 1993) Assim, olhando-se para a estrutura do sistema computacional orgânico (Armazenamento, Normas e Processamento), e se utilizando da conceituação formal, a estrutura lógica, ou *Estrutura Mental*, é formada por *representações, linguagem e lógica* (Memória, Estado e Transições). A psicodinâmica utiliza esta conceituação de representações, linguagem e lógica (Gabbard, 2007 e 2016). Encontra-se, assim, a estrutura formada pelo fluxo da informação, ou Estrutura Mental

O processamento, visto da perspectiva do fluxo em si (do movimento), ao invés da estrutura (estática), continua nesta concepção do Fluxo da Informação a ser chamado de *Processamento*, termo utilizado pelas Neurociências (Kandel, 2014) e pela Ciência Evolucionista (Dalgalarondo, 2014). Estudar este movimento da informação e o seu produto (novas informações) envolve entender também o trabalho que gera este produto, portanto seu funcionamento (latim *functio*, trabalho). Com isto, em novos estudos pode-se fazer uma análise do funcionamento desta Estrutura Mental e de sua relação com as Funções Psíquicas já estudadas pela Psicopatologia.

## 6 | CONCLUSÃO

Foi trazida uma linha de continuidade a respeito de sistemas de formulação da Psicopatologia, construída por uma perspectiva epistemológica, psicodinâmica e descritiva, baseada em evidências neurocientíficas

Nesta linha, à medida que evoluem técnicas, compreensões, conceitos e aplicações clínicas, vão surgindo novos sistemas classificatórios e formas de se pensar. O desenvolvimento da tecnologia dura é fundamental neste sentido, e o avanço nas ciências como um todo nos trazem recentes formas de enxergar a realidade. Novas teorias formais e aplicadas que produzem outros conceitos e possibilidades de estabelecer relações entre estruturas orgânicas, circuitos neurais e o conhecimento já existente.

O conceito de *software* em um ambiente virtual, por exemplo, é muito mais sofisticad

que o conceito de imagem virtual em um espelho e, antes das conceituações da Física Óptica, pensar em algo virtual era ainda mais difícil, fazendo ideias como as de Platão causarem uma impressão mística ou, como sua própria escola é chamada, idealista.

Os avanços experimentais nas Ciências da Computação, na Física Quântica e na Linguística trouxeram a confirmação de hipóteses e teorias, a formulação de modelos e, com estes, emergem conceitos que nos trazem atualmente a capacidade de pensar uma Ciência da Informação com elementos chave para se entender as relações entre o material e o energético, o real e o virtual, o *hardware* e o *software*. Assim, hoje seria possível falar da existência de em um Sistema Psíquico com ocorrência virtual, porém com existência real.

Em uma extrapolação lógica, ao perceber o Coprocessamento da informação pelas funções de autodirecionamento (uma Inteligência Múltipla), gerando um sentido de Eu, é como se existisse um “algo a mais”, uma “informação da informação”. Uma consciência da Consciência, que poderíamos chamar de “*conscienseware*”. Nada anacrônico, pois algo semelhante já é produzido nas experiências de Inteligência Artificial: computadores com processadores destinados exclusivamente ao coprocessamento da informação.

Contudo, não significa que ao estudar este *conscienseware* poderíamos reproduzi-lo, pois as características deste outro nível de processamento, cujo núcleo se identifica pelo Ego e onde opera a Personalidade, assim como os demais processamentos, ocorrem em âmbito relativístico. (Nicoletis, Cicurel, 2015)

O importante é se verificar que existe *um novo paradigma para o psiquismo humano* (Cesarotto, 2009), como têm ensaiado alguns autores. Com isto, são possíveis novas formas de estruturar o exame psicopatológico, de entender o funcionamento mental e, a partir disso, melhor compreender a evolução clínica e o sofrimento humano.

## REFERÊNCIAS

American Psychiatric Association. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5**. Nascimento MIC et al., translators. Cordioli AV, revisor. Porto Alegre: Artmed; 2014.

Assumpção Jr. FB. **Psicopatologia evolutiva**. Porto Alegre: Artmed; 2008.

Capurro R, Hjørland B. **O conceito de informação**. Perspectivas em Ciência da Informação [Internet]; 2007, vol. 12, n. 1 [cited 2021 Nov 26]. p. 148-207. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1413-99362007000100012>

Carvalho ACPLF, Lorena AC. **Introdução à computação: hardware, software e dados**. Rio de Janeiro: LTC; 2017.

Cesarotto O. **Um Novo Paradigma para o Psiquismo Humano**. Leitura Flutuante Revista do Centro de Estudos em Semiótica e Psicanálise [Internet]. 2009 [cited 2021 Nov 26];1. Available from: <https://revistas.pucsp.br/index.php/leituraflutuante/article/view/762>

Cheniaux E. **Manual de psicopatologia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2015.

Dalgalarrondo P. **A Evolução do Cérebro: Sistema Nervoso, Psicologia e Psicopatologia sob a Perspectiva Evolucionista** [E-book on Kindle Edition]. Porto Alegre: Artmed, 2014.

Dalgalarrondo P. **Psicopatologia e semiologia dos transtornos mentais**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed; 2019.

Esteves RS, Barroso CAC. **A Física da Informação de Tom Stonier**. Encontros Universitários da UFC [Internet]. 2018 [cited 2021 Nov 28];3(1):753–3. Available from: <http://www.periodicos.ufc.br/eu/article/view/34024>

Gabbard GO. **Psiquiatria Psicodinâmica na Prática Clínica**. Rodrigues FS, translator; Schestatsky G, Favalli G, revisors. 5. ed. Porto Alegre: Artmed; 2016.

Jaspers K. **Psicopatologia Geral**. 9. ed. Reis SP, translator. 2. ed. São Paulo: Livraria Atheneu; 1979, vol.1.

Jaspers K. **Psicopatologia Geral**. 9. ed. Reis SP, translator. São Paulo: Livraria Atheneu; 1987, vol. 2.

Kandel *et al.* **Princípios de neurociências**. Rodrigues ALS, translator. Dalmaz C, Quillfeldt JA, revisors. 5. ed. Porto Alegre: Artmed; 2014.

Marconi MA, Lakatos EM. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

Martins MHP, Aranha MLA. **Filosofando: introdução à filosofia**. 2. ed. São Paulo: Moderna; 1993.

Nicoletis M, Cicurel R. **O Cérebro Relativístico: como ele funciona e por que ele não pode ser simulado por uma máquina de Turing**. North Charleston, SC, USA: Createspace Independent Publishing Platform, 2015.

Nogueira MJ. **Exame das funções mentais: um guia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 2017.

Organização Mundial da Saúde. **Classificações de Transtornos mentais e de Comportamento da CID-10: Descrições Clínicas e Diretrizes Diagnósticas**. Caetano D, translator. Porto Alegre: Artmed; 1993.

Person ES, Cooper AM, Gabbard GO. **Compêndio de Psicanálise**. Bueno D, translator. Porto Alegre: Artmed; 2007.

Sadock BJ, Sadock VA, Ruiz P. **Compendio de Psiquiatria: ciência do comportamento e psiquiatria clínica**. Almeida MA, translator. Schestatsky G *et al.*, revisors. 11. ed. Porto Alegre: Artmed; 2017.

Schneider K. **Psicopatologia Clínica**. 7. ed. Leão EC, translator. São Paulo: Editora Mestre Jou; 1968.

Serra JP. **Manual de Teoria da Comunicação**. Covilhã: Livros Labcom; 2007.

Sipser M. **Introdução à Teoria da Computação**. 2a edição. Editora Cengage Learning, 2015.

Stahl SM. **Psicofarmacologia: bases neurocientíficas e aplicações práticas**. Voeux PL, translator. Oliveira IR, revisor. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2017.

# SÍNDROME DE BURNOUT EM MÉDICOS

*Data de aceite: 02/05/2023*

### **Ráira Meirelly Castro Oliveira**

Universidade de Rio Verde – Campus  
Goianésia  
Goianésia- GO

### **Ágata Raposo de Medeiros**

Universidade de Rio Verde – Campus  
Goianésia  
Goianésia- GO  
<http://lattes.cnpq.br/0177373377001927>

### **Camila Alves de Bessa**

Universidade de Rio Verde – Campus  
Goianésia  
Goianésia- GO  
<http://lattes.cnpq.br/2457359648396401>

### **Déborah Alves Ribeiro**

Universidade de Rio Verde – Campus Rio  
Verde  
Rio Verde- GO

### **Diulya Fontenele França**

Universidade de Rio Verde – Campus  
Goianésia  
Goianésia- GO  
<http://lattes.cnpq.br/5247078258090894>

### **Karina de Castro Barbosa**

Universidade de Rio Verde – Campus Rio  
Verde  
Rio Verde- GO  
<http://lattes.cnpq.br/7143311024624589>

### **Sara Borges Oliveira**

Universidade de Rio Verde – Campus  
Aparecida de Goiânia  
Aparecida de Goiânia – GO  
<http://lattes.cnpq.br/7222882830795368>

### **Thayssa Souza Sandes**

Universidade de Rio Verde – Campus  
Goianésia  
Goianésia- GO  
<http://lattes.cnpq.br/0390881135345835>

### **Danyelle Rodrigues Machado Azevedo**

Universidade de Rio Verde – Campus  
Goianésia  
Goianésia- GO  
<http://lattes.cnpq.br/2538379264834365>

**RESUMO:** Esta é uma revisão sistemática de literatura sobre a Síndrome de Burnout em médicos. O objetivo foi identificar a frequência da existência da Síndrome de Burnout (SB) em médicos e suas repercussões no dia a dia desses profissionais. Trata-se de uma revisão sistemática da literatura sobre a Síndrome de Burnout em médicos. Foi realizada uma busca nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PubMed, no período de 2018 a 2021. Os

descritores utilizados foram “syndrome burnout”; “syndrome burnout in doctors”; “burnout syndrome health area” pesquisados nas línguas inglesa, portuguesa e espanhola. Desse modo, dos 2429 artigos encontrados, 22 foram separados para leitura, mas apenas 16 foram analisados utilizando como critério de exclusão os estudos que abordassem sobre a síndrome de Burnout em médicos e excluindo os estudos sobre essa síndrome em outros profissionais. Os estudos revelaram que há uma alta prevalência de Síndrome de Burnout em residentes médicos, principalmente na área da cirurgia e da emergência. Na pandemia da Covid19, funcionários de enfermarias tiveram uma prevalência de 86% de SB. Na Zâmbia, médicos anesthesiologistas tendem a essa síndrome e na Arábia Saudita um estudo revelou uma prevalência de 16,7% de SB, especialmente em homens, fumantes e pessoas com distúrbio do sono prévio. Os estudos relacionaram a SB com esgotamento profissional e pessoal, estresse e pouco apoio social. Em suma, a SB tem uma importante frequência nos médicos e residentes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Síndrome de Burnout, prevalência, médicos.

## 1 | INTRODUÇÃO

As ligações do trabalho com o indivíduo e as vivências que ocorrem no ambiente laboral resultam em melhora pessoal e profissional, ou até mesmo pode ocasionar problemas de insatisfação e estresse, como exaustão física e mental. Dessa forma, uma das doenças que essa relação pode causar é a chamada Síndrome de Burnout (SB) ou do esgotamento profissional (OLIVEIRA. et al. 2019; MARQUES. et al. 2018). A síndrome resulta do desequilíbrio entre o homem e sua atividade laboral, caracterizada por: exaustão emocional, despersonalização e sentimentos de redução da realização pessoal. Geralmente, ocorre em profissionais que atuam constantemente com outras pessoas, como por exemplo, os profissionais da área da saúde (OLIVEIRA. et al 2019).

A exaustão emocional constitui o esgotamento emocional do ser humano, por conta da sobrecarga e do conflito pessoal nas relações interpessoais. A despersonalização tem como característica a insensibilidade emocional, passa a tratar os colegas como objetos. Por último, temos a diminuição da realização pessoal que aponta uma autoavaliação negativa relacionada a infelicidade e o desagrado com o trabalho (MARQUES. et al. 2018). A relação do trabalho com a síndrome de Burnout é definida através de aspectos que influenciam diretamente o estado de saúde oferecendo risco ao trabalhador, a exemplo disso, tem-se o ritmo de trabalho intenso e as diversas dificuldades físicas e mentais presentes no trabalho. Dentre vários sinais e sintomas da doença, é presente geralmente, um conjunto de queixas de insônia, fadiga, irritabilidade, tristeza, desinteresse, apatia, angústia, tremores e inquietação, o que caracteriza uma síndrome depressiva e/ou ansiosa (OLIVEIRA. et al. 2020)

A prevalência dessa doença na classe médica varia muito de cargas horárias, especialidade e condições de trabalho. Dessa maneira, temos a residência médica, como exemplo, que é uma etapa importante de realização pessoal e profissional dos residentes,

pois é uma fase de grande conhecimento prático e intelectual além de escolher uma subespecialidade. Este momento possui alta demanda e uma carga horária exaustiva, e isso faz com que os alunos acabem por cumprir suas funções em condições de estresse; de muita cobrança tanto pelas pacientes, quanto pelos preceptores; de muita responsabilidade, pois o residente precisa desenvolver um atendimento de qualidade, mas ainda não possui a sua subespecialidade. Assim, esses fatores influenciam de forma negativa a vida profissional e pessoal dos estudantes (OLIVEIRA, et al. 2019; CAVALCANTI. et al. 2018). Portanto, de acordo com o que foi exposto, este trabalho possui o objetivo de identificar a frequência da existência da Síndrome de Burnout em médicos e suas repercussões no dia a dia desses profissionais

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura sobre a Síndrome de Burnout em médicos. Foi realizada uma busca nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PubMed, no período de 2018 a 2021. Os descritores utilizados foram “syndrome de burnout”; “syndrome burnout in doctors”; “burnout syndrome health area” pesquisados nas línguas inglesa, portuguesa e espanhola. Desse modo, dos 2429 artigos encontrados, 22 foram separados para leitura, mas apenas 16 foram analisados utilizando como critério de exclusão os estudos que abordassem sobre a síndrome de Burnout em médicos e excluindo os estudos sobre essa síndrome em outros profissionais .

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos estudos analisados, um estudo mostrou que residentes em cirurgias/urgências são as especialidades com maior prevalência de síndrome de burnout, evidenciando que a residência em cirurgia está associada à síndrome. Entretanto, atinge todas as especialidades médicas de diferentes maneiras (RODRIGUES, et al. 2018; LOW et al. 2019; BOUTOU. et al. 2019) Em uma meta-análise foi sugerido que em residentes está presente uma alta prevalência de burnout - mais de 50% (RODRIGUES, et al. 2018).

Em um estudo realizado em 2020 durante a pandemia do coronavírus, foi observado que burnout foi mais frequente em funcionários de enfermarias normais (prevalência de 86%) em comparação com residentes médicos que trabalhavam nas unidades de emergência, radiologia, incluindo departamento de TC / RM e unidade de terapia intensiva (prevalência de burnout de apenas 66%) (MOUKARZEL. et al. 2019).

Moukarzel et al. (2019) em um estudo transversal realizado em 2016 no sul da França em departamento de emergência, mostrou que o burnout significativo foi relatado por 34,6% dos entrevistados sendo mais pronunciado na categoria médica. Outro estudo transversal revelou que 65,6% dos profissionais apresentaram burnout (55,2% médicos) e profissionais que cuidam de pacientes com distúrbios de consciência apresentam níveis

elevados de Burnout (WANG, et al. 2020). Em um estudo descritivo transversal com objetivo de avaliar a relação entre inteligência emocional e síndrome de burnout em médicos da Atenção Básica constatou alto nível de síndrome de burnout nos médicos sendo mais de um em cada 2 médicos apresentando burnout (YEBRA et al. 2020)

Alhaffar et al. (2019) em estudo realizado na Síria utilizando questionário Maslach Burnout Inventory, apresentou que em 93,75% havia nível alto em pelo menos um dos três domínios do índice de burnout e em 19,3% dos residentes, nível alto de burnout nos três domínios. Porém, não evidenciou relação entre o burnout e as especialidades. Já homens, residentes no Ministério da Defesa e residentes de medicina de emergência apresentaram os níveis mais altos de burnout.

