

2025

Organizadoras:  
Flor de Maria Araújo Mendonça Silva  
Maria Raimunda Chagas Silva

# PESQUISA EM SAÚDE E MEIO AMBIENTE

uma perspectiva em atenção primária de saúde

SÉRIE: INICIAÇÃO CIENTÍFICA.

Volume 7

Flor de Maria Araújo Mendonça Silva  
Maria Raimunda Chagas Silva  
(Organizadores)

# **PESQUISA EM SAÚDE E MEIO AMBIENTE**

**UMA PERSPECTIVA EM ATENÇÃO PRIMÁRIA DE SAÚDE**

**SÉRIE: INICIAÇÃO CIENTÍFICA. VOLUME 7**

**EDITORA PASCAL  
2025**

**Editor Chefe:** Prof. Dr. Patrício Moreira de Araújo Filho

**Edição e Diagramação:** Dr. Eduardo Mendonça Pinheiro

**Edição de Arte:** Marcos Clyver dos Santos Oliveira

**Bibliotecária:** Rayssa Cristhália Viana da Silva – CRB-13/904

**Revisão:** Os autores

### **Conselho Editorial**

Dr. Glauber Túlio Fonseca Coelho

Dr<sup>a</sup> Samantha Ariadne Alves de Freitas

Dr<sup>a</sup> Gerbeli de Mattos Salgado Mochel

Dr. Aruanã Joaquim Matheus Costa Rodrigues Pinheiro

Dr. Elmo de Sena Ferreira Junior

Dr<sup>a</sup> Camila Pinheiro Nobre

Dr<sup>a</sup> Priscila Xavier de Araújo

Dr<sup>a</sup> Anna Christina Sanazario de Oliveira

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

**S586c**

Coletânea Pesquisa em saúde e meio ambiente: uma perspectiva em atenção primária de saúde / Flor de Maria Araújo Mendonça Silva e Maria Raimunda Chagas Silva (Orgs.). — São Luís: Editora Pascal, 2025.

185 f. : il. : (Pesquisa em saúde e meio ambiente; v. 7)

Formato: PDF

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN: 978-65-6068-151-4

D.O.I.: 10.29327/5552966

1. Atenção Primária a Saúde. 2. Serviço Único de Saúde. 3. Meio Ambiente. 4. Qualidade de vida. I. Silva, Flor de Maria Araújo Mendonça. II. Silva, Maria Raimunda Chagas. III. Título.

CDU: 614.39+502.2

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

**2025**

[www.editorapascal.com.br](http://www.editorapascal.com.br)



**UNIVERSIDADE CEUMA**

**REITORA**

Ma. Cristina Nitz da Cruz

**PRÓ-REITORA DE PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO**

Ma. Fabiana Mendes Lobato

**PRÓ-REITOR DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**

Prof. Dr. Luís Claudio Nascimento da Silva

**COORDENADOR DO CURSO DE MEDICINA – Campus Renascença**

Profa. Ma. Dyegila Karolinne Costa da Silva

## APRESENTAÇÃO

**E**ste livro Pesquisa em saúde e meio ambiente: Uma ênfase na atenção primária de saúde, visa atender à publicação de pesquisas desenvolvidas pelos estudantes de Medicina da Universidade CEUMA, como resultado do aprendizado teórico-prático adquirido no eixo temático “Iniciação Científica”, em ação articulada com o eixo temático Integração Ensino Serviço, Comunidade e Gestão, que compõem a Matriz Curricular do Curso de Medicina. Para sua elaboração, participaram docentes vinculados aos dois eixos temáticos orientando os estudantes de Medicina que atuaram na atenção primária de saúde, ampliando as suas competências com descrição do trabalho de forma clara e objetiva. Seu principal objetivo é demonstrar que o estudante de Medicina que participa do atendimento na atenção primária pode relatar experiências no trabalho com a comunidade que o preparam para a sua carreira profissional. A integração entre o estudante e os profissionais da equipe gera a obtenção do conhecimento no âmbito educacional e permite mostrar que sob os aspectos cognitivo e emocional é possível estabelecer um nível de confiança que promova um diagnóstico racional com base nas informações coletadas sobre os indivíduos assistidos da comunidade.

Os capítulos que compõem este livro envolvem assuntos diversos do ponto de vista dos condicionantes e determinantes do processo saúde-doença na atenção primária, partindo de situações do cotidiano que estimulam o discente à busca de informações voltadas para solução e enfrentamento de problemas do processo saúde-doença, permitindo efetivamente a busca contínua do conhecimento. Desta forma, autores, organizadores e a Universidade CEUMA, sentem-se honrados de participar desta obra que evidencia a percepção do estudante do Curso de Medicina sobre os pacientes atendidos na comunidade em seu contexto social, permitindo também o desenvolvimento de um atendimento humanizado, fundamental na formação do futuro médico. Este livro apresenta temas de cunho científico relacionados ao atendimento na atenção primária, com situações que relatam a experiência dos autores junto ao curso de Medicina da Universidade CEUMA, evidenciando a importância da integralidade do cuidado e a percepção do futuro médico das necessidades de saúde da população.

***Prof<sup>a</sup>. Me. Suzane Katy Rocha Oliveira***

## **ORGANIZADORAS**

### **Flor de Maria Araujo Mendonça Silva**

Pós-Doutorado pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Senso em Meio Ambiente da Universidade CEUMA na Linha de Pesquisa Saúde e Meio-Ambiente. Doutora em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Maranhão; Mestre em Saúde Materno Infantil pela Universidade Federal do Maranhão; Graduada em Psicologia pela Universidade - Brasília - DF. Docente da Universidade CEUMA nos cursos de Psicologia, Medicina; Professora Permanente do Mestrado em Gestão de Programas e Serviços de Saúde da Universidade CEUMA; Consultora ad hoc FAPEMA/MA. Pesquisadora do Grupo de Pesquisas Integradas em Saúde Coletiva (UniCEUMA); Pesquisadora e Líder do Grupo de Pesquisa em Saúde Coletiva (PEPOP/UNICEUMA).