Outra análise de 18 anos de estudos avaliou a síndrome de Burnout em médicos e enfermeiros de UTI e constatou que a síndrome de Burnout afeta de forma abrangente esses trabalhadores e mais estudos são necessários nessa área para saber como prevenir e como tratar (AZEVEDO, et al. 2019). Na Zâmbia foi feito um estudo com anesthesiologistas médicos e não médicos que revelou Burnout presente em 51,3% dos participantes (MUMBWE, et al. 2020). Algahtani et al. (2019) em um estudo transversal feito na Arábia Saudita avaliou 282 médicos e enfermeiras e constatou uma prevalência de 16,7% de Bournout com fatores de risco para o sexo masculino, fumantes e aqueles com histórico de uso de medicação para distúrbio do sono. Um estudo de meta-análise avaliou que 3% dos médicos cirurgiões sofrem de Burnout de forma extrema e a síndrome pode ocorrer de forma geral em até 34% dos cirurgiões (BARTHOLOMEW, et al. 2018)

Dubale et al. (2019) por meio de uma revisão sistemática, analisou a síndrome de Burnout em médicos, enfermeiros e outros profissionais da área da saúde e concluiu que o esgotamento entre os profissionais de saúde está relacionado ao ambiente de trabalho, aos conflitos pessoais e profissionais, desgaste emocional e pouco apoio social. Outro estudo feito na França avaliou a existência da Síndrome de Burnout em residentes de cirurgia ortopédica e de trauma e indicou Burnout grave em 40% dos residentes (FAIVRE. et al. 2018). Um estudo observacional, descritivo e transversal em 296 especialidades de cirurgiões, em que 95,2% dos entrevistados responderam, revelou-se Burnout em 40,2% deles (CASTANEDA-AGUILERA; GARCIA DE-ALBA-GARCIA. 2020). Boo et al. (2018) em um estudo transversal e multicêntrico entre médicos em contato com pacientes com dengue, dos 313 médicos entrevistados 15,9% sofriam de Síndrome de Burnout em alto grau, sendo associada a longas jornadas de trabalho, depressão, ansiedade e estresse.

A etiologia da Síndrome de Burnout é multifatorial. Além disso, existem fatores que contribuem para prevenção do desenvolvimento da síndrome e outros contribuem no desencadeamento da síndrome (MOREIRA; SOUZA; YAMAGUCHI. 2018). É possível identificar fatores comuns à atuação profissional do médico e outras especialidades médicas, esses fatores que se destacam como associados à Síndrome de Burnout são os relacionados à organização, ambiente do trabalho e à maneira como os profissio

enfrentam as dificuldades e estresse do trabalho (RODRIGUES. et al. 2018)

Em análise, há dezesseis estudos científicos dos últimos três anos, observa-se que em qualquer ambiente de trabalho de especialidade médica, os médicos apresentaram burnout em prevalência igual ou acima de 50% (MOUKARZEL, et al. 2019). Em um outro estudo, em 2020 durante a pandemia do coronavírus, a síndrome de burnout em residentes médicos que trabalhavam nas unidades de emergência, radiologia, incluindo departamento de TC / RM e unidade de terapia intensiva tiveram prevalência de burnout em 66%(DIMITRIU. et al. 2020). Analisa-se também uma maior prevalência de síndrome de burnout em residentes (50%) e em especialidades de cirurgias/urgências, sugerindo que essas especialidades são residências consolidadas com os maiores índices de burnout (MOUKARZEL, et al. 2019).

Os fatores identificados como desencadeadores de stress contínuo foram a inadequada comunicação institucional e a burocrática organização multidisciplinar do trabalho, a falta de apoio dos cargos superiores, a insatisfação com a carreira e o salário, a exaustão emocional, muitas vezes também elevado uso de tabaco, álcool ou medicação psicotrópica, entendidos como manifestações de baixa autoestima, a alta carga de trabalho ou turnos extras (sobrecarga de plantões), expectativa não realista do trabalho e falta de recursos, como a escassez de instrumentos na atenção primária, o alto número de pacientes a ser atendidos gera uma sobrecarga que promove exaustão emocional e pode ser a causa de doenças sistêmicas crônicas (OLIVEIRA. et al. 2019; MARQUES. et al. 2018)

Portanto, é necessário distribuir os atendimentos de modo multidisciplinar, de acordo com o nível de complexidade de cada caso (DIMITRIU. et al. 2020). A medicina preventiva é a solução mais plausível, aumentar a quantidade de médicos no serviço também é uma solução (MOUKARZEL, et al. 2019). O incentivo também é significativo que pode ser promovido pelo aumento salarial, ajustado com a carga extra de trabalho, o reconhecimento e estímulo da instituição por meio da educação continuada, a garantir maior segurança na atuação e aumentar a realização profissional. Intervenções de saúde, como reduções nas horas de trabalho, treinamento de mindfulness, podem contribuir para a redução do burnout em residências médicas como cirurgia geral, anestesiologia, obstetrícia e ginecologia e ortopedia (ALVES et al. 2004).

Os médicos de emergência médica correm um alto risco de burnout, embora seja necessário um acordo adicional em relação ao uso do Maslach Burnout Inventory como ferramenta diagnóstica (ALHAFFAR; ABBAS; ALHAFFAR. 2019). Além disso, a identificação dos fatores de risco potenciais para esse transtorno é crucial para que os grupos de alto risco possam ser identificados precocemente e devidamente tratados. O alto nível de síndrome de burnout nos médicos da Atenção Primária à Saúde deve ser destacado, com mais de um em cada 2 médicos apresentando burnout (YEBRA et al. 2020). Assim sendo, o processo de instalação da Síndrome de Burnout é dinâmico, em que o indivíduo passa por diferentes estágios até que a doença realmente se instale, sendo

possível preveni-la antes que os profissionais desenvolvam o nível mais grave e, algumas vezes, irremediável(ALVES et al. 2004). A psicoterapia em grupo é um método terapêutico que ajuda no enfrentamento do estresse, sendo um evento constante no decorrer de toda a vida do médico (OLIVEIRA et al. 2019).O exercício físico é outro meio positivo de redução do efeito do stress sobre o indivíduo, assim como a prática de atividades recreativas que trazem prazer.

Autor	Estudo	Prevalência da Síndrome de Burnout
Dimitriu MCT, Pantea-Stoian A, Smaranda AC, Nica AA, Carap AC, Constantin VD, Davitciu AM, Cirstoveanu C, Bacalbasa N, Bratu OG, Jacota-Alexe F, Badiu CD, Smarandache CG, Socea B.	Burnout syndrome in Romanian medical residents in time of the COVID-19 pandemic.	Burnout mais frequente em funcionários de enfermarias normais em relação a profissionais linha de frente COVID-19 (prevalência de 86%): <b>cirurgia geral, ginecologia e ortopedia</b>
Rodrigues H, Cobucci R, Oliveira A, Cabral JV, Medeiros L, Gurgel K, Souza T, Gonçalves AK.	Burnout syndrome among medical residents: A systematic review and meta-analysis.	A prevalência da síndrome de burnout foi significativamente maior nas residências de cirurgia / urgência do que nas especialidades clínicas.
Moukarzel A, Michelet P, Durand AC, Sebbane M, Bourgeois S, Markarian T, Bompard C, Gentile S.	Burnout Syndrome among Emergency Department Staff: Prevalence and Associated Factors.	Taxas de prevalência de burnout entre médicos de pronto-socorro variando de 11% a 71,4%
Low ZX, Yeo KA, Sharma VK, Leung GK, McIntyre RS, Guerrero A, Lu B, Sin Fai Lam CC, Tran BX, Nguyen LH, Ho CS, Tam WW, Ho RC.	Prevalence of Burnout in Medical and Surgical Residents: A Meta-Analysis.	Prevalência de burnout em residentes- cirurgia: 53,27%; Radiologia: 77.16%; cirurgia geral: 58.39%; Neurologia: 71.93%
Alhaffar BA, Abbas G, Alhaffar AA.	The prevalence of burnout syndrome among resident physicians in Syria.	Residentes de <b>cirurgia geral e medicina de emergência</b> (89%).
Wang J, Wang W, Laureys S, Di H.	Burnout syndrome in healthcare professionals who care for patients with prolonged disorders of consciousness: a cross-sectional survey.	A prevalência de burnout entre os médicos foi de 55,2%
Mumbwe MC, Mcclaac D, Jarman A, Bould MD.	A Cross-Sectional Survey to Determine the Prevalence of Burnout Syndrome Among Anesthesia Providers in Zambian Hospitals.	Alta prevalência de burnout entre os provedores de anestesia.

Algahtani AM, Awadalla NJ, Alsaleem SA, Alsamghan AS, Alsaleem MA.	Burnout Syndrome among Emergency Physicians and Nurses in Abha and Khamis Mushait Cities, Aseer Region, Southwestern Saudi Arabia.	Prevalência de burnout entre os profissionais de saúde: 16,3%.  Profissionais de saúde de emergência (88,7%) apresentaram alto desgaste emocional.
Bartholomew AL, Houk AK, Pulcrano M, Shara NM, Kwagyan J, Jackson PG, Sosin M.	Meta-Analysis of Surgeon Burnout Syndrome and Specialty Differences.	Aproximadamente 3% dos cirurgiões sofrem de formas extremas de burnout denominadas “síndrome de burnout”, embora o burnout do cirurgião possa ocorrer em até 34% dos cirurgiões
Dubale BW, Friedman LE, Chemali Z, Denninger JW, Mehta DH, Alem A, et al.	Systematic review of burnout among healthcare providers in sub-Saharan Africa.	Burnout entre médicos, enfermeiras e outros profissionais de saúde na África Subsaariana: prevalência variando de 40 a 80%
Faivre G, Kielwasser H, Bourgeois M, Panouilleres M, Loisel F, Obert L .	Burnout syndrome in orthopaedic and trauma surgery residents in France: A nationwide survey.	Residentes de cirurgia ortopédica e traumática: prevalência de 40% da síndrome de burnout grave
Castañeda-Aguilera E, García de-Alba-García JE.	Professional burnout syndrome in specialist surgeons: prevalence and risk factors.	Síndrome de burnout profissional é comum (40,2%) entre cirurgiões especialistas

**Tabela I:** Resultados encontrados da prevalência da Síndrome de Burnout em médicos

**Fonte:** Autores (2021)

<b>Autor</b>	<b>Estudo</b>	<b>Prevalência da Síndrome de Burnout</b>
Boo YL, Liam CCK, Lim SY, Look ML, Tan MH, Ching SM, Wan JL, Chin PW, Hoo FK.	Stress and burnout syndrome in health-care providers treating dengue infection: A cross-sectional study.	Não foram encontrado dados em relação a prevalência
Azevedo KCC de, Batista JBV, Azevedo RC de, Araújo ALB, Barros EO, Rodrigues MSD.	National scientific production on Burnout Syndrome in ICU nurses and physicians: a bibliometric study.	<b>Não foram encontrado dados em relação a prevalência</b>
Boutou A, Pitsiou G, Sourla E, Kioumis I.	Burnout syndrome among emergency medicine physicians: an update on its prevalence and risk factors.	<b>Não foram encontrado dados em relação a prevalência</b>
Yebra Delgado S, García Faza V, Sánchez Calvo A, Suárez Gil P, González Gómez L.	Relación entre la inteligencia emocional y el burnout en los médicos de Atención Primaria	<b>Não foram encontrado dados em relação a prevalência</b>

**Tabela II:** Estudos em que não foi encontrada a prevalência

**Fonte:** Autores (2021)

## 4 | CONCLUSÃO

Em suma, é evidente que a síndrome de Burnout tem uma etiologia multifatorial, frequente em médicos, principalmente, em residentes e médicos da área de cirurgia/urgência. Os fatores que se destacam como associados à Síndrome de Burnout são os relacionados à organização, ambiente do trabalho e à maneira como os profissionais enfrentam o estresse. Por esse motivo, a medicina preventiva é a solução mais plausível para a melhora desse quadro. É necessária a utilização da psicoterapia para a melhora do estresse na vida do médico, além disso, é preciso distribuir os atendimentos de modo multidisciplinar, de acordo com o nível de complexidade de cada caso. Com isso, haverá sucesso na prevenção e no tratamento do paciente.

## REFERÊNCIAS

- ALGAHTANI. A.M. et al. **Burnout Syndrome among Emergency Physicians and Nurses in Abha and Khamis Mushait Cities, Aseer Region, Southwestern Saudi Arabia.** Scientific World Journal. 18 de fev 2019.
- ALHAFFAR. B.A, Abbas. G, ALHAFFAR. A.A. **The prevalence of burnout syndrome among resident physicians in Syria.** J Occup Med Toxicol. Dec. 2019.
- ALVES, M.G.D.M. et al. **Versão resumida da " job stress scale": Adaptação para o português.** Revista de Saúde Pública, 38, 164-171. 2004
- AZEVEDO. K.C.C de. et al. **National scientific production on Burnout Syndrome in ICU nurses and physicians: a bibliometric study.** Rev Assoc Med Bras (1992). 0 de jun. 2019
- BARTHOLOMEW. A.L. et al. **Meta-Analysis of Surgeon Burnout Syndrome and Specialty Differences.** J Surg Educ. set-out 2018.
- BOO Y.L. et al. **Stress and burnout syndrome in health-care providers treating dengue infection: A cross-sectional study.** Med J Malaysia. Dez. 2018.
- BOUTOU. A. et al. **Burnout syndrome among emergency medicine physicians: an update on its prevalence and risk factors.** Eur Rev Med Pharmacol Sci. Out. 2019.
- CASTANEDA-AGUILERA. E. , GARCIA DE-ALBA-GARCIA. J.E. **Professional burnout syndrome in specialist surgeons: prevalence and risk factors.** Cir Cir. 2020.
- CAVALCANTI, I. L. et al. **Burnout e depressão em residentes de um Programa Multiprofissional em Oncologia: estudo longitudinal prospectivo.** Revista Brasileira de Educação Médica [online]. v. 42, n. 1. 2018.
- DIMITRIU. M.C.T. et al. **Burnout syndrome in Romanian medical residents in time of the COVID-19 pandemic.** Med Hypotheses. Nov. 2020.

DUBALE. B.W. et al. **Systematic review of burnout among healthcare providers in sub-Saharan Africa**. BMC Public Health. 11 de set 2019.

FAIVRE. G. et al. **Burnout syndrome in orthopaedic and trauma surgery residents in France: A nationwide survey**. Orthop Traumatol Surg Res. Dez. 2018.

LOW, Z. X. et al. **Prevalence of Burnout in Medical and Surgical Residents: A Meta-Analysis**. Int J Environ Res Public Health. 26 de abr. 2019.

MARQUES, G. L. C. et al. **Síndrome de burnout entre médicos plantonistas de unidades de terapia intensiva**. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 67(3), 186-193. 2018.

MOREIRA. H.A., SOUZA K.N de., YAMAGUCHI. M.U. **Síndrome de Burnout em médicos: uma revisão sistemática**. Rev. bras. saúde ocup. 43. 2018.

MOUKARZEL. A. et al. **Burnout Syndrome among Emergency Department Staff: Prevalence and Associated Factors**. Biomed Res Int. Jan. 2019.

MUMBWE. M.C. et al. **A Cross-Sectional Survey to Determine the Prevalence of Burnout Syndrome Among Anesthesia Providers in Zambian Hospitals**. Anesth Analg. Fev 2020.

OLIVEIRA, P. R. C. et al. **Frequência da Síndrome de Burnout em médicos residentes**. *Revista Residência Pediátrica*. v, 9 n, 2-02. 2019.

RODRIGUES. H. et al. **Burnout syndrome among medical residents: A systematic review and meta-analysis**. PLoS One. 12 nov. 2018.

WANG. J. et al. **Burnout syndrome in healthcare professionals who care for patients with prolonged disorders of consciousness: a cross-sectional survey**. BMC Health Serv Res. Set. 2020.

YEBRA D. S. et al. **Relación entre la inteligencia emocional y el burnout en los médicos de Atención Primaria [Relationship between emotional intelligence and burnout syndrome in Primary Healthcare doctors]**. Semergen. Out. 2020.