### **Maria Raimunda Chagas Silva**

Possui graduação em Química Industrial pela Universidade Federal do Maranhão (1999), Formação pedagógica, Licenciatura em Química pela Instituto de Ensino Superior Franciscano (2017), Especialização Educação Ambiental e Recursos Hídrico pela EESC-CRHEA/USP (2001), Microbiologia Clínica pela Universidade Ceuma (2020), Biologia Aplicada a Diagnóstico pela Universidade Ceuma (2021), Mestrado em Química (Química Analítica) pela Instituto de Química de São Carlos da Universidade São Paulo IQSC/USP/SC (2002) e Doutorado em Química Analítica pelo Instituto de Química de São Carlos da Universidade São Paulo IQSC/USP/SC (2006). WorksMission- Pós- Doutorado: Projeto Desenvolvido no Departamento de Solo Qualitativo, Wageningen University Holanda (2010). Pós- Doutorado pela Universidade Federal do Maranhão - PRONERA/ UFMA (2022). Desenvolve de Projeto de Pesquisa e atualmente consultora ADHOC na FAPEMA e CNPQ e Avaliadora da revista CERES e Revista Ciências Exatas e Naturais e RENEFARA. Conselho Editorial da Ed. Pascal. Atualmente é Professora e Pesquisadora (Mestrado Meio Ambiente da Universidade Ceuma) e os Cursos de Engenharia Ambiental e Cível Produção, Farmácia, Nutrição, Biomedicina. Medicina (linha de pesquisa: gestão ambiental e Política e Saúde e Meio Ambiente). Tem experiência na área de Química, com ênfase em Análise de Metais - Traços e Química Ambiental e identificação microbiológicas e parasitas em areia e água na zona costeiras, atuando principalmente nos seguintes temas: Água potável, águas subterrâneas, microbiologia do solo e água, efluente, alimentos, bromatologia, resíduos sólidos e sedimentos, herbicidas, solo, educação ambiental e bacias hidrográficas.

## COLABORADORES

### **Adriana Sousa Rego**

Possui graduação em Fisioterapia pela Universidade de Fortaleza (1991), mestrado em Saúde Materno Infantil pela Universidade Federal do Maranhão (2006) e doutorado em SAÚDE COLETIVA pela Universidade Federal do Maranhão (2014). Atualmente é professor titular da Universidade Ceuma e da Faculdade Santa Terezinha-CEST, membro do núcleo docente estruturante da Faculdade Santa Terezinha-CEST, Professor titular da Universidade Ceuma e CEST. Tem experiência na área de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, com ênfase em Saúde Coletiva, atuando principalmente nos seguintes temas: saúde da mulher, da criança e adolescente. Integra o corpo docente dos seguintes programas de pós-graduação: Mestrado Profissional em Programas e Serviços de Saúde, Mestrado Acadêmico em Meio Ambiente ministrando disciplinas de bioestatística e epidemiologia-UNICEUMA.

### **Fabício Brito Silva**

Doutor em Sensoriamento Remoto (INPE/2013) onde atuou em modelagem ambiental na Amazônia, professor titular na Universidade CEUMA, onde atua nos cursos de graduação em Medicina, Engenharia da Computação e Arquitetura. Participou da elaboração e fundação do Mestrado em Meio Ambiente, o qual coordenou no período de 2016 a 2020 e em seguida atuou como Pró Reitor de Pós Graduação, Pesquisa e Extensão (2020 a 2022). Lidera o grupo de pesquisas Geotecnologias no Estudo dos Ecossistemas Maranhenses e orienta dissertações de mestrado e publicações na área de modelagem ambiental, com ênfase nos impactos ambientais e das mudanças climáticas na saúde humana. Atualmente é acadêmico do curso de Psicologia na Universidade CEUMA, onde desenvolve pesquisas na área de neurociências, investigando o impacto do ambiente na plasticidade cerebral, na gestão de conflitos e na tomada de decisões.

### **Janaína Maiana Abreu Barbosa**

Nutricionista. Doutora em Saúde Coletiva pelo Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Mestre em Saúde Coletiva pelo Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Especialização em Saúde da Família pela Universidade Estácio de Sá e em Nutrição Clínica com ênfase em Terapia Nutricional pelo GANEP. Professora Adjunta Nível I do Curso de Nutrição do Centro Universitário Santa Terezinha CEST. Docente do Curso de Nutrição e de Medicina da Universidade CEUMA. Líder do grupo de Pesquisas Integradas em Saúde Coletiva - Universidade CEUMA/CNPq. Membro do Grupo de Pesquisa em Alimentação e Nutrição - Universidade CEUMA/CNPq. Tem experiência nos temas: Doenças Cardiovasculares, Sintomas de Depressão, Sintomas de Ansiedade, Consumo de Açúcar de Adição, Segurança Alimentar e Nutricional e Nutrição Comportamental.

### **Cristina Maria Douat Loyola**

Graduação em Enfermagem e Obstetrícia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ (1978), Mestrado em Ciências Sociais com área de concentração em Ciência Política no Instituto de Filosofia e Ciências Sociais - IFCS da UFRJ (1984) e Doutorado em Saúde Coletiva no Instituto de Medicina Social - IMS da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ (1996), Pós-doutorado no Center for Addiction and Mental Health - CAMH da Univer-

cidade de Toronto-Canadá. Experiência na área de enfermagem, saúde coletiva, políticas públicas e saúde mental. Professora titular aposentada da UFRJ (1979 a 2012); Diretora de Enfermagem do Instituto de Psiquiatria - IPUB/UFRJ (1994 a 2001); Coordenadora do Projeto de Extensão da UFRJ com o governo do Estado do Maranhão, Projeto Viva a Vida (2001 a 2003); Coordenadora Estadual de Saúde Mental da Secretaria Estadual de Saúde do Rio de Janeiro, na intervenção da Casa de Saúde Eiras Paracambi e do Instituto de Psiquiatria Teixeira Brandão (2004); Coordenadora do Projeto de Extensão Universitária “Hesfa no Vale do Jequitinhonha” - UFRJ/CPCD-MG; Diretora do Hospital Escola São Francisco de Assis da UFRJ (2005-2008) e coordenadora do Laboratório de Projetos e Pesquisa em Psiquiatria e Saúde Mental - LAPPEPSM/UFRJ; Consultora da Coordenação de Saúde Mental - DAB/SAS/MS Consultora ad hoc da CAPES para demanda internacional (2005 a 2018); Secretária Adjunta de Ações Básicas de Saúde da Secretaria de Estado da Saúde - MA (2009 a 2014); Consultora ad-hoc da Fundação de Amparo à Pesquisa do Maranhão; Coordenadora Geral do Projeto Cuidando do Futuro: redução da Mortalidade Infantil em 10% em 17 municípios do Maranhão através de tecnologias sociais inovadoras que impactam os determinantes sociais em saúde (2009 a 2013); Coordenadora no foco Saúde, do Projeto nos Trilhos do Desenvolvimento parceria - CPCD/VALE transformando municípios do MA em cidades sustentáveis; Coordenadora Projeto Cuidando do Futuro recurso FIA/VALE em duas Comunidades Quilombolas (Santa Rosa e Santa Joana) com foco nos determinantes sociais de saúde; Coordenadora do Curso de Mestrado Profissional em Gestão de Programas e Serviços de Saúde da Universidade Ceuma ? UniCeuma (2013 a 2014). É professora permanente do mestrado profissional em Gestão de Programas e Serviços de Saúde da UniCeuma (2012 - atual); Professora colaboradora do mestrado em Saúde Mental do Instituto de Psiquiatria - IPUB /UFRJ (2015 - atual); Recebeu os Prêmios: Gente que Faz/OPAS-2006, European Network of Living Lab/ENOLL (BRUXELAS 2012) com o projeto Caring for the future; Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (2012) e o Globalização e Ciência: Intercâmbio de Tecnologias para o Desenvolvimento Humano no Maranhão (2013/FAPEMA); Consultora de Saúde do Centro Popular de Cultura e Desenvolvimento - CPCD (2020 a 2021); Consultora em saúde para o Projeto “Nos Trilhos do Desenvolvimento” coordenado pelo CPCD e parceria com a Cia Vale e do Projeto Cuidadoras Leigas da Fundação Vale e CPCD; Título de Professora Emérita da UFRJ (2022).

## **Marcela Lobão de Oliveira**

Doutoranda em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Maranhão. Mestre em Psicologia pela Universidade Federal do Maranhão. Pós-Graduação em Psicologia Hospitalar, Saúde Mental e Saúde do Idoso. Graduação em Psicologia pela Universidade Federal do Maranhão. Tem experiência na área de Psicologia, com ênfase em Psicologia da Saúde, Psicologia Hospitalar e Social. Desenvolve pesquisa na área da Gerontologia e Saúde Coletiva. Atua como docente da Universidade CEUMA nos cursos de Psicologia e Medicina. É membro do NDE e Colegiado do Curso de Psicologia da Universidade CEUMA. Atuou como docente de cursos de Pós-Graduação no UNICEUMA, Faculdade Gianna Berretta e da Faculdade Laboro. Atuou como docente do Instituto Florence de Ensino Superior nos Cursos de graduação da área da saúde e do Curso de Psicologia da Faculdade Pitágoras de São Luís. Atuou como Coordenadora Adjunta do Curso de Psicologia da Faculdade Pitágoras. Foi membro do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital São Domingos. Foi membro da Sociedade Brasileira de Gerontologia e do Comitê de Ética do Conselho Regional de Psicologia do Maranhão (Regional 22).

## **Marcia Rodrigues Veras Batista**

Professora da Uniceuma e coordenadora pedagógica dos Laboratórios de Simulação Realística; Habilidades e Atitudes, Morfofuncional e Centro de Anatomia Virtual da Uniceuma. Doutoranda em Administração pela Universidade FUMEC(MG). Mestre em Gestão de Programas e Serviços de Saúde(2016) com área de concentração em Saúde Coletiva pela Universidade Uniceuma. Especialista em Enfermagem Intensiva de Alta Complexidade pela Universidade Gama Filho(2014) e Enfermagem Obstétrica e Neonatal pelo Instituto de Ensino Superior de Londrina(2009). Graduada em Enfermagem pela UNIEUMA (2006). Pesquisadora do grupo Pesquisas Integradas em Saúde desde 02/05/2019. Membro do colegiado de curso de Medicina (2020 à 2024). Experiência hospitalar nas áreas de Enfermagem em Terapia Intensiva adulto, neonatal e pediátrica.

# SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 .....</b>	<b>16</b>
<b>PREVALÊNCIA E FATORES EPIDEMIOLÓGICOS DO NORDESTE BRASILEIRO DO CÂNCER DE PRÓSTATA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA</b>	
<i>Agatha Camille Silva Souza</i>	
<i>Deusdysara Bezerra da Silva</i>	
<i>Edvardo Antonio da Rocha Junior</i>	
<i>Eloanna Barbara Silva Bastos</i>	
<i>Hemilayne Cristina André de Moraes</i>	
<i>Érica Mendes da Silva</i>	
<i>Christiane Pereira Lopes de Melo</i>	
<i>Leila Cristina Almeida de Sousa</i>	
<i>Darlan Ferreira da Silva</i>	
<i>Monique Kelly Duarte Lopes Barros</i>	
<b>CAPÍTULO 2.....</b>	<b>24</b>
<b>PREVALÊNCIA DE ALTERAÇÕES PSICOLÓGICAS EM PESSOAS QUE VIVEM COM HANSENÍASE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA</b>	
<i>Beatriz Rafaelly de Souza Trindade</i>	
<i>Carlos Magno de Abreu Cutrim Júnior</i>	
<i>Donaldson Felipe Mendes Costa</i>	
<i>Geovanna Matos Fróes</i>	
<i>Heloísa Silva Loura</i>	
<i>Francisco Bruno da Silva Aragão</i>	
<i>José Mota Coelho Filho</i>	
<i>Fabio Henrique Ramos Braga</i>	
<i>Flor de Maria Araújo Mendonça Silva</i>	
<i>Janaina Maiana Abreu Barbosa</i>	
<i>Adriana Sousa Rêgo</i>	
<i>Rafiza Félix Marão Martins</i>	
<b>CAPÍTULO 3.....</b>	<b>36</b>
<b>COVID LONGA: UMA ANÁLISE DAS REPERCUSSÕES CLÍNICAS RESIDUAIS DA COVID-19 NA ATENÇÃO BÁSICA DE SAÚDE</b>	
<i>Beatriz Aparecida Gomes Lindoso</i>	
<i>Dalciney Maximo Diniz</i>	
<i>Maria Eduarda Lima Teixeira Mota</i>	
<i>Mayara Regina Ferreira Costa</i>	
<i>Thalita Helena Reis Sá</i>	
<i>Victória Alicia Santos Sampaio</i>	
<i>Yvilla Cristina Costa</i>	

*Liliane Gomes Ramos*  
*Yuri Alfredo Araujo Mendonça Silva*  
*Janaina Maiana Abreu Barbosa*  
*Lucas Frota Beckman*  
*Flor de Maria Araújo Mendonça Silva*