# USO DA ATROPINA COLÍRIO NO CONTROLE DA MIOPIA

Data de aceite: 02/05/2023

### Bruno Frujuelli de Melo

UNIFESO - Centro Universitário Serra dos  
Órgãos.  
Teresópolis - RJ  
<http://lattes.cnpq.br/6754947088544728>

### Luís Roberto Barbosa de Melo

UNIFESO - Centro Universitário Serra dos  
Órgãos.  
Teresópolis - RJ  
<http://lattes.cnpq.br/8744894810204412>

### Alice Frujuelli de Melo

UNIFESO - Centro Universitário Serra dos  
Órgãos.  
Teresópolis - RJ  
<http://lattes.cnpq.br/7942919830800604>

cenário como um potencial tratamento para reduzir a progressão da miopia, embora ainda seja obscuro seu mecanismo de ação e dosagem ideal. **Objetivo:** Expor as evidências na literatura sobre a eficácia das diferentes concentrações do colírio de atropina no controle da miopia em crianças, avaliando seus efeitos no equivalente esférico e comprimento axial, além de manifestações adversas. **Métodos:** Foi consultada na base de dados da MEDLINE os descritores de saúde relacionados ao tema com publicação entre 2015 e 2021, em inglês. Foram selecionadas pesquisas com as propostas “*Clinical Trial*”; “*Meta-Analysis*”; “*Randomized Controlled Trial*”; “*Systematic Review*” e aplicados critérios de exclusão nos resultados, restando 17 artigos no total. **Conclusões:** A atropina em baixas doses, especialmente 0.01%, demonstrou maior eficiência no controle da miopia, associada a um menor risco de efeito rebote após cessar seu uso. Há um padrão dose-dependente na eficácia da atropina e na magnitude dos efeitos adversos. É necessária a realização de mais estudos com maiores grupos amostrais de pacientes em uso de atropina, em diferentes populações e por maior período de acompanhamento para realmente definir

**RESUMO:** **Introdução:** A miopia é uma condição ocular prevalente e uma questão de saúde pública preocupante em todo o mundo, pela sua incidência que vêm exponencialmente aumentando recentemente. Essas circunstâncias somadas à uma relação com redução de qualidade de vida e maior risco complicações oftalmológicas futuras fez com que a métodos farmacológicos fossem estudados para controlar o avanço dessa patologia. A atropina ganhou força nesse

um papel de destaque para o uso da atropina com maior segurança e embasamento científico

**PALAVRAS-CHAVE:** “Miopia”, “Atropina”, “Soluções Oftalmológicas”

**ABSTRACT: Introduction:** Myopia is a prevalent eye condition and a concerning public health issue worldwide, due to its exponentially increase in incidence recently. These circumstances added to a relation with reduced quality of life and higher risk of future ophthalmologic complications caused pharmacological methods to be studied to control the advance of this pathology. Atropine gained strength in this scenario as a potential treatment to reduce the progression of myopia, although through which mechanisms and dosages it is still unclear.

**Objectives:** To expose the evidence in the literature about the efficacy of atropine eye drops' different concentrations in the control of myopia in children, evaluating its effects on spherical equivalent and axial length, as well as it's adverse manifestations. **Methods:** The MEDLINE database was consulted for the health descriptors related to the theme with publication between 2015 and 2021, in English. Researches were selected with proposals “Clinical Trial”; “Meta-Analysis”; “Randomized Controlled Trial”; “Systematic Review” and applied exclusion criteria in the results, leaving 17 articles in total. **Conclusions:** Low-dose atropine, especially 0.01%, showed greater efficiency in myopia control, associated with a lower risk of rebound-effect after ceasing use. There is a dose-dependent pattern in the efficacy of atropine and in the magnitude of adverse effects. Further studies with larger sample groups of atropine patients are needed in different populations and for longer duration to really define a prominent role for atropine with better safety and scientific foundation

**KEYWORDS:** “Myopia”, “Atropine”, “Ophthalmic Solutions”

## 1 | INTRODUÇÃO

A miopia é uma condição ocular mais comum no mundo que consiste em uma falha refrativa no foco de um objeto observado pelo indivíduo, especialmente em distâncias maiores, fazendo com que os raios de luz do meio externo sejam convergidos, com uma consequente formação de imagem em um ponto anterior a retina (LI et al, 2020; SHIH et al, 2016). A origem de tal condição pode estar relacionada ao cristalino e córnea ou a um diâmetro do globo ocular. Estimativas a nível mundial sugerem que em 2020 existiam cerca de 2,5 bilhões de míopes, podendo esse número ascender para um valor próximo a 5 bilhões ao ano de 2050 (GONG et al, 2017). O aumento previsto na prevalência da miopia na população mundial pode estar intimamente associado ao desenvolvimento desta cada vez mais precocemente, antes da idade mais típica de progressão, entre 8 e 15 anos de idade, sendo demonstrado em estudos que a miopia progride mais rapidamente quanto menor a idade do paciente quando esta começa a se desenvolver, o que se associa no futuro a uma maior chance do indivíduo apresentar alta miopia (> - 6.0 D) quando adulto (YI et al, 2015).

A tendência atual da realização de atividades em locais fechados pelas crianças e cada vez menos em ambientes externos possui suposta ligação com o aumento da incidência da miopia nessa faixa etária, mais precocemente que o esperado. Foi observado

um aparente efeito protetor na prática frequente de atividades ao ar livre, em contraste com o maior tempo de atividades com proximidade constante do objeto observado, como uso de dispositivos eletrônicos e leitura, que poderia relacionado ao desenvolvimento da miopia (SHIH et al, 2016). Embora o efeito protetor não seja ainda explicado, este pode ser provavelmente explicado por uma exposição à luz solar durante as atividades ao ar livre, já que estímulos luminosos na retina sabidamente provocam liberação de dopamina por esta camada, que supostamente pode agir de modo a inibir o crescimento do globo ocular. A correlação dos níveis de vitamina D com ao desenvolvimento de miopia era uma hipótese promissora, porém carece de evidências para definir que a associação observada era um determinante direto, parecendo mais uma consequência da própria exposição solar e raios UV (GUO et al, 2017). Contudo, a promoção da exposição solar e as atividades ao ar livre como forma isolada de intervenção não mostraram resultados satisfatórios (WANG; BIAN; WANG, 2017).

Embora ainda obscuros os fatores ligados à gênese e progressão da miopia, o aumento do diâmetro do globo ocular é amplamente avaliado como parâmetro em estudos a fim de acompanhar a evolução do paciente míope com diferentes tratamentos, juntamente com o equivalente esférico. O comprimento do globo ocular realmente parece aumentar acompanhando o desenvolver da miopia, bem como se manter quando o paciente é tratado, reforçando essa correlação (CHIA; LU; TAN, 2016; YAM et al, 2020).

Com o crescimento anormal do globo ocular, a expansão da esclera pode acabar por levar a um estiramento das camadas mais internas do olho, em especial a coroide, que se torna mais fina. A coroide se situa entre a esclera e a retina, e justamente por sua localização vem sido alvo de pesquisas sobre a influência de sua espessura com o crescimento dos olhos (CHIANG; TURNBULL; PHILLIPS, 2020). Outro dado que reforça a necessidade de um tratamento adequado para a miopia é sua relação como fator de risco para desenvolvimento descolamento de retina, maculopatia míope e glaucoma, sendo o risco aumentado de acordo com o grau da miopia (CHIANG; TURNBULL; PHILLIPS, 2020; AZUARA-BLANCO et al, 2020).

A atropina é um alcaloide derivado da planta *Atropa belladonna* que atua como um antagonista não seletivo de receptores muscarínicos que vem sendo estudado na redução do avanço da miopia em crianças. Em concentrações elevadas, a atropina bloqueia todos os subtipos de receptor, porém é proposto que em doses menores, por volta de 0.01%, seja obtidos os efeitos terapêuticos (receptores M1 e M4) com mínimo impacto na pupila e na amplitude de acomodação (receptor M3) (SHIH et al, 2016; FU et al, 2020). Embora ainda incerto o mecanismo que a atropina atua ao retardar o avanço da miopia, sabe-se que é dose-dependente, sendo atualmente estudado um efeito de espessamento da coroide com uso da atropina nas apresentações de 0.01 a 1%, ação esta que teoricamente reduziria a progressão do aumento do globo ocular (CHIANG; TURNBULL; PHILLIPS, 2020; WALLINE et al, 2020).

## 2 | OBJETIVOS

Expor as evidências científicas sobre a eficácia do colírio de atropina na redução da progressão da miopia em crianças, avaliando em suas diferentes concentrações seus efeitos no equivalente esférico e comprimento axial, além de manifestações adversas.

## 3 | MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura. Para seleção dos estudos a serem incluídos nesta revisão, foi consultada a base de dados da MEDLINE (National Library of Medicine), através da plataforma PubMed. Foram utilizados os descritores de saúde (myopia [MeSH Terms]) AND (atropine [MeSH Terms]), com a publicação datada entre 2015 e 2021, nos idiomas inglês, sendo encontrados inicialmente um total de 105 artigos. Para uma maior seleção, visando encontrar os dados com maior evidência científica, foram filtrados os artigos com as seguintes propostas de estudo: Clinical Trial; Meta-Analysis; Randomized Controlled Trial; Systematic Review. Deste modo, foram excluídos 83 artigos na busca, que não seriam compatíveis com os termos e filtros aplicados. Dos 22 artigos encontrados na pesquisa, foram selecionados 17 com base na relação dos temas e resumos com a proposta desta revisão.

## 4 | RESULTADOS

Foram analisadas uma série de estudos com objetivo de comparar a progressão da miopia, majoritariamente em crianças, com o uso do colírio de atropina em diferentes dosagens. Para levantamento dos dados, foram selecionados estudos que poderiam possibilitar uma avaliação crítica da eficácia, relação dose-dependente com desfecho positivo ou com efeitos colaterais, passíveis de impossibilitar seguimento do processo terapêutico. Para isso, um acompanhamento seriado e à longo prazo dos pacientes, com uma baixa taxa de desistência, salvo por reações adversas, foi necessário para garantir um maior grau de confiabilidade e evidência. A escolha dos pacientes a ingressarem nos estudos foi baseada, em geral, na faixa etária infantil, registro prévio da progressão da miopia e equivalente esférico de base.

Um dos principais estudos na área foi um ensaio clínico randomizado com duplo-cego foi realizado nesses parâmetros, denominado *Atropine for the Treatment of Myopia 2 (ATOM 2)*, sendo conduzido por 5 anos com 400 crianças asiáticas, população com elevada prevalência de miopia. Foi dividido em três fases, com a fase 1 de duração de 24 meses, sendo os grupos separados de forma randômica com o uso de atropina a 0.5%, 0.1% e 0.01% diariamente e com um grupo de controle/placebo. O resultado após os 2 anos de intervenção no equivalente esférico nos grupos com atropina a 0.5%, 0.1% e 0.01% foi de, respectivamente: -0.30 dioptrias (D), -0.38 dioptrias (D) e -0.49 dioptrias (D) frente

a um aumento superior a  $-1.00$  dioptrias no grupo controle durante o mesmo período. A segunda fase se consistiu em um período de 12 meses de interrupção do tratamento em todos os pacientes, com acompanhamento seriado da progressão da miopia após a cessação da atropina. Do total de pacientes presentes na primeira fase, o equivalente a 56% teve documentada progressão em 0.5 dioptrias no período após a interrupção do tratamento, sendo 24% do grupo que inicialmente recebeu atropina a 0.01%, 59% do grupo em uso da atropina a 0.1% e 69% no grupo com atropina a 0.5%. Em seguida, na terceira fase, os pacientes que progrediram mais de 0.5 dioptrias tiveram seu tratamento reiniciado com atropina a 0.01% para todos os grupos. No fim deste novo período de 24 meses de tratamento com atropina a 0.01% para todos os grupos, a evolução do equivalente esférico dos pacientes inicialmente inseridos nos grupos de 0.01%, 0.1% e 0.5% foi de, respectivamente,  $-0.69$  D,  $-0.81$  D e  $-0.84$  D, totalizando uma progressão total nos 5 anos de estudo, uma progressão de  $-1.38$  D,  $-1.83$  D ( $p = 0.003$ ) e  $1.98$  D ( $p < 0.001$ ) nestes mesmos grupos (CHIA; LU; TAN, 2016).

A documentação das alterações no comprimento axial dos pacientes se enquadraria como objetivo secundário nessa pesquisa, embora tenham sido registradas. Ao início da terceira fase, não havia sido demonstrada diferença importante no comprimento axial em todos os 3 grupos em uso de atropina ( $P = 0.653$ ). No entanto, ao final da fase 3 a variação média do comprimento axial foi menor no grupo da atropina 0.01% ( $0.19 \pm 0.18$  mm) em comparação aos grupos em uso de 0.1% ( $0.24 \pm 0.21$  mm,  $P = 0.042$ ) e 0.5% ( $0.26 \pm 0.23$  mm,  $P = 0.013$ ). Ao longo dos 5 anos, a variação total documentada no comprimento axial dos pacientes nos grupos 0.01%, 0.1%, e 0.5% foi de, respectivamente,  $0.75 \pm 0.48$  mm,  $0.85 \pm 0.53$  mm e  $0.87 \pm 0.49$  mm ( $P = 0.185$ ). Nas crianças que não reiniciaram o tratamento com atropina, o alongamento do globo ocular desacelerou gradualmente durante a fase 3 e não houve diferença entre os grupos aos 5 anos ( $P = 0.555$ ). Nas crianças as quais a atropina foi reiniciada, o alongamento do globo ocular desacelerou em todos os grupos ( $0.32 \pm 0.22$  mm no grupo de 0.01%,  $0.27 \pm 0.25$  mm no grupo de 0.1%,  $0.29 \pm 0.25$  mm no grupo 0.5% durante a terceira fase para uma taxa inferior à observada durante a primeira fase no grupo de 0.01% que necessitava reiniciar o tratamento ( $0.58 \pm 0.27$  mm,  $P < 0.001$ ) (CHIA; LU; TAN, 2016).

Tendo em vista esses parâmetros, um outro ensaio clínico randomizado foi avaliado, realizado em duplo-cego com 438 crianças, denominado *Low-concentration Atropine for Myopia Progression (LAMP)*. No estudo *LAMP*, organizado em 2 fases de 12 meses cada, as doses de atropina avaliadas foram de 0.05%, 0.025% e 0.01% *versus* placebo. Na segunda fase, tendo em vista os resultados positivos dos estudos durante o primeiro ano e considerando princípios éticos, os pacientes inicialmente no grupo controle passam a receber atropina 0.05%. Ao fim do segundo ano, os indivíduos em uso, respectivamente, das concentrações 0.05%, 0.025% e 0.01% progrediram em  $-0.55 \pm 0.86$  D ( $p = 0.015$ ),  $-0.85 \pm 0.73$  D ( $p < 0.001$ ) e  $-1.12 \pm 0.85$  D ( $p = 0.10$ ). O grupo que inicialmente estava

recebendo placebo e passou a utilizar atropina 0.05% durante o segundo ano manteve uma média de  $-1.00 \pm 0.77$  D durante os 2 anos, com uma progressão de  $-0.18 \pm 0.49$  D apenas no período em que esteve em tratamento com a atropina. O aumento comprimento do globo ocular também foi documentado, sendo demonstrada uma variação de  $0,39 \pm 0.35$  mm ( $p = 0.04$ ),  $0,50 \pm 0,33$  mm ( $p < 0.001$ ) e  $0,59 \pm 0,38$  mm ( $p = 0.10$ ) nos respectivos grupos de atropina a 0.05%, 0.025% e 0.01% (YAM et al, 2020).

Um outro ensaio clínico randomizado realizado com 126 crianças entre 5 a 10 anos e diagnóstico de baixa miopia (entre  $-0.50$  e  $-2.00$  D) foram divididas igualmente em um grupo de intervenção com colírio de atropina 0.5% diariamente e um grupo de controle, com objetivo de comparar o equivalente esférico, comprimento axial e efeitos adversos durante 1 ano. Todos os resultados apresentados foram calculados com base na média de diferença em relação à linha de base (IC = 95%). A progressão do equivalente esférico nos grupos de intervenção e controle foi, respectivamente, de  $-1.1$  ( $-1.5, -0.8$ ) D e  $-1.4$  ( $-1.8, -1.1$ ) D ( $p = 0.37$ ) após os primeiros 4 meses de tratamento ;  $-0.9$  ( $-1.3, -0.6$ ) D e  $-1.9$  ( $-2.4, -1.5$ ) D ( $p < 0.01$ ) após 8 meses;  $-0.8$  ( $-1.1, -0.4$ ) e  $-2.0$  ( $-2.5, -1.6$ ) D ( $p < 0.01$ ) após 12 meses. As variações do comprimento axial em ambos os grupos também foram documentadas durante o período, apresentando os seguintes dados nos grupos de intervenção e controle, respectivamente:  $23.4$  ( $21.9, 24.8$ ) mm e  $23.8$  ( $22.3, 25.6$ ) mm ( $p = 0.26$ ) em 4 meses;  $23.2$  ( $21.4, 25.0$ ) mm e  $24.1$  ( $21.7, 26.4$ ) mm ( $p < 0.01$ ) em 8 meses;  $23.0$  ( $20.7, 25.5$ ) mm e  $24.3$  ( $21.2, 26.8$ ) mm ( $p < 0.01$ ) em 12 meses (WANG; BIAN; WANG, 2017).