**CAPÍTULO 4 .....45**

**GRAVIDEZ EM MULHER COM SALPINGECTOMIA E OOFORECTOMIA: UM RELATO DE CASO**

*Ana Clara Rosa Silva dos Santos*  
*Ilanna Moraes Carvalho*  
*Jamylle Layna Paiva Campos Duarte*  
*Emanuela Martins Bezerra*  
*Maria Eduarda de Oliveira Guilhon Rosa*  
*Isabella Aragão Pachêco*  
*Laura Raquel Costa Ferreira da Silva*  
*Fernanda de Jesus Lopes de Melo*  
*Rita de Cássia Miranda de Mendonça*  
*Fernanda Rachel Melo e Vidigal do Ó*

**CAPÍTULO 5.....50**

**MANEJO CLÍNICO DA DENGUE E A EFICÁCIA DAS PROPOSTAS DE VACINAÇÃO: REVISÃO DE LITERATURA**

*Júlia Gabriela da Silva Goiabeira Ximendes*  
*Geisyane Victória Barros Pereira*  
*Lohanny Katheleen Ribeiro Araújo*  
*Natália Feitosa Teixeira Galvão*  
*Olívia Rachel Fernandes Abdala*  
*Raíssa Marinho Lima*  
*Yakyra Henrique De Sousa Ferreira*  
*Rafiza Félix Marão Martins*  
*Flor de Maria Araújo Mendonça Silva*  
*Janaina Maiana Abreu Barbosa*  
*Adriana Sousa Rego*

**CAPÍTULO 6.....58**

**EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA DE CHAGAS NO MARANHÃO, BRASIL DE 2014 A 2022**

*Laura Luísa Oliveira Lopes*  
*Alice Maely Almeida Lima*  
*Ana Thalia Sousa Carvalho*  
*Ingrid Thaís Nogueira dos Santos*  
*Weldson Ricardo Silva Gomes*

*Gessiane dos Santos de Souza*  
*Eduardo Durans Figuerêdo*  
*Marcio Anderson Sousa Nunes*  
*Matheus Silva Alves*  
*Camila Guerra Martinez*

**CAPÍTULO 7.....73**

**USO DE FUNGOS PARA A BIORREMEDIAÇÃO DE AMBIENTES CONTAMINADOS**

*Ana Thalia Sousa Carvalho*  
*Alice Maely Almeida Lima*  
*Ingrid Thaís Nogueira dos Santos*  
*Laura Luísa Oliveira Lopes*  
*Jhenify Beckhan Silva Moreira*  
*Weldson Ricardo Silva Gomes*  
*Gessiane dos Santos de Souza*  
*Matheus Silva Alves*  
*Stênio Roberto de Castro Lima Santos*  
*Camila Guerra Martinez*

**CAPÍTULO 8 .....83**

**A BAIXA PERCEÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA SAÚDE SOBRE A CULTURA DE SEGURANÇA DO PACIENTE: UM ESTUDO TRANSVERSAL**

*Caroline Valichelli Matos Martinelli*  
*Fernanda Kellen Carvalho Barcelos Castro*  
*Daniel Santos Rocha*  
*Maria Claudia Gonçalves*  
*Wellynson da Cunha Araújo Firmo*  
*Marcella Miranda da Silva*  
*Tânia Maria Gaspar Novais*  
*Vivianne da Silva Braga Martins*  
*Ilana Miriam Almeida Felipe da Silva*  
*Daniela Bassi Dibai*

**CAPÍTULO 9.....97**

**REDUÇÃO DA MORTALIDADE POR COVID-19 APÓS O INÍCIO DA IMUNIZAÇÃO EM 2021 EM UMA REGIÃO PRÉ-AMAZÔNICA DO MARANHÃO: UMA ANÁLISE AVALIATIVA**

*Rodrigo Sousa de Carvalho*  
*Daniel Santos Rocha*  
*Annamy Santos Abreu*  
*Eduardo Durans Figuerêdo*  
*Fabrcio Brito Silva*  
*Paula de Lourdes Lauand Oliveira*

*Ademilton Costa Alves*  
*Wallace Borges Pacheco*  
*Jonathan Araujo Queiroz*  
*Suzane Katy Rocha Oliveira*  
*Daniela Bassi Dibai*

**CAPÍTULO 10.....108**

**EXPLORANDO O ENVELHECIMENTO: UMA ANÁLISE QUALITATIVA SOBRE A ASSOCIAÇÃO ENTRE A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA E O ESTADO DE SAÚDE MENTAL DA PESSOA IDOSA NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS**

*Vanessa Estefany Mendes Lavra*  
*Vanessa Melo Carvalho*  
*Yasmin Lima de Assunção*  
*Rhamid Kalil Trabulsi*  
*Rita de Cássia Costa Camarão*  
*Fernando Luís Bacelar de Carvalho Lobato*  
*Tatiana Maria Barreto de Freitas*  
*Agege Haidar Filho*  
*Flavio Dias Batista*  
*Leidy Janeth Erazo Chavez*  
*Eduardo Durans Figuerêdo*  
*Maria Raimunda Chagas Silva*

**CAPÍTULO 11.....117**

**ANÁLISE DO PERFIL FUNCIONAL DE IDOSOS E SUA RELAÇÃO COM QUEDAS**

*Ronald Ferreira Pinheiro*  
*Émerson de Macêdo Galvão Filho*  
*Jose Jonas Pinheiro Soares*  
*Mariana De Castro Soares*  
*Amanda De Sousa Lima Rodrigues*  
*Hellen De Jesus Mendes Santana*  
*Antônio Walber Lima Siqueira Júnior*  
*Larissa Souza Pereira*  
*Diego Ribeiro Xavier De Almeida*  
*Leiane Mota Costa*  
*Karla Virginia Bezerra De Castro Soares*

**CAPÍTULO 12 .....127**

**FAGOTERAPIA COMO ALTERNATIVA NO COMBATE A INFECÇÕES BACTERIANAS MULTIRRESISTENTES: UMA REVISÃO DA EFICÁCIA E APLICABILIDADE CLÍNICA**

*Jhenify Beckhan Silva Moreira*  
*Alice Maely Almeida Lima*

*Marcos Aurélio Dos Santos Da Silva*  
*Grazielle Coelho da Silva*  
*Gessiane dos Santos de Souza*  
*Ábia de Jesus Martins Branco*  
*Pedro Germain Cavalcante Ramos*  
*Adrielle Zagmignan*  
*Amanda Silva dos Santos Aliança*  
*Andrea de Souza Monteiro*  
*Marliete Carvalho da Costa*