Já uma meta-análise envolvendo 19 estudos e 3137 crianças realizada com o objetivo de avaliar a eficácia de diferentes doses de atropina como terapia para crianças com miopia. A diferença na progressão média da miopia registrada entre pacientes com uso da atropina em doses e grupo controle, em 1 ano, foram de  $0.50$  D ( $0.24 - 0.76$ , IC = 95%,  $P < 0.001$ ) em crianças com baixas doses de atropina;  $0.57$  D ( $0.43 - 0.71$  D, IC = 95%,  $P < 0.001$ ) em doses moderadas de atropina;  $0.62$  D ( $0.45 - 0.79$  D, IC = 95%,  $P < 0.001$ ) para crianças com atropina em altas doses (GONG et al, 2017).

## 5 | DISCUSSÃO

A miopia tipicamente inicia durante a infância e progride mais rápido durante essa fase. Por mais que a visão possa ser corrigida com uso de óculos, lentes de contato ou cirurgia refrativa, os riscos relacionados ao surgimento posterior de complicações e perda visual, que são inclusive proporcionais ao grau de miopia, seguem presentes a despeito da correção isolada com os métodos citados (AZUARA-BLANCO et al, 2020). Além disso, a miopia é também responsável por piora na qualidade de vida dos pacientes com essa condição e gera elevados gastos anuais nos serviços de saúde por todo o mundo para sua correção. Tendo em vista esses fatores, seria razoável a busca por um método para frear o desenvolvimento da miopia o mais precocemente possível.

Nesse cenário da busca de um tratamento definitivo para a miopia, em especial entre os farmacológicos surgiu a atropina, fármaco com estudos prévios demonstrando evidências consistentes acerca de sua eficácia (WALLINE et al, 2020; HUANG et al, 2016).

Um dos fatores responsáveis pela gênese e evolução da miopia é o aumento no comprimento axial do olho, que possui associação bem descrita na literatura e impacta diretamente a progressão do equivalente esférico. Nesse aspecto, foi observado um efeito antimioopia do colírio de atropina ao retardar o crescimento axial por um mecanismo de sinalização de feedback para aumento da espessura da camada coroide em uma faixa concentrações que varia desde 1% até 0,01%.<sup>9</sup> Porém, foi observado que a miopia não estabiliza completamente com a atropina, pois parte do aumento do comprimento axial deve ser esperado de acordo com o crescimento fisiológico relacionado à idade. Além da coroide, a atropina parece atuar também nas outras camadas do globo ocular, com ação em dosagens relativamente baixas em cascatas neuroquímicas que se iniciam nos receptores M1/4, provavelmente nas células amácrinas da retina. Através de vias não-muscarínicas, pode também inibir síntese de glicosaminoglicanos em fibroblastos da esclera. A própria exposição solar secundária à dilatação da pupila pode provocar reações de *crosslink* de colágeno com a esclera, limitando assim o crescimento desta camada (AZUARA-BLANCO et al, 2020; KUMARAN; HTOON; CHIA, 2015; YAM et al, 2019).

Com as evidências apontadas, a realização de ensaios clínicos pode avaliar *in vivo* como repercutem estes efeitos oculares no equivalente esférico de cada indivíduo, bem como na possível sintomatologia a ser apresentada. Uma questão que deve ser investigada em relação ao uso à longo termo da atropina seria um risco virtual de perda prematura da acomodação, porém este efeito ainda não foi documentado na literatura durante as pesquisas (SHIH et al, 2016).

No estudo ATOM 2, as concentrações do colírio de atropina de 0.5%, 0.1% e 0.01% foram avaliadas, sendo observada redução da miopia, efeitos colaterais e rebote em todas as dosagens, sendo estes últimos menos pronunciadas nas dosagens menores. Já o Atropine for the Treatment of Childhood Myopia (ATOM) 1 foi realizado anteriormente, por 2 anos, e foi a base para o seguimento e intervenções realizados no ATOM 2. No ATOM 1, a atropina a 1% demonstrou uma redução de 80% em 2 anos na progressão da miopia em comparação com o controle, porém, dois pontos negativos foram sugeridos: maior frequência de efeitos colaterais nessa concentração da atropina, com queixas pela midríase provocada pela paralisia da musculatura ciliar e redução da capacidade de acomodação, com consequente sintomatologia de visão borrada e fotofobia; efeito rebote após cessação súbita da atropina 1%, com progressão acelerada da miopia sem o tratamento. Em relação aos efeitos adversos, seriam ligados à intensidade da atuação da atropina em seus receptores quando em maiores concentrações, sem seletividade. Resultados de um estudo demonstraram que a concentração máxima de atropina que não causaria sintomatologias no paciente seria a de 0.02% (AZUARA-BLANCO et al, 2020; KUMARAN; HTOON; CHIA,

2015; YAM et al, 2019; LOH et al, 2015).

Já no estudo LAMP, o colírio de atropina utilizado diariamente nas dosagens 0.05%, 0.025% e 0.01% foram testados por 2 anos em crianças, apresentando no final desse período um resultado discordante em relação a diversos outros estudos, principalmente o ATOM 2. Neste, a eficácia demonstrada pela atropina 0.05% foi o dobro do que os resultados apresentados pela atropina 0.01%, sem prejuízos na qualidade de vida relacionada a sintomas em todos os 3 grupos testados com atropina, com presença de redução da acomodação e midríase de forma relativamente similar, a despeito das doses. A desvantagem do estudo se pronuncia na falta de um período de acompanhamento após a interrupção da medicação e por seu intervalo de acompanhamento menor, dificultand assim a detecção de efeito rebote e eficácia a longo prazo ( AM et al, 2020).

Foi observado uma relação entre a coloração da íris com os efeitos adversos. Estima-se que íris castanhas possuem cerca de duas a quatro vezes mais melanina do que olhos com íris azuis, conseqüentemente íris mais claras seriam suscetíveis a mais intensa dilatação pupilar e redução da amplitude de acomodação do que íris mais escuras com as mesmas dosagens e concentrações de atropina. Esse dado é relevante principalmente ao ser consideradas as dosagens para populações com maior incidência de íris claras, para se atentar a maiores riscos de sintomatologia durante o acompanhamento do paciente e, assim, evitar desistências em pesquisas ou abandono da terapia (FU et al, 2020).

Outros estudos realizados com objetivo de observar os efeitos de concentrações maiores da atropina também apresentaram resultados clinicamente significativos nas doses de 0.5% e 1% em crianças com baixa miopia, com documentada redução do comprimento axial e relativa estabilização do equivalente esférico, sendo superiores aos apresentados por doses menores, com significativa redução do crescimento do comprimento axial em comparação com o placebo e menor aumento do equivalente esférico, porém carecem evidências da segurança da terapia a longo prazo (YI et al, 2015; WANG; BIAN; WANG, 2017).

Entretanto, apesar do ATOM 1 demonstrar que cerca de 91% das crianças respondem bem a gotas diárias de atropina durante o primeiro ano, um grupo entre 7% e 12% das crianças progrediram mais de 0.5 dioptria no primeiro ano. Nesse grupo foram observados alguns fatores que poderiam sugerir uma resposta ruim naquele indivíduo ao uso da atropina. Esses indivíduos teriam uma tendência a apresentar um maior grau de miopia no início do tratamento, serem mais jovens e possuírem pais com miopia. Essa constatação gera um questionamento sobre a necessidade e eficiência do uso de concentrações maiores de atropina, tendo em vista o maior risco de efeitos adversos para um resultado que, se não alcançado com dosagens menores, tem a possibilidade de também não ser alcançado. Fatores externos, como horas de atividade com curta distância do foco em questão pareceram exercer pouca relevância (LOH et al, 2015).

De fato, ensaios clínicos demonstram o controle dose-dependente da miopia com

a atropina, sendo deste modo as altas concentrações mais efetivas. Não obstante, as incidências mínimas de efeitos colaterais na atropina 0.01%, com redução da progressão da miopia podendo alcançar 30-60% torna esta formulação do fármaco mais chamativa (HUANG et al, 2019).

Uma situação destacada em um estudo foi o desaparecimento da queixa de fotofobia em alguns pacientes em uso da atropina durante o seguimento da pesquisa, podendo sugerir um mecanismo de compensação ou tolerância.<sup>11</sup> Uma proposta apresentada por pesquisadores para sanar esse incômodo foi oferecer óculos fotocromicos para participantes da pesquisa, afim de reduzir a exposição aos raios ultravioleta e evitar assim as referidas queixas (GONG et al, 2017).

## 6 | CONCLUSÃO

Com a revisão dos artigos sobre o uso da atropina para redução na progressão da miopia em crianças com documentado avanço do erro refrativo, é possível afirmar que a atropina demonstrou ser efetiva para esse propósito. Foi observado um padrão dose-dependente tanto na eficácia da atropina quanto em seus efeitos adversos, sendo necessário avaliar a relação risco/benefício para decidir qual concentração deverá ser utilizada para o tratamento proposto. Considerando os resultados do uso de baixas doses de atropina no controle do avanço da miopia em comparações com as altas doses, com significativa redução na frequência de efeitos colaterais e menor risco de rebote pós cessação da terapia, indicam que a atropina em baixas doses possui grande destaque no cenário futuro.

A atropina 0.01% parece ter evidências demonstrando possuir o melhor perfil de resultados em estudos recentes, apontando sua eficácia, uma boa relação risco/benefício e baixa progressão com efeito rebote após retirada do tratamento, sem necessidade de um desmame da terapia. Embora seja promissora, ainda é evidente a necessidade de novos estudos com maiores períodos de observação e número amostral maior para um melhor embasamento antes de se recomendar a intervenção na população geral. Os mecanismos precisam ser melhor esclarecidos e pesquisas envolvendo indivíduos de etnias diferentes deveriam ser submetidos a ensaios clínicos para avaliar sua resposta ao tratamento, uma vez que a maior parte dos estudos tem origem asiática.

## CONFLITO DE INTERESSE

Este trabalho nega conflito de interesse

## REFERÊNCIAS

1. AZUARA-BLANCO, Augusto; et al. **Low-dose (0.01%) atropine eye-drops to reduce progression of myopia in children: A multicentre placebo-controlled randomised trial in the UK (CHAMP-UK) - Study protocol.** *British Journal of Ophthalmology*, v. 104, n. 7, p. 950-955, jul 2020.
2. CHIA, Audrey; LU, Qing-Shu; TAN, Donald. **Five-Year Clinical Trial on Atropine for the Treatment of Myopia 2 Myopia Control with Atropine 0.01% Eyedrops.** *Ophthalmology*, v. 123, n. 2, p. 391-399, fev 2016.
3. CHIANG, Samuel T; TURNBULL, Phillip R; PHILLIPS, John R. **Additive effect of atropine eye drops and short-term retinal defocus on choroidal thickness in children with myopia.** *Scientific Reports*, v. 10, n. 1, dez 2020.
4. FU, Aicon; et al. **Effect of low-dose atropine on myopia progression, pupil diameter and accommodative amplitude: Low-dose atropine and myopia progression.** *British Journal of Ophthalmology*, v. 104, n. 11, p. 1535-1541, nov 2020.
5. GONG, Qianwen; et al. **Efficacy and adverse effects of atropine in childhood myopia a meta-analysis.** *JAMA Ophthalmology*, v. 135, n. 6, p. 624-630, jun 2017.
6. GUO, Lei; et al. **Use of topical 0.01% atropine for controlling near work-induced transient myopia: A randomized, double-masked, placebo-controlled study.** *Journal of Ocular Pharmacology and Therapeutics*, v. 36, n. 2, p. 97-101, mar 2020.
7. HUANG, Jinhai; et al. **Efficacy comparison of 16 interventions for myopia control in children: A network meta-analysis.** *Ophthalmology*, v. 123, n. 4, p. 697-708, abr 2016.
8. HUANG, Juan; et al. **Bifocal & Atropine in Myopia Study: Baseline Data and Methods.** *Optometry and Vision Science*, v. 96, n. 5, p. 335-344, mai 2019.
9. KUMARAN, Arjunan; et al. **Analysis of changes in refraction and biometry of atropine- and placebo-treated eyes.** *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, v. 56, n. 9, p. 5650-5655, ago 2015.
10. LI, Fen Fen; et al. **Differential Effects on Ocular Biometrics by 0.05%, 0.025%, and 0.01% Atropine: Low-Concentration Atropine for Myopia Progression Study.** *Ophthalmology*, vol 127, n. 12, p. 1603-1611, jun 2020.
11. LOH, Kai Lin; et al. **Risk factors for progressive myopia in the atropine therapy for Myopia Study.** *American Journal of Ophthalmology*, v. 159, n. 5, p. 945-949, mai 2015.
12. SHIH, Kendrick Co; et al. **Use of atropine for prevention of childhood myopia progression in clinical practice.** *Eye and Contact Lens*. Lippincott Williams and Wilkins, v. 42, p. 16-23, jan 2016.
13. WALLINE, Jeffrey J; et al. **Interventions to slow progression of myopia in children.** *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley and Sons Ltd, v. 1, n. 1, jan 2020.
14. WANG, Yan-Rong; BIAN, Hong-Li; WANG, Qi. **Atropine 0.5% eyedrops for the treatment of children with low myopia.** *Medicine (United States)*, v. 96, n. 27, jul 2017.

15. YAM, Jason C, et al. **Two-Year Clinical Trial of the Low-Concentration Atropine for Myopia Progression (LAMP) Study: Phase 2 Report.** *Ophthalmology*, v. 127, n. 7, p. 910-919, jul 2020.
16. YAM, Jason C; et al. **Low-Concentration Atropine for Myopia Progression (LAMP) Study: A Randomized, Double-Blinded, Placebo-Controlled Trial of 0.05%, 0.025%, and 0.01% Atropine Eye Drops in Myopia Control.** *Ophthalmology*, v. 126, n. 1, p. 113-124, jan 2019.
17. YI, Shu; et al. **Therapeutic effect of atropine 1% in children with low myopia.** *Journal of AAPOS*, v. 19, n. 5, p. 426-429, out 2015.

# MORTE E MORRER: UMA FRAGILIDADE NA FORMAÇÃO MÉDICA

*Data de aceite: 02/05/2023*

### **Adriano Torres Antonucci**

Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Londrina/PR.

### **Enzo Yudie Sonomura Bacchieri**

Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Londrina/PR.

### **Vinicius Henrique dos Santos**

Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Londrina/PR.

que o teórico foi visto como superficial para alguns estudantes. Eles consideram que a discussão sobre terminalidade da vida seja feita durante todo a graduação. Concluiu-se que existe a necessidade de uma abordagem maior sobre o tema, feita de forma interconectada com as disciplinas já existentes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Morte, Atitude frente a morte, Estudantes de medicina, Bioética, Educação médica

**RESUMO:** A terminalidade da vida é pouco discutida nas escolas médicas, visto em diversos estudos. A presente estudo é transversal e quantitativo, onde 50 estudantes do internato da PUCPR, Campus Londrina, responderam um questionário que aborda perguntas referente ao conhecimento e sentimentos sobre a morte e o morrer, além da necessidade da maior abordagem do tema no decorrer do curso. Foi observado que ocorre certo desconforto quando os estudantes eram questionados se estavam preparados para lidar com paciente terminal, assim como as emoções sentidas com a morte, como a tristeza. O preparo prático e individual foram os principais problemas identificados, sendo

## MUERTE Y MORIR: UNA FRAGILIDAD EN LA EDUCACIÓN MÉDICA

**RESUMEN:** El final de la vida es poco discutido en las facultades de medicina, visto en varios estudios. El presente estudio es de corte transversal y cuantitativo, donde 50 estudiantes del internado de la PUCPR, Campus Londrina, respondieron un cuestionario que aborda cuestiones sobre conocimientos y sentimientos sobre la muerte y el morir, además de la necesidad de un mayor abordaje del tema. durante el curso. Se observó que hubo cierta incomodidad cuando se les preguntó a los estudiantes si estaban preparados para lidiar con un paciente terminal, así como las

emociones sentidas con la muerte, como la tristeza. La preparación práctica e individual fueron los principales problemas identificados, y la teórica fue vista como superficial para algunos estudiantes. Consideran que la discusión sobre el final de la vida debe hacerse a lo largo de la carrera. Se concluyó que existe la necesidad de un mayor abordaje del tema, realizado de forma interconectada con las disciplinas existentes.