**CAPÍTULO 13 .....140**

**TIMECTOMIA EM PACIENTE COM MIASTENIA GRAVIS: RELATO DE CASO**

*Ítala Viviane Moura Santos*  
*João Victor Dias de Araújo*  
*Hauneik Pontes de Araújo Filho*  
*Ilmarya Barros Pereira*  
*Augusto Hipolito Chagas Freato*  
*Ana Clara Silva Marinho*  
*Rhana Luiza Trabulsi*  
*Gabriel Almeida Lisboa Oliveira*  
*Silvia Raimunda Costa Leite*  
*Carlos Alberto da Silva Frias Neto*  
*Suzane Katy Rocha Oliveira*

**CAPÍTULO 14.....148**

**A ANÁLISE DA POSSÍVEL RELAÇÃO ENTRE A AUTONOMIA FUNCIONAL DE IDOSOS E O RISCO DE CAIR**

*Mariana De Castro Soares*  
*Émerson de Macêdo Galvão Filho*  
*Leiane Mota Costa*  
*José Jonas Pinheiro Soares*  
*Amanda De Sousa Lima Rodrigues*  
*Rodrigo Ribeiro Pinheiro*  
*Isabela Cristine Caldas Siqueira*  
*Raphisa Brenda Campos Borges*  
*Natally Keyce Fernandes Pinheiro*  
*Geyze Cristine Muniz Garcia*  
*Karla Virginia Bezerra De Castro Soares*

**CAPÍTULO 15 .....158**

**ISOLAMENTO DE MICRORGANISMO E ANTIMICROBIANO E METAIS EM MANGUEZAIS, LOCALIZADO EM SÃO LUÍS E PAÇO DO LUMIAR, MARANHÃO, BRASIL**

*Luiza Catarina Percilio Barros*

*Augusto Hipólito Chagas Freato*

*Ana Elizabeth Fecury Braga*

*Larissa Marques Barbosa Xavier*

*Beneylton Gonçalo Silva Carvalho*

*Anyelle Araujo Cardoso Bento*

*Leandro Guimarães Borgens*

*Gleicyellen Pimenta da Cruz*

*Ana Patrícia Silva Fontes Pereira*

*Izabel Cristina Portela Bogéa Serra*

*Eduardo Henrique Costa Rodrigues*

*Maria Raimunda Chagas Silva*

**CAPÍTULO 16 .....170**

**EXPOSIÇÃO A POLUIÇÃO SONORA AMBIENTAL E ALTERAÇÃO AUDITIVA OCUPACIONAL**

*João Melo e Sousa Bentiví*

*Adriana Sousa Rêgo*

*Ana Lourdes Avelar Nascimento*

*Daniela Alves Flexão Ribeiro*

*João Pedro da Fonseca de Paula*

*Camilly de Souza Campos*

*Emilly Costa Diniz*

*Carlos Victor Ferreira Ximendes*

*Jacqueline Meireles Ronconi*

*Luciana de Matos*

*Rachel Costa Façanha*

*Maria Claudia Gonçalves*

**CAPÍTULO 17 .....177**

**EXPLORANDO OS IMPACTOS PSICOSSOCIAIS DA HANSENÍASE: UMA ANÁLISE DO BEM-ESTAR MENTAL DOS ACOMETIDOS PELA DOENÇA**

*Rayane dos Santos Moraes*

*Sarah Cristina Reis Machado*

*Jéssica Mayara Mendes Araújo*

*Wellyson Firmo Araújo*

*Márcio Anderson Souza Nunes*

*Priscila Soares Sabbadini*

1

## **PREVALÊNCIA E FATORES EPIDEMIOLÓGICOS DO NORDESTE BRASILEIRO DO CÂNCER DE PRÓSTATA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

PREVALENCE AND EPIDEMIOLOGICAL FACTORS IN NORTHEASTERN  
BRAZIL OF PROSTATE CANCER: AN INTEGRATIVE REVIEW

Agatha Camille Silva Souza<sup>1</sup>

Deusdysara Bezerra da Silva<sup>1</sup>

Edvardo Antonio da Rocha Junior<sup>1</sup>

Eloanna Barbara Silva Bastos<sup>1</sup>

Hemilayne Cristina André de Moraes<sup>1</sup>

Érica Mendes da Silva<sup>1</sup>

Christiane Pereira Lopes de Melo<sup>2</sup>

Leila Cristina Almeida de Sousa<sup>3</sup>

Darlan Ferreira da Silva<sup>4</sup>

Monique Kelly Duarte Lopes Barros<sup>3</sup>

1 Discente em Medicina, Universidade CEUMA, São Luís, MA

2 Medicina, Universidade CEUMA, São-Luís-MA

3 Docente em Medicina, Universidade CEUMA, São Luís, MA

4 Doutor em Química Analítica, Universidade CEUMA, São Luís-MA

## Resumo

O câncer de próstata é a segunda neoplasia mais frequente e a sexta principal causa de morte entre homens no Brasil, especialmente na região Nordeste. Este estudo analisou a prevalência e os fatores epidemiológicos associados à doença nessa região. A revisão integrativa incluiu artigos publicados entre 2014 e 2024 nas bases PubMed, SciELO e Lilacs, identificando desigualdades no acesso a serviços de saúde, sobretudo em áreas rurais. Os principais fatores de risco incluem idade avançada, ancestralidade africana, tabagismo e histórico familiar, enquanto barreiras culturais dificultam o rastreamento precoce. Observou-se alta prevalência da doença em homens com baixa escolaridade, predominância de diagnósticos tardios e mortalidade mais elevada no interior. Tecnologias como a espectroscopia Raman e terapias como a radioterapia hipofractionada apresentam potencial para melhorar diagnósticos e tratamentos, embora ainda enfrentem desafios para implementação. Políticas públicas integradas, com ênfase em campanhas educativas e ampliação do acesso à saúde, são essenciais para reduzir desigualdades e melhorar prognósticos.