**PALAVRAS CLAVE:** Muerte, Actitud ante la muerte, Estudiantes de medicina, Bioética, Educación médica

## DEATH AND DYING: A FRAGILITY IN MEDICAL EDUCATION

**ABSTRACT:** The end of life is little discussed in medical schools, seen in several studies. The present study is cross-sectional and quantitative, where 50 students from the boarding school at PUCPR, Campus Londrina, answered a questionnaire that addresses questions regarding knowledge and feelings about death and dying, in addition to the need for a greater approach to the topic during the course. It was observed that there was some discomfort when students were asked if they were prepared to deal with a terminal patient, as well as the emotions felt with death, such as sadness. The practical and individual preparation were the main problems identified, and the theoretical one was seen as superficial for some students. They consider that the discussion about the end of life is done throughout the graduation. It was concluded that there is a need for a greater approach on the subject, made in an interconnected way with the existing disciplines.

**KEYWORDS:** Death, Attitude towards death, Medical students, Bioethics, Medical education

## INTRODUÇÃO

A dificuldade de ter uma visão unitária da morte ou da experiência de morte pode ser mais bem apreciada quando percebemos que é problemático até mesmo definir o que entendemos sobre este evento. As culturas e filósofos têm diferentes visões para este evento. Algumas religiões e culturas, como o hinduísmo, preveem um padrão circular de vida e morte, onde se pensa que uma pessoa morre e renasce com uma nova identidade. Essa saída e reentrada na vida pode ocorrer várias vezes. Isso contrasta com a visão cristã, onde acredita-se que a morte ocorra apenas uma vez<sup>1</sup>. Já do ponto de vista filosófico para Montaigne a morte é uma forma de liberdade, sendo felizes os que não a temem<sup>2</sup>. Sócrates refletiu sobre a morte enquanto esperava sua condenação. Para ele a morte levava a alma a atingir o verdadeiro saber<sup>3</sup>. Para Schopenhauer é uma pedra chave para a filosofia reiterando a finalidade da matéria<sup>4</sup>. Já para a medicina, é definida pelo cessar das funções do sistema nervoso central, tendo como ferramenta confirmatória o protocolo de morte encefálica<sup>5</sup>.

Independentemente das definições, o tema agita e perturba muitos indivíduos, principalmente os profissionais da saúde que vivenciam frequentemente este evento, sendo que mesmo os mais experientes sofrem quando lidam com o fim da vida de seus pacientes<sup>6</sup>. Os médicos lidam com a morte desde o início da sua formação, onde nas aulas

de anatomia, utilizam corpos humanos sem vida como ferramenta de aprendizado<sup>7</sup>. A experiência de ter que estar de frente a um cadáver logo no início do curso, mesmo que para estudo, pode provocar nos estudantes sentimentos de autocobrança, pois enxergam que é necessário salvar a vida a todo custo<sup>8</sup>. Os acadêmicos lidam com a morte e o morrer durante toda a graduação, presenciando emoções fortes quando se deparam com o fim da vida dos pacientes<sup>9,10,11</sup>. O luto das famílias do falecido também é considerado um evento muito difícil de suportar<sup>12,13</sup>.

A grade curricular dos cursos de medicina é um problema quando leva em consideração a preparação sobre a morte e o morrer. Esta carência faz com que os estudantes sintam emoções bastante complexas, podendo levar a sentimentos de frieza, tristeza, impotência e fracasso, até mesmo durante a vida profissional<sup>14</sup>. A ausência ou a tangencialidade de uma disciplina que aborde da morte e do morrer durante a graduação, como a tanatologia – ou similar, foi evidência em 78% dos currículos dos cursos de medicina do Brasil<sup>15</sup>. A formação médica, quase que voltada exclusivamente para o ensino técnico-científico, valoriza prioritariamente a responsabilidade do profissional em salvar vidas, o que conseqüentemente leva a não aceitação da morte e a superficialidade do olhar humano sobre o paciente moribundo<sup>16,17</sup>, além da ausência da discussão sobre as questões psicológica dos acadêmicos em relação morte<sup>18</sup>.

O objetivo deste trabalho é analisar como o processo de formação acadêmica em medicina da PUCPR, campus Londrina, atua sobre os pensamentos e percepções dos alunos quando estes estão de frente a situações que envolvem a morte e o morrer dos pacientes, os conhecimentos adquiridos no decorrer da graduação e suas influências, além de avaliar a necessidade da implementação de alguma disciplina que aborde de forma aprofundada o assunto, como a tanatologia.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### **Aspectos éticos**

O presente estudo foi realizado após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (número do comitê) mediante consentimento assinado pelos participantes, após explicação detalhada do seu desenvolvimento, estando de acordo com a resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e *Declaração de Helsinque*.

### **Amostra**

Este estudo se caracteriza como transversal, descritivo e de abordagem quantitativa, sendo desenvolvido na PUCPR, campus Londrina. A população do estudo é composta pelos alunos de medicina da PUCPR, campus Londrina, de todos os períodos do internato – 9º, 10º, 11º e 12º período. A amostra tem 50 alunos: 13 (26%) pertencentes ao 9º período; 15 (30%) alunos ao 10º período; 14 (28%) alunos ao 11º período; e 8 (16%) alunos ao 12º

período. A grade curricular dessa população é a que esteve vigente entre 2016 e 2018. Em relação ao sexo dos participantes, 34 (68%) são do sexo feminino e 16 (32%) masculino. A idade média identificada foi de 24,2 anos

Foram excluídos aqueles que não concordaram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) ou que responderam de forma incompleta o questionário.

## Questionário

Como instrumento para esta pesquisa, utilizamos um questionário validado, produzido para o estudo de Meireles<sup>1</sup> com algumas adaptações. O questionário possui 23 questões, sendo que as duas últimas são reservadas para estudantes que ingressaram no curso por meio de transferência externa. As questões abordam os seguintes assuntos: percepção sobre a morte e o morrer dos pacientes; influência das experiências adquiridas; abordagem sobre a comunicação de más-notícias; impactos emocionais sobre os estudantes, tais como as emoções mais vivenciadas e as formas de enfrentamento; opiniões dos discentes no que envolve o tema em questão e a formação médica pela universidade; e perguntas para os alunos que ingressaram por transferência externa sobre a opinião do ensino da morte e do morrer em sua faculdade anterior. Os alunos acessaram o questionário por meio do *link* do Google Forms, que dava acesso ao TCLE e ao questionário. A aplicação foi feita entre maio e junho de 2022. Os resultados foram discutidos de acordo com a revisão de literatura e grade curricular da universidade.

## Materiais

As plataformas utilizadas para a revisão de literatura foram o PubMed, SciELO, portal da CAPES e Revista Bioética do Conselho Federal de Medicina (CFM). Também foi utilizada a grade curricular que estava vigente de 2016 até 2018 e a que está em vigor desde 2019.

## Análise estatística

Os dados levantados no Google Forms foram tratados por meio da análise estatística descritiva, utilizando o software IBM SPSS Statistics. Para as questões objetivas, os resultados foram sumarizados em frequência absoluta (n) e relativa (%). Para as questões discursivas, os dados foram tratados de maneira individualizada, sem a identificação de sua origem. Também foram analisadas as respostas das questões exclusivas para estudantes que ingressaram no curso por transferência externa.

## RESULTADOS

Em um primeiro momento todos os participantes da pesquisa foram questionados se já tiveram contato com paciente terminal. A grande maioria – 46 (94%) dos estudantes – responderam que já tiveram contato com enfermo em fim de vida, enquanto para 4 (8%) o contato foi superficialmente. Ao responder à pergunta sobre a faixa etária desses pacientes,

sendo uma questão que poderia ter mais de uma resposta, os estudantes responderam que a maior parte dos pacientes em fase terminal eram adultos ou idosos (**Tabela 1**).

<b>Faixa etária</b>	<b>Nº de respostas (%)</b>
<b>Adultos</b>	3 (6%)
<b>Adultos ou Idosos</b>	26 (52%)
<b>Adultos, Idosos, Crianças ou adolescentes</b>	8 (16%)
<b>Idosos</b>	13 (26%)

**Tabela 1.** Faixa etária dos pacientes terminais

Em relação as faixas etárias mais relatadas, 47 (94%) dos estudantes responderam que os enfermos eram idosos, 37 (74%) adultos e 8 (16%) crianças. Como visto, 34 participantes que responderam mais de uma alternativa, neste caso deveriam responder qual a faixa etária de paciente que mais o impactava. Para 18 destes alunos a morte de adultos causava maior impacto, para 9 eram idosos, para 3 eram adolescentes, para 2 eram adultos e idosos, para 1 eram crianças e para um único estudante os pacientes eram crianças e adultos. Algumas destas respostas foram detalhadas da seguinte maneira: *“Crianças e adultos abaixo de 50 anos”*; *“Adolescente de 15 anos tentativa de suicídio após término de relacionamento. Foi encontrado com vida ainda pela mãe, mas evoluiu com morte encefálica”*; *“Idoso, por ter tido contato por mais tempo”*; *“Um de 20 anos e outro de 76. Ambos no estágio da pneumologia”*; *“Um paciente de 23 anos com câncer de testículo, que faleceu na internação”*; e *“Um paciente jovem que sofreu traumatismo raquimedular após pular de cabeça em uma piscina, deixou esposa e um filho pequeno”*.

Foram questionados sobre como se sentiam emocionalmente em relação a possibilidade de prestar cuidados para pacientes terminais: 22 (44%) responderam que estão preparados, 18 (36%) estão despreparados e 10 (20%) não souberam responder.

Sobre o envolvimento dos estudantes com os enfermos em fim de vida, 30 (60%) responderam que o contato era apenas profissional, enquanto 19 (38%) havia proximidade com o paciente e apenas 1 (2%) afirmou ter nenhum tipo de envolvimento. Mais da metade - 29 (58%) alunos – não eram responsáveis pelo doente, sendo que o restante tinha a responsabilidade. Muitos estudantes, 39 (78%), tratavam os pacientes pelo nome.

Sobre o preparo emocional quando precisavam prestar cuidados para o paciente terminal, 34 (68%) responderam estar parcialmente preparados, 5 (10%) se sentiam despreparados e 2 (4%) não souberam responder. Apenas 9 (18%) afirmaram estarem preparados.

Quando os pacientes faleciam, o sentimento predominante foi o de tristeza, os demais agiram normalmente, apenas 1 respondeu que sentiu culpa e 2 marcaram que a sensação foi outra (**Tabela 2**). Estes 2 últimos detalharam seus sentimentos da seguinte

forma: “Me senti com grande pesar e tristeza, mas conformado que o que era possível de se fazer, tínhamos feito”; e “Senti pena por não poder fazer mais pelo paciente”.

	Nº de respostas (%)
<b>Tristeza</b>	36 (72%)
<b>Normalmente</b>	9 (18%)
<b>Culpa</b>	1 (2%)
<b>Não sei responder</b>	2 (4%)
<b>Outros</b>	2 (4%)

**Tabela 2.** Emoções sentidas pelos estudantes quando o paciente falecia.

Lidar com a morte no decorrer dos anos pode ser diferente para os alunos, sendo que para 29 (58%) ficou mais fácil, enquanto para 13 (26%) tal evento acabou se tornando algo natural. Ademais, 3 (6%) responderam que enfrentar este evento se tornou mais difícil e para 5 (10%) não houve mudança alguma.

Quando os pacientes faleciam, 49 (98%) estudantes contavam para terceiros sobre estas experiências. Nesta questão os participantes poderiam escolher mais de uma alternativa, sendo que 43 (86%) responderam que falaram com colegas de turma, 40 (80%) com o cônjuge ou outros familiares, 28 (56%) com preceptores, 28 (56%) com amigos e 1 (2%) marcou que falava com outra pessoa – a sua psicóloga. Apenas um aluno respondeu que não conversou com ninguém sobre suas experiências, sendo que o motivo foi insegurança.

Todos consideram ser útil conversar com alguém sobre suas experiências com a morte dos pacientes, sendo que para 26 (52%) isto deve ser falado abertamente, enquanto para 24 (48%) precisa ser falado com cautela. Os resultados demonstram a necessidade compartilhar as emoções vivenciadas.

Para lidar com a morte dos pacientes, 24 (48%) responderam adotar algumas estratégias. Isso inclui levar a experiência como um aprendizado, entender que a morte é um evento natural, procurar suporte emocional e unir o pensamento profissional com o espiritual, religioso e ético. Detalharam da seguinte maneira estas estratégias:

- Entendendo e aprender com a morte:

*“Procuro saber toda a evolução do caso para tornar justificável a morte.”*

*“Ponderar sobre a qualidade do fim da vida me ajuda nesses momentos.”*

*“Acho que conversando, analisando e reavaliando todo o processo de morte, como aconteceu, como se daria, se algo mudaria isso etc.”*

*“Procuro tirar uma lição pra minha vida e pros próximos atendimentos.”*

*“Estudar o caso e rever se tudo que foi feito da melhor maneira, caso algo poderia ter sido diferente, aprimorar a conduta. Mas sem ficar com sentimento de culpa e sim como*

*um feedback para aperfeiçoar o trabalho.”*

*“Estudo melhor o caso, tento entender o que levou a morte dele, se poderia ser feito um tratamento diferente ou se houve erros no tratamento, se o paciente estava bem-informado e confortável, etc.”*

*“Refletir o processo de saúde-doença, refletir as condições as quais o paciente estava, refletir os desejos do paciente e refletir as atitudes realizadas durante o cuidado do paciente.”*

*“Penso que eu e a equipe fizemos o melhor pelo paciente. Penso como podemos melhorar.”*

*“Saber que faz parte da profissão é que fiz o que pude.”*

*“Aprendendo a lidar com a fatalidade da morte que virá para todos.”*

- Amenizando as dores emocionais:

*“Com ajuda da minha religião”*

*“Choro até esquecer.”*

*“Falar com pessoas próximas e com minha psicóloga.”*

*“Respiro fundo, ouço uma música, e rezo por aquele paciente, algumas vezes choro.”*

*“Logoterapia, ética, psicologia, análise comportamental.”*

*“Para minimizar o impacto, costumamos usar o humor/cômico.”*

- Compreendendo a morte como um evento natural:

*“Acho que é importante entender a morte como algo natural, entender que as vezes o sofrimento pelo qual o paciente está passando é muito grande, irreversível. Entender que talvez seja o conforto para o paciente em alguns casos. Não que não devamos lutar pela vida, muito pelo contrário, mas saber os limites disso.”*

*“Entender que é o ciclo natural da vida”*

*“De modo profissional, compreendendo que é uma fase natural da vida, e o que deve se lamentar foi o que não foi vivido ou deixado de fazer, a qual somente o paciente saberá dizer.”*

*“Vejo a morte como algo natural que irá acontecer em algum momento.”*

*“Natural.”*

- Unindo o lado profissional com o espiritual, religioso e ético

*“Pensar pelo lado religioso, sem tirar a responsabilidade dos médicos e profissionais da saúde”*

*“Acredito que toda morte causa um impacto em nós, temos que aprender a lidar profissionalmente (não levando dor muito grande para casa), mas sabendo lidar da forma mais humana possível com isso. Faço orações e peço a Deus para que seja feito o melhor”*

*“Entendendo a respeito do caso, tendo uma boa relação prévia com a família, preparando o paciente (da forma que for possível) para o momento. Converso abertamente*

sobre o evento com minha colega de internato e com meu namorado que é médico, compartilhamos experiências e situações que acreditamos que poderiam ter sido conduzidas de forma diferentes, escutamos uns aos outros e assim vivemos esse processo.”

Foram questionados sobre como os membros de sua turma respondiam à morte dos pacientes. Para 26 (52%) estudantes os colegas sentiam tristeza, para 3 (6%) a sensação foi de medo e para 1 (2%) foi de indiferença. O restante dos alunos não soube responder.