**Palavras-chave:** Câncer de próstata, Prevalência, Fatores epidemiológicos, Região Nordeste, Saúde pública.

## Abstract

Prostate cancer is the second most common neoplasm and the sixth leading cause of death among men in Brazil, particularly in the Northeast region. This study analyzed its prevalence and associated epidemiological factors. An integrative review included articles published between 2014 and 2024 from PubMed, SciELO, and Lilacs, identifying healthcare access disparities, especially in rural areas. Major risk factors include advanced age, African ancestry, smoking, and family history, while cultural barriers hinder early screening. High prevalence was observed among men with low education, delayed diagnoses, and increased mortality in the countryside. Technologies like Raman spectroscopy and therapies such as hypofractionated radiotherapy show potential for improving diagnostics and treatment, despite implementation challenges. Integrated public policies emphasizing educational campaigns and expanded healthcare access are crucial to reducing disparities and improving outcomes.

**Keywords:** Prostate cancer, Prevalence, Epidemiological factors, Northeast region, Public health.

## 1. INTRODUÇÃO

câncer de próstata é o segundo tipo de tumor mais frequente e a sexta principal causa de morte entre homens no Brasil e na região Nordeste. O risco de desenvolver essa neoplasia aumenta significativamente a partir dos 50 anos.

O envelhecimento populacional tende a agravar essa situação, dada a maior incidência da doença em faixas etárias mais avançadas, segundo dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Câncer (INCA). Entre os homens, o câncer de próstata apresenta um número elevado de novos casos e óbitos, sendo o primeiro entre todos os tipos de neoplasias malignas (Brasil, 2021; Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, 2021a, 2021b). De acordo com dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Câncer (INCA), são esperados aproximadamente 72 mil novos casos de câncer de próstata por ano no Brasil para o triênio 2023-2025.

Segundo Barbosa e Nunes (2023), o rastreamento do câncer de próstata é realizado principalmente através de exame digital retal e dosagem de antígeno prostático específico (PSA). Nos últimos anos, diversas mudanças nas recomendações de rastreamento foram propostas. O diagnóstico é confirmado por meio de biópsia guiada por ultrassonografia transretal, com posterior avaliação histopatológica e classificação prognóstica baseada em achados específicos. As opções terapêuticas variam conforme o estágio da doença e incluem acompanhamento periódico, radioterapia, cirurgia, hormonioterapia ou quimioterapia.

Alcantara Antunes (2021) destaca que, com o aumento da longevidade global, espera-se um crescimento anual no número de novos casos de câncer de próstata, pois a idade é o principal fator de risco para essa doença. Cerca de 62% dos casos diagnosticados ocorrem em homens com 65 anos ou mais.

De acordo com o Ministério da Saúde (2022), os sintomas clínicos do câncer de próstata podem incluir hematúria e dificuldades na micção devido à compressão uretral. Na fase avançada, a doença pode causar dor óssea, dor urinária, infecção generalizada e insuficiência renal. O carcinoma pode ser silencioso em sua fase inicial, não apresentando sintomas.

O câncer de próstata é um problema de saúde pública relevante na região Nordeste do Brasil. A região apresenta uma das maiores taxas de incidência da doença, com uma estimativa de 72,35 novos casos por 100 mil homens (Ministério da Saúde, 2022). Esta alta prevalência exige uma análise detalhada do perfil sociodemográfico e dos padrões temporais da população acometida.

O estado do Maranhão, por exemplo, registrou 1.800 novos casos de câncer de próstata em 2022, e a previsão para toda a região Nordeste foi de mais de 65 mil novos casos nesse mesmo ano, correspondendo a um risco estimado de 62,95 casos novos a cada 100 mil homens (Instituto Nacional de Câncer, 2022). A Bahia, nos últimos cinco anos, registrou 6.248 óbitos por câncer de próstata, sendo 1.367 apenas em 2020 (Atlas de Mortalidade por Câncer, 2020).

Além disso, fatores sociodemográfico, como a concentração urbana e as desigualdades socioeconômicas, influenciam a prevalência do câncer de próstata. Estudos mostram que áreas urbanas, como Salvador, na Bahia, têm melhor acesso aos serviços de saúde, permitindo diagnósticos mais precoces. Contudo, regiões rurais enfrentam desafios maiores no acesso a cuidados médicos, resultando em diagnósticos tardios e maior mortalidade (Ministério da Saúde, 2022).

Fatores culturais e de educação também desempenham um papel importante. A falta de conscientização sobre a importância do rastreamento regular e o estigma associado aos exames de toque retal podem levar à relutância em buscar atendimento médico preventivo. Campanhas educativas são cruciais para mudar essa percepção e incentivar o rastreamento precoce (Barbosa; Nunes, 2023).

Essa análise epidemiológica é fundamental para compreender a prevalência, distribuição e fatores determinantes do câncer de próstata na região Nordeste. Compreender esses aspectos é essencial para direcionar a formulação de intervenções e políticas de saúde pública que possam reduzir a incidência e mortalidade associadas a essa doença.

Assim, políticas públicas eficazes são necessárias para enfrentar essa questão. Investimentos em infraestrutura de saúde, programas de rastreamento acessíveis e educação em saúde pública podem ajudar a diminuir a carga do câncer de próstata no Nordeste brasileiro. É crucial que as autoridades de saúde continuem monitorando a prevalência e ajustando estratégias de intervenção conforme necessário (Brasil, 2021; Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, 2021a, 2021b).

Diante disso, este trabalho objetivou analisar a prevalência do câncer de próstata na região Nordeste e seus fatores epidemiológicos associados.

## 2. METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma Revisão Integrativa da literatura, cuja pergunta norteadora foi: “Quais são os fatores epidemiológicos associados à prevalência do câncer de próstata na região Nordeste do Brasil?”. O período para a realização do estudo abrangeu outubro de 2023 a novembro de 2024.

Foram incluídos no estudo artigos que obtivessem resultados relacionados aos fatores epidemiológicos do câncer de próstata na região Nordeste, disponíveis nas bases de dados PubMed, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Lilacs, de forma integral e gratuita, publicados entre os anos de 2014 a 2024. Foram excluídos artigos repetidos entre as bases de dados e aqueles que não abordassem fatores específicos da região Nordeste.

A presente pesquisa foi realizada por meio dos descritores de saúde: “câncer de próstata”, “epidemiologia”, “região Nordeste” e “fatores de risco”. Fizeram parte da revisão artigos científicos como relatos de casos, estudos quantitativos, qualitativos, transversais e longitudinais.