Quando precisam notificar a morte do paciente à família, 46 (92%) não se sentem totalmente confortáveis para isso: 20 (40%) ficam totalmente desconfortáveis e 26 (52%) parcialmente confortáveis. Apenas 3 (6%) responderam se sentirem confortáveis para notificar a família, enquanto 1 (2%) não soube responde .

As experiências pessoais podem ter influência sobre as experiências que os alunos têm em relação a morte do paciente. Quase a metade – 21 (42%) estudantes – responderam que suas experiências com o falecimento dos doentes foram totalmente influenciadas pelas suas bagagens adquiridas durante a vida. Para 17 (34%) houve uma influência parcial, enquanto para 12 (24%) as experiências de vida não influenciara .

Um ponto muito importante abordado no questionário foi saber dos estudantes sobre o preparo teórico, individual e prático durante a graduação, referente ao lidar com a morte e morrer. A maioria respondeu que teve algum preparo teórico, contudo isto não foi observado em relação ao preparo individual e prático. (**Tabela 3**)

A abordagem, durante a graduação, de como lidar com a morte e o morrer dos pacientes foi considerada de grande relevância para 49 (98%) dos estudantes e de média relevância para somente 1 (2%). Quase a metade – 24 (48%) alunos – responderam que o momento ideal para a abordagem deste tema, por meio de alguma disciplina, é ao longo de todo o curso. Para 14 (28%) isto pode ser feito durante o ciclo clínico e para 10 (20%) no internato. Somente 1 (2%) aluno respondeu a fase ideal para a disciplina é no ciclo básico. Ainda, 1 (2%) respondeu que não existe a necessidade de disciplinas assim na graduação.

<b>Preparo teórico:</b>	<b>Nº de respostas (%)</b>
<b>Sim</b>	38 (76%)
<b>Superficialmente</b>	12 (24%)
<b>Preparo Individual:</b>	
<b>Não</b>	14 (28%)
<b>Sim</b>	18 (36%)
<b>Superficialmente</b>	18 (36%)
<b>Preparo prático</b>	
<b>Não</b>	13 (26%)
<b>Sim</b>	16 (32%)
<b>Superficialmente</b>	21 (42%)

**Tabela 3.** Preparo teórico, individual e prático em relação ao enfiamento da morte.

Para as questões direcionadas aos ingressantes no curso de medicina por transferências externas, foram obtidas respostas de 3 estudantes, dos quais 2 são transferidos da Faculdade São Leopoldo Mandic e 1 da Universidade Anhembi Morumbi. De acordo com os ex-alunos da primeira universidade, no curso de medicina da instituição houve algum ensino teórico sobre o tema morte e morrer, sendo que 1 respondeu que o aprendizado era superficial, porém quando se tratava da instrução individual e prática, era inexistente e superficial, respectivamente. Já para o único ex-estudante da última universidade, houve preparação teórica e individual, mas a prática era superficial

## DISCUSSÃO

O modelo de medicina moderno valoriza exacerbadamente a competência em formar médicos ricos do conhecimento biológico do corpo para que promovam a cura, provocando sentimento de impotência e fracasso quando estão diante de uma doença incurável e fatal<sup>20</sup>. Em nosso estudo, um estudante respondeu com seguinte comentário quando questionado sobre o que sente quando o paciente falece, sendo possível observar uma sensação de impotência e culpa: “*Senti pena por não poder fazer mais pelo paciente*”.

A sensação de não poder fazer mais pelo paciente reforça que não salvar o doente da morte é um sinal de fracasso. Muito pelo que é visto vários profissionais se identifica como verdadeiros senhores detentores do controle da vida, seres onipotentes, contudo quando seus pacientes morrem, a sua pequenez frente a morte fica clara pela sensação de derrota<sup>21</sup>. Isto é resultado de uma formação que visa ensinar a tratar doenças e a fugir de todas as formas da morte. Frente a isso, o fim da vida, que era para ser entendido como algo natural, acaba por causar temor nos estudantes, médicos e demais profissionais da saúde<sup>22</sup>. A abordagem dessa temática no meio médico é de extrema complexidade visto que frequentemente há um estigma de superioridade, uma “síndrome do super-homem”, que por serem ensinados a lidar com doenças, eles próprios caracterizam como desnecessários o atendimento individualizado e pessoal das questões psíquicas e mentais deles próprios<sup>23</sup>.

A tristeza é uma emoção muito comum quando os acadêmicos ficam diante da morte dos pacientes, como foi observado em alguns estudos<sup>24,25</sup>. Nossos resultados estão em consonância com isto, visto que esta foi a emoção predominante identificada pelos os estudantes (72%) e além de ser o sentimento que os acadêmicos mais notavam em seus colegas de turma (56%).

A longo prazo, devido a pouca discussão sobre a morte e morrer durante a formação, os futuros médicos poderão buscar maneiras irracionais para fugir dos sentimentos causados pelo enfrentamento da morte dos doentes. De acordo com alguns estudos<sup>26,27</sup>, profissionais da saúde buscam refúgio em bebidas alcoólicas, podendo também trancar em si mesmos suas ansiedades com a morte do paciente, o conseqüentemente reduz a qualidade da saúde mental, além de prejudicar o desempenho médico. Esta situação de

estresse emocional também pode resultar no desenvolvimento de síndrome de Burnout<sup>20</sup>, que é definida como um fenômeno relacionado ao contexto ocupacional, onde o estresse crônico pode resultar em esgotamento de energia, sensação de exaustão, aumento do distanciamento e negação da ocupação, além da redução da eficácia profissional<sup>28</sup>. Lidar com a família do paciente também pode ser um grande fator de estresse<sup>29</sup>. A graduação muitas vezes não coloca em reflexão os sentimentos dos estudantes envolvidos com as experiências de fim de vida, causando sobrecarga emocional<sup>30</sup>. Ademais, também existe uma cobrança da sociedade, que também julga maldosamente os profissionais de saúde, pois os veem como super heróis<sup>31</sup>, o que pode potencializar ainda mais as emoções negativas quando forem médicos.

Algo bem atual e importante de ser discutido é a redução do bem-estar psicológico dos médicos que vivenciaram a morte de diversos indivíduos na pandemia de COVID19. Houve uma crescente deterioração da saúde mental destes profissionais, visto que a taxa de suicídio com relação a sociedade em geral é mais que dobrada, acentuado durante o período da pandemia no qual viu-se um exponencial aumento nos casos de ansiedade, depressão e Burnout em profissionais de linha de frente<sup>32</sup>.

Não podemos ignorar que 9 (18%) dos estudantes disseram que agem normalmente quando o paciente falece. Isto pode ser entendido como uma “neutralidade” diante a experiência vivenciada, reforçando a ideia de tecnicismo encontrado na graduação, que aparentemente atua de maneira positiva para as habilidades técnicas, além de ser uma forma de autoproteção das sensações negativas vivenciadas<sup>21</sup>. Ou seja, podem ignorar suas próprias emoções para escaparem do sofrimento e da sensação de impotência<sup>33</sup>. Vale lembrar que todos estes acadêmicos responderam que o contato com o doente era apenas profissional

No total, 30 (60%) alunos disseram que o contato com moribundo era somente profissional. Isto ecoa com os achados de Pessagno<sup>34</sup> e de Jedlicska<sup>35</sup>, onde foi verificado que a relação pessoal com os pacientes terminais era distante ou inexistente. O último estudo ainda observou que isso era devido à curta duração do tratamento, ausência de simpatia com os pacientes e seus familiares e distanciamento consciente dos pacientes, além de poder ser uma estratégia para evitar sentimentos negativos. Este meio para escapar das sensações ruins foi vista no comentário de um estudante: *“Acredito que toda morte causa um impacto em nós, temos que aprender a lidar profissionalmente (não levando dor muito grande para casa), mas sabendo lidar da forma mais humana possível com isso...”*

Foi observado que outras estratégias para enfrentar a morte são importantes para reduzir as emoções complexas causadas pela padecer dos doentes para 24 (48%) participantes. Em nosso estudo foi visto que alguns alunos buscavam conforto em rituais religiosos e orações<sup>34,36</sup> ou por meio de hobbies<sup>37</sup>, como escrito a seguir: *“Com ajuda da minha religião”*; *“Pensar pelo lado religioso, sem tirar a responsabilidade dos médicos e profissionais da saúde”*; *“...Faço orações e peço a Deus para que seja feito o melhor”*;

*“Respiro fundo, ouço uma música, e rezo por aquele paciente, algumas vezes choro.”* Como observado no último comentário, o choro<sup>24,34</sup> também é uma estratégia utilizada para aliviar o estresse emocional, algo relatado por mais um estudante: *“Choro até esquecer”*.

Alguns alunos ainda disseram que a morte pode ser entendida como um evento natural, o que é justificado pela presença na grade curricular da disciplina de Cuidados Paliativos, cuja ênfase dá importância da ortotanásia para o doente em fim de vida, como visto em um comentário a seguir<sup>38</sup>: *“Acho que é importante entender a morte como algo natural, entender que as vezes o sofrimento pelo qual o paciente está passando é muito grande, irreversível. Entender que talvez seja o conforto para o paciente em alguns casos. Não que não devemos lutar pela vida, muito pelo contrário, mas saber os limites disso...”*.

Nota-se que existe a discussão sobre as experiências com pessoas mais próximas dos participantes<sup>1</sup>, embora alguns estudos observaram que médicos costumam reter suas vivências e percepções pessoais para si<sup>26</sup>. Quase a totalidade dos alunos conversa sobre suas experiências com a morte com pessoas próximas e/ou preceptores. Todavia, apenas um participante relatou conversar com um profissional propriamente dito, no caso a psicóloga. Tal dado levanta alarde pois a qualidade de debater do assunto entre pessoas próximas, por mais que seja importante, não é igual ou superior que a discussão realizada com alguém com treinamento especializado no manejo de questões psíquicas como um psicólogo ou psiquiatra<sup>39</sup>. Analisando o trabalho de Kaufman, Meleiro<sup>40</sup> viu que a natureza organicista da formação médica isola a face psicológica do aluno, tratando as emoções como algo inferior a face técnica do ensino, conseqüentemente levando a negação tanto das dores do doente quanto das suas próprias.

Desde o início da graduação os estudantes se deparam com cadáveres, que são utilizados para o estudo de anatomia, disciplina presente no ciclo básico da grade curricular de todos os cursos de medicina do Brasil<sup>7</sup>. Os corpos são desvitalizados e desmembrados, não apresentando aspecto humanos, induzindo nos alunos que eles criem mecanismo de autoproteção desde o início da formação<sup>41</sup>.

No decorrer dos anos ocorre uma maior imersão dos acadêmicos com a prática hospitalar e com a vivência com pacientes, o que faz com que o medo sobre a morte reduza, por conta da atitude de autoproteção ou de negação<sup>42</sup>. Isso condiz com um dos resultados do nosso estudo, onde 29 (58%) dos alunos disseram que ficou mais fácil lidar com a morte e o morrer no decorrer do tempo, sendo que para 13 (26%) lidar com isso se tornou algo natural. Um estudo verificou que médicos e estudantes de medicina diferentes percepções sobre o fim da vida, permitindo inferir que possivelmente ocorre uma maturação para lidar com a morte com o passar da graduação, pela aquisição de experiências, evidenciando a existência de déficits na formação<sup>1</sup>

Em relação ao preparo da grade curricular da universidade em questão, todos os estudantes alegaram que possuem alguma preparação teórica sobre a morte e morrer, porém isto não foi observado quando se tratava do preparo prático e individual. Embora o

contato com o cadáver já ocorra no primeiro ano de curso durante as aulas de anatomia, apenas 3 disciplinas tratam de alguma forma a morte e o morrer de forma teórica: Bioética; Medicina Legal e Perícia médica; e Cuidados Paliativos. O currículo ainda apresenta como parte constitutiva o Eixo Humanístico, por meio de disciplinas como Cultura Religiosa, Ética, Filosofia e Projeto Comunitário, visando a formação de profissionais com perfil que valorizem os aspectos humanos, estando a serviço da comunidade. Contudo, estas disciplinas não discutem sobre a terminalidade da vida.

Em Bioética o ensino teórico aborda as questões bioéticas referentes ao fim de vida, como a autonomia do paciente e os princípios de beneficência e de não-maleficência para o médico em formação.

Já em Medicina Legal e Perícia Médica, a morte é vista em seus aspectos legais, focando na formação de médicos capazes de lidar com a morte no que tange a Lei, além do conhecimento teórico dos danos corporais, embora não existam aulas práticas, como fazer visitas ao Instituto Médico Legal (IML), por exemplo, para observar de perto o corpo de uma pessoa que acabara de padecer ou para assistir uma dissecação de cadáver. A prática de aulas com dissecação de cadáveres somadas a reflexões acerca da morte e do morrer pode contribuir na compreensão dos alunos sobre tal tema, reduzindo os fatores estressantes quando precisam lidar com um corpo sem vida<sup>43</sup>.

Na disciplina de Cuidados Paliativos os discentes aprendem como o fim de vida ocorre e como agir em frente ao morrer, o qual é considerado um processo natural e que o prolongamento artificial da vida, a distanásia, deve ser evitado. Contudo, possui poucas aulas práticas, como visitas a pacientes terminais, e uma única aula prática sobre a notificação de más notícias, que é feita a partir de uma simulação encenada entre os acadêmicos. O uso de simulação parece promissor na formação médica, pois pode fazer com que os alunos se sintam menos desconfortáveis, inquietos ou desamparados ao pensar em cuidar de pacientes moribundos e de seus familiares, pois ajuda a reduzir a tanatofobia<sup>44</sup>. Porém, na disciplina está prática ocorre somente uma vez, como já citado. Um estudo do Reino Unido feito com estudantes do último ano de medicina concluiu que o uso de *role-play* com dramatização, onde um estudante atua como o médico e o outro como o paciente ou familiar, durante 7 semanas, pode aumentar a confiança do acadêmico quando precisam notificar más notícias para o paciente como para os familiares<sup>45</sup>.

Foi observado, então, a existência de uma carência no preparo prático nessas disciplinas que discutem a morte e o morrer na universidade do presente estudo. De acordo com Wilson e Ayers<sup>46</sup> as oportunidades limitadas para intervenções médicas para os alunos e o extenso período como meros observadores podem levar a ansiedades sobre seu papel e menos conforto com a prática em pacientes para seus benefícios de seu aprendizado. Nos Estados Unidos, várias pesquisas evidenciaram que na medida que os profissionais da saúde eram expostos aos pacientes em fim de vida, se tornavam mais preparados para promover cuidados aos enfermos<sup>47</sup>, reduzindo também a sensação de medo. No

estudo de Meireles<sup>1</sup>, os médicos residentes participantes disseram que suas experiências profissionais trouxe a ideia de que preparo para enfrentar a morte deve ocorrer no decorrer de toda a formação médica, e não de forma fragmentada e dissociada da prática.

Embora a grade curricular da universidade do nosso estudo apresente disciplinas que foquem no preparo teórico dos estudantes, isto não é feito de maneira interconectada e estão presentes apenas durante alguns períodos que precedem ao internato. Além disso, a abordagem é espaçada, pois em alguns períodos antes do internato estas disciplinas estão ausentes, fazendo com que, mesmo com a presença do ensino teórico, o aprofundamento sobre a morte e morrer não ocorra de forma integral. Esse fato deixa claro que a formação médica aborda prioritariamente o ensino técnico-científico, que valoriza a cura, dando pouco espaço para a face humanizada da morte<sup>22</sup>. De acordo 24 (48%) dos discentes do estudo, a morte e o morrer devem estar presentes na grade curricular no decorrer de todo o curso, fato que não acontece na realidade. Vale lembrar que 49 (98%) responderam que a abordagem de tal tema é de grande relevância na formação médica.