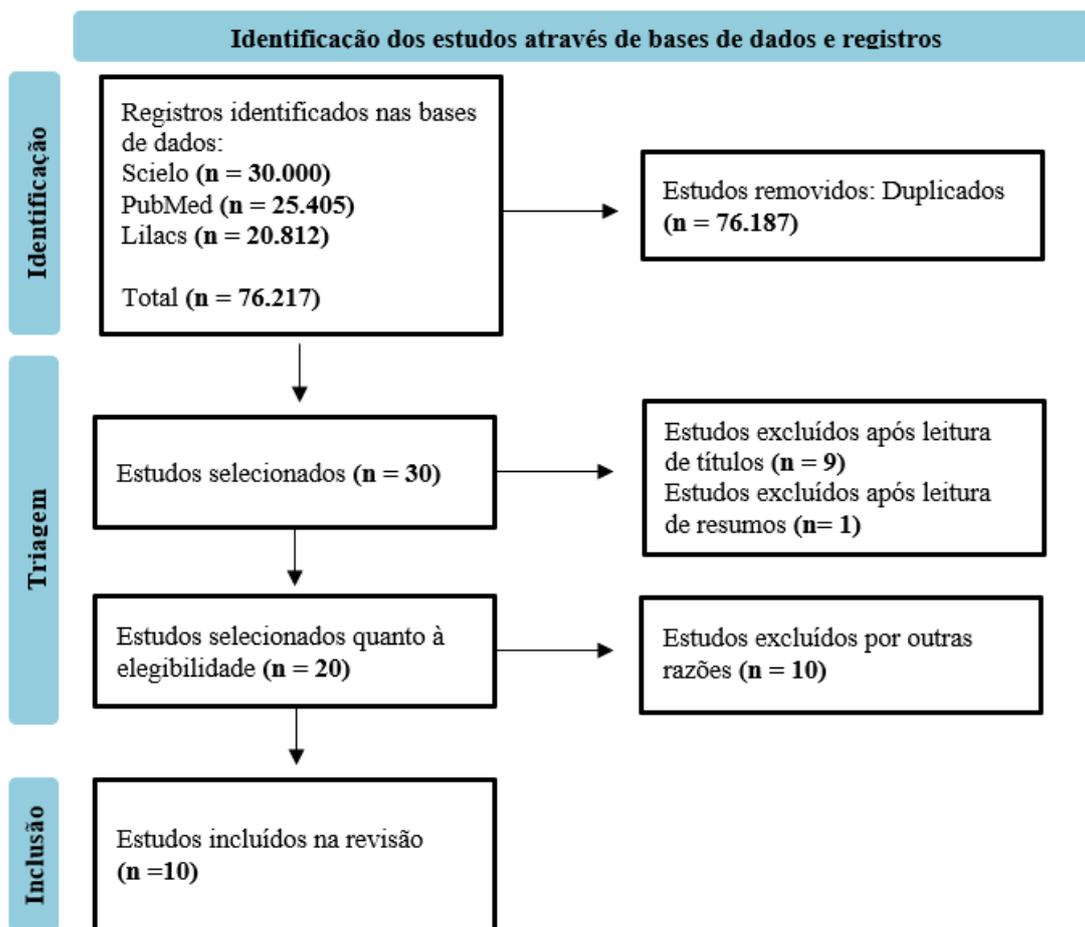
A análise foi realizada por meio de leitura minuciosa dos artigos para avaliar criticamente as informações obtidas. Após a leitura, foi feita a triagem das informações relevantes, que foram organizadas em quadros no programa Microsoft Word. Após essa separação, os dados foram discutidos e interpretados, sendo fundamentados teoricamente e avaliados quanto à sua aplicabilidade.

Na análise da qualidade dos estudos foram observadas a validade interna, a validade externa e os métodos estatísticos usados em cada estudo. Além disso, foi avaliada a qualidade metodológica e descritas as variáveis presentes nos artigos revisados.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 76.217 artigos nas bases de dados. Após aplicação de critérios de seleção, 10 artigos foram considerados relevantes para análise. Dentre os descritores uti-

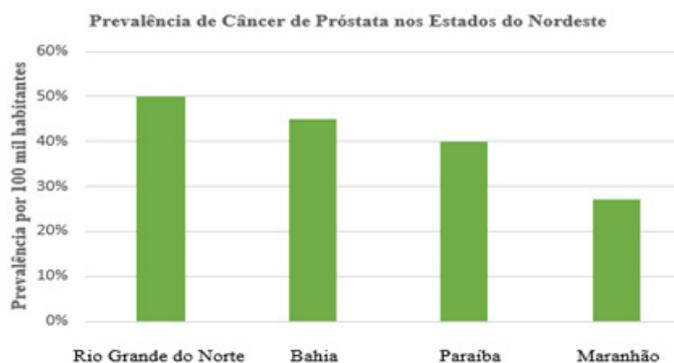
lizados, “câncer de próstata” esteve presente em 22,43% dos artigos analisados, enquanto o termo “Nordeste” foi identificado em 20,59% dos estudos. A combinação de “câncer de próstata” e “fatores de risco” foi encontrada em 19,94% destes (Figura 1).



**Figura 1.** Fluxograma de seleção dos artigos incluídos na pesquisa.

**Fonte:** PRISMA (2020).

A prevalência média do câncer de próstata no período pesquisado foi de 50% dos artigos estudados. Sendo que, 40% dos estudos apontaram os estados do Nordeste com a maior prevalência por 100 mil habitantes, sendo eles: Rio Grande do Norte, Bahia, Paraíba e Maranhão (Figura 2).



**Figura 2.** Prevalência de Câncer de Próstata nos Estados do Nordeste.

**Fonte:** Dados da análise dos artigos, 2024.

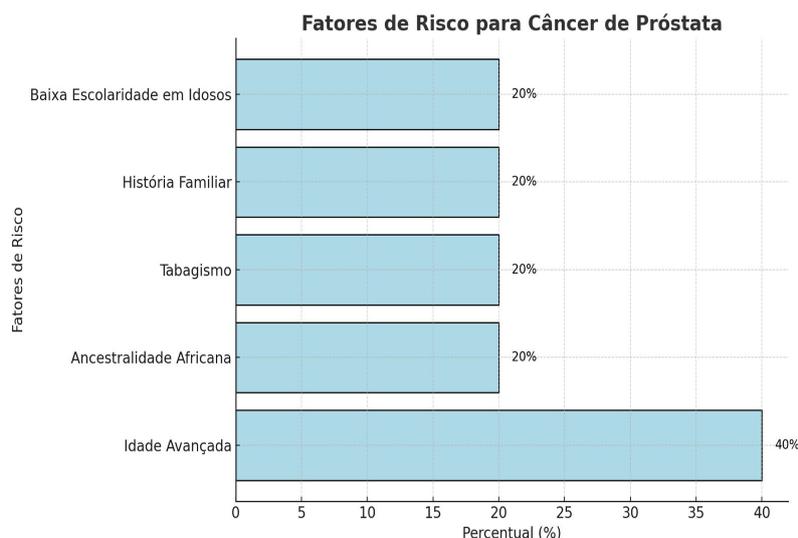
Os resultados apresentados refletem a complexidade dos fatores epidemiológicos relacionados ao câncer de próstata na região Nordeste do Brasil. A prevalência elevada na