As características do ensino focado na formação técnica e que deixa em segundo plano os aspectos humanos têm suas raízes desde a formação básica do indivíduo – no ensino fundamental e ensino médio. Ao entrar no curso de medicina, o aluno lida com a mesma situação, onde a morte e o morrer são sucintamente discutidos, solidificando ainda mais a ideia de que este tema também se tornou um tabu no contexto médico<sup>48,49</sup>. Isso pode levar a uma sensação de despreparo emocional dos discentes quanto a possibilidade de prestar cuidados a um paciente terminal, como foi visto em nosso estudo, onde 18 (36%) se sentem despreparados e 10 (20%) não souberam responder, ou seja, ficaram na dúvida em relação ao preparo, pois estão treinados prioritariamente para promover a cura, mas não a lidar com a morte. Também há um despreparo emocional quando precisavam prestar cuidados aos pacientes, sendo que apenas 9 (18%) referiram se sentir totalmente preparados. Alguns estudos concluem que quando os se tornam blindados devido as experiências, pode se sentir mais confortáveis<sup>50</sup> e confiante <sup>51</sup> ao lidar com o moribundo. Para deixar os alunos preparados é necessário não apenas fornecer ao estudante de medicina o conhecimento sobre a morte e morrer, mas também desligar a morte do paciente com a ideia de fracasso profissional <sup>52</sup>.

Quanto ao preparo individual, 32 (64%) responderam que de alguma forma isso não foi promovido pela graduação. A falta de espaço para discussões das emoções que os discentes em relação a terminalidade da vida está ausente durante a grande curricular do curso em discussão. Como consequência pode ocorrer o desenvolvimento de psicopatologias, devido ao peso das emoções acumuladas<sup>30</sup>. Outrossim, a própria carência de treinamento individual em relação a notificação de más notícias justifica as respostas referentes ao preparo individual, visto que de acordo com Wouda e Wiel<sup>53</sup> é essencial para a formação de habilidades médicas de comunicação, algo que deve ser alcançado ainda na graduação. Outra prova de que a universidade promove treinamento prático e individual

insuficientes para a comunicação de más notícias é a resposta dos alunos, onde 46 (92%) não se sentem totalmente confortáveis para isso, sendo que 20 (40%) ficam totalmente desconfortáveis e o restante parcialmente confortáveis.

A nova grade curricular vigente a partir do primeiro semestre de 2019 apresenta duas disciplinas novas que, pelo nome, inferem objetivar a promoção do preparo individual dos alunos; são elas: Plano de Acompanhamento Individual (PAI) e Plano de Desenvolvimento Individual (PDI). A primeira está presente do 1º ao 3º período e a segunda do 4º ao 8º, estando ausentes no internato. Ambas não discutem questões referentes a morte.

Como existem apenas 3 disciplinas que discutem o fim da vida presentes na grade curricular do curso de medicina aqui discutido, deixa evidente que a formação técnico-científica médica é priorizada. Com base no estudo de Batista & Freire<sup>16</sup>, o qual categorizou as 50 melhores escolas de medicina do Brasil no que se refere ao ensino da tanatologia ou de disciplina similar, a universidade do nosso estudo aborda o tema de forma tangencial e de maneira obrigatória na grade. A tangencialidade é verificada quando 12 (24%) dos alunos responderam que o preparo teórico ocorre superficialmente, além das respostas já observadas sobre o preparo prático e individual. Ainda, Batista & Freire<sup>16</sup> observaram que apenas 2 (4%) dos cursos abordavam a tanatologia, ou disciplina similar, de forma obrigatória; em 9 (18%) a matéria era optativa ou eletiva; 16 (32%) tratavam de maneira tangencial; e em 23 (46%) a temática não era abordada. Ou seja, a universidade do nosso estudo, assim como várias do país, possui uma deficiência no preparo do aluno no que concerne à terminalidade da vida.

Como já foi dito, os fundamentos técnicos-científicos da formação médica podem induzir a obsessão da procura da cura de moléstias incuráveis, o que tem como consequência a distanásia<sup>54,55</sup>. Uma outra consequência, de acordo com o estudo de Antonucci<sup>56</sup>, é o distanciamento dos estudantes tanto em relação ao entendimento do fenômeno da morte, quanto em relação ao preparo psicológico e ético-bioético, no que concerne ao diagnóstico de morte encefálica e sua relação com a doação de órgãos.

As Diretrizes Curriculares Nacionais<sup>57</sup> (DCN) de 2014 para o curso de medicina a morte é citada de forma reduzida e simplificada no artigo 23, IV: “promoção da saúde e compreensão dos processos fisiológicos dos seres humanos (gestação, nascimento, crescimento e desenvolvimento, envelhecimento e morte), bem como das atividades físicas, desportivas e das relacionadas ao meio social e ambiental”. A habilidade de comunicação é um pilar importante no cuidado médico, sendo citado na DCN no artigo 6, V: Liderança exercitada na horizontalidade das relações interpessoais que envolvam compromisso, comprometimento, responsabilidade, empatia, habilidade para tomar decisões, comunicar-se e desempenhar as ações de forma efetiva e eficaz, mediada pela interação, participação e diálogo, tendo em vista o bem-estar da comunidade”. Reforça que a habilidade de notificação de más notícias é uma peça essencial na qualidade e gestão em saúde<sup>53</sup>.

## CONCLUSÃO

Em suma, a universidade discute teoricamente a terminalidade da vida, porém de maneira fragmentada e em apenas alguns períodos que precedem o internato. Além disso, foi observado um despreparo prático e individual. Estes déficits refletem diretamente na confiança, conforto e no psicológico dos discentes quando estão de frente a pacientes terminais e a mortes destes.

É necessária uma abordagem ampla sobre o tema durante a formação médica, reduzindo os impactos causados pela carência de discussão, reflexão e prática. Desta forma propõe-se a implementação de maneira gradual e multidisciplinar, preferencialmente disseminada como uma “teia” entre as diversas disciplinas.

Visto a existência do PAI e do PDI na grade curricular, pode-se abrir espaço para que estas disciplinas abordem as questões psíquicas dos alunos acerca da morte e do morrer. Além disso, deve-se dar mais espaço para Cuidados Paliativos, principalmente ao treinamento e a prática na notificação de más notificações, como também na exposição a pacientes reais em fase terminal. Já a Medicina Legal e Perícia Médica, visitas ao necrotério podem ser interessantes para a exposição dos estudantes a morte. Ainda, é relevante dar oportunidades para a reflexão da morte com algumas disciplinas do Eixo Humanístico, como Filosofia, Ética e Cultura Religiosa, do mesmo modo para Bioética. Para que tudo isso seja possível, o corpo pedagógico da universidade deve discutir sobre a possibilidade em introduzir essas discussões, reflexões e oportunidades práticas durante o curso, ponderando a carga horária, gastos e aplicabilidade.

É observado que se trata de um problema multidisciplinar que engloba não apenas a experiência adquirida com a prática, mas sim revela que é necessário aprofundar na temática de maneira precoce, antes do aluno vivenciar de maneira constante a terminalidade da vida durante a graduação, antes dele perder um paciente que estava sob seus cuidados.

O ensino da morte e do morrer é de suma importância para formação, pois fazem parte do cotidiano médico. É um discurso que não pode ser velado ou abordado superficialmente, sendo a graduação o melhor momento para discutir o tema.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A terminalidade da vida é pouco abordada durante a graduação médica em diversas universidades do Brasil. O presente estudo abre mais as portas para que futuramente novas pesquisas sejam feitas sobre o tema, além de levar para outras escolas médicas a reflexão sobre implementação de uma maior abordagem da morte e do morrer na grade curricular.

## REFERÊNCIAS

1. Gire J. How death imitates life: cultural influences on conceptions of feath and dying. Online Readings Psy Cult [Internet]. 2014 [acesso 12 fev 2022] ;6(2). Disponível em: <https://doi.org/10.9707/2307-0919.1120>
2. Amori LS, Sganzerla A. Aspectos sobre o viver e o morrer no pensamento de Montaigne. Saber Humano. AMF [Internet]. 2019 [acesso 11 de out 2021]; 9(14):145-53. Disponível em: <https://saberhumano.emnuvens.com.br/sh/article/download/393/413#:~:text=A%20sugest%C3%A3o%20proposta%20por%20Montaigne,e%20contagiante%2C%20pois%20ningu%C3%A9m%20morre>
3. Peixoto AJ. Sócrates, a filosofia A Questão Da Morte. Frag de Cultura PUC Goiás [Internet], 2019 [acesso em 21 fev 2022]; 20(9-10):663-82. Disponível em <http://seer.pucgoias.edu.br/index.php/fragmentos/article/view/1642>
4. Lobato MDP. A concepção filosófica da morte em Schopenhau . Saberes: Filosofia e Educação UFRN [Internet]. 2017 [acesso 22 fev 2022]; 1(17):55-66. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/saberes/article/view/12907/9222>
5. Brasil. Diário Oficial da União. Resolução nº2.173, de 23 de novembro de 2017. Define o critérios do diagnóstico de morte encefálica. Diário Oficial da União: secção 1 [Internet]. Brasília, 2017 [acesso 12 nov 2021] p. 50-275. Disponível em: <http://www.saude.rs.gov.br/upload/arquivos/carga20171205/19140504-resolucao-do-conselho-federal-de-medicina-2173-2017.pdf>
6. Vicensi MDOC. Reflexão sobre a morte e o morrer na UTI: a perspectiva do profissional. Re Bioética CFM [Internet]. 2016 [acesso 21 fev 2022]; 24(1):64-72. Disponível em: <http://www.scielo.br/rj/bioet/a/ydFpPTkNrgW7fY4djHrLXXk/?lang=pt>.
7. Cohen N. Is it just semantics? Medical students and their first patients'. Journa of Med Ethics [Internet], 2019 [acesso 23 fev 2022]; 45(6):411-14. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/medethics-2017-104306>
8. Garvey MA, Farrell T, Conroy RM, Kandiah S, Monkhouse WS. Dissection: A positive experience. Clinical Anatomy, John Wiley & Sons [Internet]. 2001 [acesso 21 fev 2022]; 14(3):227-30. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ca.1037>.
9. Cahill KC, Ettarrh RR. Attitudes to anatomy dissection in an Irish medical school. Clinical Anatomy [Internet]. 2009 [acesso 06 mar 2022]; 22(3):386-91. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ca.20777>
10. Hafferty FW. Cadaver stories and the emotional socialization of medical students. Journal of Health and Social Behavior [Internet]. 1988 [acesso 05 mar 2022]; 29(4):344-56. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2136868>
11. Robbins BD, Tomaka A, Innus C, Patterson J, Styn G. Lessons from the dead: The experiences of undergraduates working with cadavers. Omega: Journal of Death and Dying [Internet]. 2008 [acesso 24 fev 2022]; 58(3):177-92. Disponível em: [https://journals.sagepub.com/doi/10.2190/om.58.3.b?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori%3Arid%3Arid%3Acrossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub++0pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.2190/om.58.3.b?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed). Disponível em: <https://doi.org/10.2190/om.58.3.b>.
12. Tuckey MR, Scott JE. Group critical incident stress debriefing with emergency services personnel: A randomized controlled trial. Anxiety, Stress and Coping [Internet]. 2014 [acesso 06 mar 2022]; 27(1):38-54. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10615806.2013.809421>.

13. Sullivan AM, Lakoma MD, Block SD. The status of medical education in end-of-life care: A national report. *Journal of General Internal Medicine*, Springer [Internet]. 2003 [acesso 03 mar 2022]; 18(9):685-95. Disponível em: <https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2003.21215.x>
14. Duarte AC, Almeida DV, Popim RC. A morte no cotidiano da graduação: Um olhar do aluno de medicina. *Interface: Communication, Health, Education* [Internet]. 2015 [acesso 03 mar 2022]; 19(55):1207-19. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1807-57622014.1093>
15. Batista GFM, Freire GDCL. Análise do ensino da morte e do morrer na graduação médica brasileira. *Rev Bras Bioética* [Internet]. 2019 [acesso 09 jun 2021]; 15(1):1-13. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rbb/article/view/23286/23299>
16. Stano RC, Figueiredo MG. O estudo da morte e dos cuidados paliativos: uma experiência didática no currículo de medicina. *Rev Bras Educação Médica* [Internet]. 2013 [acesso 04 mar 2022]; 37(2):298-307. Disponível em: <https://www.scielo.br/rbem/a/G9qD3F4nK8hjDMFyGQPcFdK/?format=pdf&lang=pt>
17. Freitas ED. Manifiesto por los cuidados paliativos en educación en medicina: estudio dirigido de la Carta de Praga. *Ver Bioética CFM* [Internet]. 2017 [acesso 04 set 2021]; 25(3):527-35. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/bioet/a/ygmKWB5kMK6CLFjqQ7VZy5f/abstract/?lang=es>
18. Salomé GM, Cavali A, Espósito VHC. Sala de emergência: o cotidiano das vivências com a morte e o morrer pelos profissionais de saúde. *Rev Bras Enfermagem* [Internet]. 2009 [acesso 1 out 2021]; 62(5):681-686. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672009000500005&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672009000500005&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)
19. Meireles MAC.; Feitosa RB; Oliveira LA.; Souza, HJ; Lobão LM. Percepção da morte para médicos e alunos de medicina. *Rev Bioética* [Internet]. 2019 [acesso 10 jul 2021];27(3):500–9. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/bioet/a/nFJ3Lwqp9CP7ZFFT4JJqp5b/?lang=pt>
20. Perboni JS, Zilli F, Oliveira SG. Profissionais de saúde e o processo de morte e morrer dos pacientes: Uma revisão integrativa. *Persona Bioética* [Internet]. 2018 [acesso 21 mai 2022];22(2):288-302. DOI:10.5294/pebi.2018.22.2.7
21. Quintana AM, Cecim P da S, Henn CG. O preparo para lidar com a Morte na Formação do Profissional de Medicina. *Rev Bras Educ Med* [Internet]. 2021 Jun 25 [acesso 2 jun 2022];26(3):204–10. Disponível em: <http://www.scielo.br/rbem/a/bCqmKlKPHnGNfP4kq4YtJP/?lang=pt>
22. Machado RDS, Lima LADA, Silva GRFD, Monteiro CFDS, Rocha SS. (2016). Finitude e morte na sociedade ocidental: Uma reflexão com foco nos profissionais de saúde. *Cultura de los Cuidado* [Internet], 2016 [acesso 22 mai 2022];20(45):91-97. DOI:10.14198/cuid.2016.45.10
23. Silva ALP, Teixeira MAA. A angústia médica: reflexões acerca do sofrimento de quem cura. *Cogitare Enferm* [Internet]. 2002 [acesso 2 jun 2022];7(1):75–83. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/32560>
24. Batley NJ, Bakhti R, Chami A, Jabbour E, Bachir R, El Khuri C, et al. The effect of patient death on medical students in the emergency department. *BMC Med Educ* [Internet]. 2017 [acesso 25 mai 2022];17(1):110. DOI: 10.1186/s12909-017-0945-9
25. Boland JW, Dikomitis L, Gadoud A. Medical students writing on death, dying and palliative care: a qualitative analysis of reflective essays. *BMJ Support Palliat* [Internet]. 2016 [acesso 26 mai 2022];6(4):486–92. DOI: 10.1136/bmjspcare-2016-001110

26. Santa ND, Cantilino A. Suicídio entre médicos e estudantes de medicina: revisão de literatura. *Rev Bras Educ Méd* [Internet]. 2016 [acesso 20 mai 2022];40(4):772-80. DOI: 10.1590/1981-52712015v40n4e00262015
27. Myers MF, Dickstein LJ. Psychiatrists living with a mental illness. In: 165th Annual Meeting of the American Psychiatric Association. Workshop "Treating Medical Students and Physicians" [Internet]; 5-9 maio 2012; Philadelphia. Arlington: APA; 2012 [acesso 20 mai 2022]. Disponível em: [https://www.psychiatry.org/File%20Library/Psychiatrists/Directories/Library-and-Archive/conference\\_publications/am\\_program\\_2012.pdf](https://www.psychiatry.org/File%20Library/Psychiatrists/Directories/Library-and-Archive/conference_publications/am_program_2012.pdf)
28. Organização Mundial de Saúde (OMS). 11ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-11). Código QD85: Esgotamento. Translate [Internet]. 2019 [acesso 30 mai 2022]; Disponível em: <https://icd.who.int/en>
29. Dobrowolska B, Mazur E, Pilewska-Kozak A, Dońska K, Kosicka B, Palese A. Predicted difficulties, educational needs, and interest in working in end of life care among nursing and medical students. *Nurse Educ Today* [Internet]. 2019 Dec 1;83:104194. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691719304320?via%3Dihub>
30. Bertachini L, Pessini L. Encanto e responsabilidade no cuidado da vida: lidando com desafios éticos em situações críticas e de final da vida. São Paulo: Paulinas; 20 1.
31. Kovács MJ. A caminho da morte com dignidade no século XXI. *Rev Bioética* [Internet]. 2014 [acesso 21 mai 2022];22(1):94-104. Disponível em: <https://www.scielo.br/rj/bioet/a/QmChHDv9zRZ7CGwnncn4SV9j/?lang=pt>
32. Galbraith N, Boyda D, McFeeters D, Hassan T. The mental health of doctors during the COVID-19 pandemic. *BJPsych Bull* [Internet]. 2021 [acesso 01 jun 2022];45(2):93-97. DOI: 10.1192/bjb.2020.44
33. Benedetto MA, Gallian DM. Narrativas de estudantes de medicina e enfermagem: Currículo oculto e desumanização em saúde. *Interface* [Internet]. 2018 [acesso 28 mai 2022]; 22(67):1197-207. DOI:10.1590/1807-57622017.0218
34. Pessagno R, Foote C, Aponte R. Dealing with death: medical students' experiences with patient loss. *Omega* [Internet]. 2014 [acesso 26 mai 2022];68(3):207-28.
35. Jedlicska N, Srnová D, Scheide L, Wijnen-Meijer M, Gartmeier M, Berberat PO. Medical trainees' experiences with dying and death. *Omega* [Internet]. 2019 [acesso 29 mai 2022];83(1):64-83. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0030222819843436>
36. Masia RT, Basson WJ, Ogunbanjo GA. Emotional reactions of medical doctors and students following the loss of their patients at the Dr George Mukhari hospital emergency unit. South Africa. *S Afr Fam Pract* [Internet]. 2010 [acesso 20 mai 2022];52(4):356-63. DOI: 10.1080/20786204.2010.10874006
37. Ratanawongsa N, Tehrani A, Hauer K. Third-year medical students' experiences with dying patients during the internal medicine clerkship: a qualitative study of the informal curriculum. *Acad Med* [Internet]. 2005;80:641-7. Disponível em: [https://journals.lww.com/academicmedicine/Fulltext/2005/07000/Third\\_Year\\_Medical\\_Students\\_\\_Experiences\\_with.6.aspx](https://journals.lww.com/academicmedicine/Fulltext/2005/07000/Third_Year_Medical_Students__Experiences_with.6.aspx)
38. Nader G, Samir MI, Hanna A, João II, Fernandes L, Iii S. Interesse geral Cuidados paliativos e ortotanásia. 2010 [acesso 3 jun 2022];15(2):58-60. Disponível em: [http://www.inca.gov.br/publicacoes/manual\\_dor.pdf](http://www.inca.gov.br/publicacoes/manual_dor.pdf)

39. Pinto AC. O que é que a psicologia científica tem que a psicologia popular e o senso comum não têm? *Psicologia, Educação e Cultura* [Internet]. 1999 [acesso 3 jun 2022];3(1) 157-178. Disponível em:
40. Meleiro AM. *Médico como paciente*. São Paulo: Segmento Farma; 2018
41. Zaidhaft S. *Morte e formação médica*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves; 1990.
42. Tamada JKT, Dalaneze AS, Bonini LMM, Melo TRC. Relatos de médicos sobre a experiência do processo de morrer e a morte de seus pacientes. *Rev de Medicina* [Internet]. 2017 [acesso 18 mai 2022];96(2):81-87. DOI:10.11606/issn.1679-9836.v96i2p81-87
43. Alt-Epping B, Lohse C, Viebahn C, Steinbüchel N Von, Benze G, Nauck F. On death and dying – an exploratory and evaluative study of a reflective, interdisciplinary course element in undergraduate anatomy teaching. *BMC Med Educ* [Internet]. 2014 [acesso 3 junho 2022];14(1):15. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3914734/>
44. Wells G, Montgomery J, Hiersche A. Simulation to improve medical student confidence and preparedness to care for the dying: a feasibility study. *BMJ Support Palliat Care* [Internet]. 2019 [acesso 3 jun 2022]; Disponível em: <https://spcare.bmj.com/content/early/2019/08/28/bmjspcare-2019-001853>
45. Bansal A, Monk A, Norman M, Fingas S. Improving medical students' confidence in end-of-life consultations. *Clin Teach* [Internet]. 2020 [acesso 2 jun 2022];17(6):705–10. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/tct.13214>
46. Wilson HJ, Ayers KMS. Using Significant Event Analysis in Dental and Medical Education. *J Dent Educ* [Internet]. 2004 [acesso 3 jun 2022];68(4):446–53. Disponível: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/j.0022-0337.2004.68.4.tb03762.x>
47. Dickinson, G. End-of-life and palliative care curricula in U.S. social work graduate programs. *Illness, Crisis & Loss* [Internet]. 2013 [acesso 2 jun 2022];21(4): 315–24. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.2190/IL.21.4.d>
48. Camargo A, Margareth I, Santini De Almeida A, Morita I. Ética e bioética: o que os alunos do sexto ano médico têm a dizer. *Rev Bras Educ Med* [Internet]. 2014 [acesso 1 jun 2022];38(2):182–9. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rbem/a/b9Vcbq6Hnr7KZgJLzDdHH8SR/abstract/?lang=pt>
49. Incontri D, Santos FS. As leis, a educação e a morte - uma proposta pedagógica de tanatologia no Brasil. *International Studies on Law and Education* [Internet]. 2011 [acesso 28 jun 2022];9(1):73-82. Disponível em <http://www.hottopos.com/isle9/73-82Dora.pdf>.
50. Schwartz CE, Clive DM, Mazor KM, Ma Y, Reed G, Clay M. Detecting attitudinal changes about death and dying as a result of end-of-life care curricula for medical undergraduates. *J Palliat Med* [Internet]. 2005 [acesso 25 mai 2022];8(5):975–85. DOI: 10.1089/jpm.2005.8.975
51. Billings ME, Engelberg R, Curtis J, Block S, Sullivan AM. Determinants of medical students' perceived preparation to perform end-of-life care, quality of end-of-life care education, and attitudes toward end-of-life care. *J Palliat Med* [Internet]. 2010 [acesso 28 mai 2022];13(3):319–26. DOI: 10.1089/jpm.2009.0293
52. Monteiro DT, Reis CGC, Quintana AM, Mendes JMR. Morte: o difícil desfecho a ser comunicado pelos médicos. *Estud Pesqui Psicol* [Internet]. 2015 [acesso 17 mai 2022];15(2):547-67. Disponível: <https://bit.ly/2MJZ6tj>

53. Wouda JC, van de Wiel HBM. The communication competency of medical students, residents and consultants. *Patient Educ Couns* [Internet]. 2012 [acesso 3 jun 2022];86(1):57–62. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21501942/>
54. Azeredo NSG, Rocha CF, Carvalho PRA. O Enfrentamento da Morte e do Morrer na Formação de Acadêmicos de Medicina. *Revista brasileira de educação médica* [Internet]. 2011 [acesso 29 mai 2022];35(1):37-43. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-55022011000100006>
55. Neves NMBC, Siqueira JED. A bioética no atual Código de Ética Médica. Ver *Bioética* [Internet]. 2010 [acesso 20 abr 2022];18(2):439-50. Disponível em: [https://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista\\_bioetica/article/view/575](https://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/view/575)
56. Antonucci TA, Sganzerla A, Shiavini M, Neto AR, Lehmann MF, Siqueira JE. Morte encefálica como um problema bioético na formação médica. *Rev Bioética* [Internet]. 2022 [acesso 30 jul 2022];30(2):272–83. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/bioet/a/b8KzjKD4V77dd5wfc6zvtrC/?lang=pt>
57. Portal do MEC. Diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em medicina [Internet]. 2014 [acesso 1 jun 2022] Disponível em: <http://www.toledo.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2017/07/DCN-2014.pdf>

**BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO** Possui graduação em Ciências Biológicas com especialização na modalidade Médica em Análises Clínicas/Microbiologia pela Universidade do Estado de Mato Grosso e Universidade Candido Mendes – RJ, respectivamente. Obteve seu Mestrado em Biologia Celular e Molecular pelo Instituto de Ciências Biológicas (2009) e o Doutorado em Medicina Tropical e Saúde Pública pelo Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (2013) da Universidade Federal de Goiás (UFG). Tem Pós-Doutorado em Genética Molecular com habilitação em Genética Médica e Aconselhamento Genético. O segundo Pós doutoramento foi realizado pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Aplicadas à Produtos para a Saúde da UEG (2015), com concentração em Genômica, Proteômica e Bioinformática e período de aperfeiçoamento no Institute of Transfusion Medicine at the Hospital Universitätsklinikum Essen, Germany. Seu terceiro Pós-Doutorado foi concluído em 2018 na linha de bioinformática aplicada à descoberta de novos agentes antifúngicos para fungos patogênicos de interesse médico. Possui ampla experiência nas áreas de Genética médica, humana e molecular, atuando principalmente com os seguintes temas: Genética Médica, Engenharia Genética, Micologia Médica e interação Patogeno-Hospedeiro. O Dr. Neto é Sócio fundador da Sociedade Brasileira de Ciências aplicadas à Saúde (SBCSaúde) onde exerce o cargo de Diretor Executivo, e idealizador do projeto “Congresso Nacional Multidisciplinar da Saúde” (CoNMSaúde) realizado anualmente desde 2016 no centro-oeste do país, além de atuar como Pesquisador consultor da Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de Goiás - FAPEG. Atualmente participa de dois conselhos editoriais e como revisor de cinco revistas científicas com abrangência internacional. Na linha da educação e formação de recursos humanos, em 2006 se especializou em Educação no Instituto Araguaia de Pós graduação Pesquisa e Extensão, atuando como Professor Doutor de Habilidades Profissionais: Bioestatística Médica e Metodologia de Pesquisa e Tutoria: Abrangência das Ações de Saúde (SUS e Epidemiologia), Mecanismos de Agressão e Defesa (Patologia, Imunologia, Microbiologia e Parasitologia), Funções Biológicas (Fisiologia Humana), Metabolismo (Bioquímica Médica), Concepção e Formação do Ser Humano (Embriologia Clínica), Introdução ao Estudo da Medicina na Faculdade de Medicina Alfredo Nasser; além das disciplinas de Saúde Coletiva, Biotecnologia, Genética, Biologia Molecular, Micologia e Bacteriologia nas Faculdades Padrão e Araguaia. Como docente junto ao Departamento de Microbiologia, Parasitologia, Imunologia e Patologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da UFG desenvolve pesquisas aprovadas junto ao CNPq. Na Pós-graduação Lato Senso implementou e foi coordenador do curso de Especialização em Medicina Genômica e do curso de Biotecnologia e Inovações em Saúde no Instituto Nacional de Cursos, e atualmente coordena a especialização em Genética Médica, diagnóstico clínico e prescrição assim como a especialização em Medicina Personalizada aplicada à estética, performance esportiva e emagrecimento no Instituto de Ensino em Saúde e Educação. Na área clínica o doutor tem atuado no campo da Medicina personalizada e aconselhamento genético, desenvolvendo estudos relativos à área com publicações relevantes em periódicos nacionais e internacionais.

**A**

Acidente Vascular Encefálico 33, 34, 37, 40  
Ácido poli-L-láctico 42, 43, 46, 47, 48, 49, 50, 51  
Antineoplásicos 112, 113, 114  
Atropina 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265  
Auriculoterapia 138, 140, 141, 142, 143, 145, 146, 179, 180, 182, 187, 188

**B**

Benefícios 27, 29, 30, 34, 38, 39, 43, 45, 47, 69, 71, 74, 75, 82, 114, 149, 153, 155, 156, 187, 199, 202, 203, 206, 207, 213, 217, 218, 279  
Bioestimulador 42, 48, 49, 50, 51  
Biopsicossocial 83, 84, 85, 86, 90, 92, 175

**C**

Ceará 27, 168, 169, 199, 200  
Células sanguíneas 101  
Cirurgia 27, 28, 29, 30, 31, 32, 43, 45, 52, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 262  
Cobertura vacinal 112, 113, 114  
Cobre 206, 213, 221  
Cognitive Dysfunction 53  
Contraceptivos orais 206, 215  
Correlação linear 93, 96, 97, 98, 99  
Covid-19 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 138, 139, 140, 141, 146, 147, 253, 255, 285  
Cúrcuma longa 69, 70, 71, 72, 74, 76, 77, 79

**D**

Dementia 53, 54, 55, 56, 58, 63, 65, 66, 67, 68  
Desenvolvimento neuromotor 148, 149, 150, 155  
Diabetes mellitus 119, 120, 121, 122, 124, 125  
Diabetes mellitus tipo 2 119, 120, 121, 122  
Diagnóstico diferencial 191  
Dispositivos intrauterinos 206, 208, 213, 221  
Distúrbios 80, 102, 120, 159, 163, 166, 175, 179, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 250  
Doxorrubicina 126, 127, 128, 131, 134, 135, 136, 137

**E**

Empatia 83, 84, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 281

Envelhecimento 42, 43, 44, 45, 47, 49, 50, 51, 172, 281

Exame psíquico 238, 239

**F**

Fisioterapia pediátrica 148, 149, 150, 154, 156

**G**

Gama-Oryzanol 126, 127, 130, 131, 134, 135

**H**

Hérnia 28, 29, 30, 31, 200, 201, 202, 203, 204

Hernioplastia 27, 28, 29, 30, 31, 32, 199, 200, 202, 204

Hospitais estratégicos 168, 169

Humanização 83, 84, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 228, 231, 232, 234, 235, 236

**I**

Impacto psicossocial 171, 173

Infecções por Coronavírus 112, 113, 114

Infecções virais 191

Inflamação 70, 71, 76, 77, 129, 135, 208, 217, 22

**L**

Leucemia Mielóide 101

Linfoma 78, 190, 191, 192, 196, 198

**M**

Médicos 7, 28, 83, 87, 88, 89, 90, 117, 165, 191, 193, 200, 204, 218, 221, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 269, 274, 276, 277, 278, 279, 280, 284, 285, 286

Meio ambiente 25, 93, 94, 233, 234

Meningite aguda 224, 225, 226

Miopia 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265

Mulher 24, 174, 175, 176, 206, 211, 217, 218, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237

Mulheres 11, 15, 25, 43, 78, 96, 102, 138, 141, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 183, 184, 185, 186, 206, 207, 208, 211, 212, 215, 217, 218, 220, 227,

228, 229, 230, 232, 233, 234, 235, 236, 237

Músculo esquelético 127, 129, 130, 132, 135, 136

## **N**

Neoplasias da mama 171, 173

Neuropsicologia da informação 239

Neuropsychological tests 53, 56, 61, 64, 67, 68

## **P**

Parkinson's disease 53, 54, 55, 57, 58, 65, 66, 67, 68

Perfil epidemiológico 224, 225, 23

Plantas medicinais 69, 70, 71

Política de incentivo 169

Política de saúde 227, 231, 232

Práticas integrativas 88, 139, 146

Prevalência 1, 9, 10, 34, 35, 124, 130, 164, 198, 217, 220, 226, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 258, 260

Prognóstico 84, 101, 102, 105, 106, 107, 108, 117, 174, 191, 192, 198

Psicopatologia 238, 239, 241, 242, 244, 245, 246, 247

Psoríase 69, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81

## **Q**

Qualidade de vida e saúde 139

## **R**

Reabilitação 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 53, 54, 148, 149, 150, 151, 154, 157, 174

Realidade virtual 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157

Recomendações nutricionais 120

Região Sul 224, 225, 226

Rejuvenescimento 42, 43, 44, 45, 50, 51, 52

## **S**

Saúde materno-infantil 227, 228

Síndrome de Burnout 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256

Soluções Oftalmológicas 258

Sono 179, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 249, 251

**T**

Tecnologia 27, 28, 29, 30, 33, 36, 37, 38, 39, 90, 101, 103, 105, 107, 116, 140, 200, 202, 203, 235, 245

Tecnologias em Saúde 34

Trombose 206, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 220

Tuberculose 18, 93, 97, 98, 99, 190, 191, 192, 194, 198

Tuberculose ganglionar 190, 191, 192, 194, 198



# SAÚDE E MEDICINA NA AMÉRICA LATINA



[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)



[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)



[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)



[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

 **Atena**  
Editora

Ano 2023



# SAÚDE E MEDICINA NA AMÉRICA LATINA



[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)



[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)



[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)



[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

Atena  
Editora

Ano 2023