região é influenciada por fatores sociodemográficos, como baixa escolaridade, maior proporção de indivíduos pardos e desigualdades no acesso aos serviços de saúde. Além disso, a concentração de casos em áreas urbanas destaca as disparidades regionais, uma vez que zonas rurais enfrentam barreiras significativas no diagnóstico e tratamento, resultando em diagnósticos tardios e aumento da mortalidade.

Essas disparidades são agravadas pela concentração de serviços especializados nas capitais, enquanto os municípios do interior frequentemente carecem de infraestrutura básica para atender às necessidades da população masculina.

Com relação à mortalidade por câncer de próstata no Brasil, neste estudo, 20% dos artigos analisaram as tendências temporais, observando que a estabilidade geral entre 1990-2019 oculta disparidades regionais, com aumento significativo em estados do Norte e Nordeste, enquanto regiões como Sudeste e Sul apresentaram redução ou estabilização. Outros 30% dos artigos destacaram diferenças na mortalidade entre capitais e interior, evidenciando desigualdades no acesso a serviços de saúde, especialmente em áreas mais pobres.

Em relação aos fatores de risco, 20% dos estudos identificaram ancestralidade africana, tabagismo e história familiar como variáveis associadas a um risco aumentado de câncer de próstata, especialmente no Nordeste brasileiro. Outros 20% dos artigos analisaram a influência de variáveis sociodemográfica, como etnia, idade avançada e escolaridade, destacando maior mortalidade em homens idosos de baixa escolaridade (Figura 3).



**Figura 3.** Fatores de Risco para Câncer de Próstata.

**Fonte:** Dados da análise dos artigos, 2024.

A análise dos fatores de risco reforça o papel da ancestralidade africana, do tabagismo e da história familiar na maior probabilidade de desenvolvimento da doença. Esses achados corroboram estudos anteriores, que apontam para a necessidade de estratégias de rastreamento específicas para populações vulneráveis. Além disso, é necessário considerar que os fatores de risco comportamentais, como a obesidade e o sedentarismo, contribuem de forma expressiva para o aumento da incidência da doença, sendo indispensável incorporar intervenções que incentivem mudanças no estilo de vida.

Quanto ao uso de instrumentos diagnósticos para o câncer de próstata, a análise revelou que o exame de PSA foi empregado em 50% dos estudos, sendo o método mais comum. A biópsia guiada por ultrassonografia foi referida em 20% dos casos, enquanto a espectroscopia Raman, um método inovador, foi avaliada em 10% dos estudos.

No que diz respeito aos métodos de diagnóstico, a introdução de tecnologias como a espectroscopia Raman demonstra potencial para aumentar a sensibilidade e especificidade dos testes de triagem, especialmente em áreas com recursos limitados. Apesar disso, sua aplicação em larga escala enfrenta desafios relacionados aos custos elevados e à necessidade de capacitação técnica de profissionais. Ainda assim, o avanço em métodos diagnósticos é um passo essencial para superar as limitações do PSA, especialmente em regiões onde o acesso a exames laboratoriais de alta complexidade é restrito.

As diferenças nas taxas de mortalidade entre capitais e interior revelam desigualdades estruturais no sistema de saúde brasileiro, onde regiões mais desenvolvidas apresentam melhores desfechos graças ao acesso a serviços especializados. Essas disparidades refletem não apenas desigualdades econômicas, mas também questões culturais e educacionais, uma vez que populações de baixa escolaridade são menos propensas a realizar exames preventivos. Tais desigualdades reforçam a urgência de políticas públicas que promovam a equidade no acesso à saúde, especialmente com estratégias que levem serviços móveis e rastreamento para comunidades rurais e áreas remotas.

Referente ao uso de estratégias terapêuticas, 10% dos estudos avaliaram a eficácia e segurança da radioterapia hipofracionada no câncer de próstata localizado, indicando benefícios como redução de custos e menor número de sessões, especialmente em países com recursos limitados.

Assim, as estratégias terapêuticas avaliadas indicam que a radioterapia hipofracionada pode ser uma solução viável para reduzir custos e aumentar a acessibilidade ao tratamento. Essa abordagem é especialmente relevante em regiões com recursos escassos, como o Nordeste, onde a infraestrutura para terapias mais convencionais ainda é limitada. Além disso, terapias inovadoras, como a imunoterapia e o manejo personalizado do paciente, podem desempenhar um papel importante no futuro, embora ainda necessitem de maior acessibilidade.

Por fim, 20% dos artigos destacaram o perfil epidemiológico e as tendências de interação na região Nordeste, indicando que a população parda e a faixa etária de 60 a 69 anos são as mais afetadas. Portanto, a análise dos padrões temporais e perfis epidemiológicos evidencia a necessidade de intensificar campanhas educativas e preventivas voltadas para a população masculina. É imprescindível combater o estigma cultural em torno do exame de toque retal, que ainda representa uma barreira significativa ao diagnóstico precoce. Políticas públicas e campanhas que considerem as particularidades culturais do Nordeste são cruciais para reduzir os índices de mortalidade e melhorar o prognóstico dos pacientes. Além disso, é essencial que o sistema de saúde fortaleça ações de monitoramento contínuo, garantindo que intervenções eficazes sejam implementadas e ajustadas conforme necessário.

## 4. CONCLUSÃO

A análise epidemiológica do câncer de próstata na região Nordeste do Brasil evidencia uma complexa interação entre fatores biológicos, sociodemográficos e estruturais que contribuem para sua elevada prevalência e mortalidade. Dentre os fatores epidemiológicos identificados nesta pesquisa verificou-se idade avançada, ancestralidade africana, histórico familiar, tabagismo, baixa escolaridade e desigualdades regionais no acesso à saúde, os quais têm impacto direto nos desfechos clínicos. A concentração de serviços especializados em áreas urbanas e as barreiras enfrentadas por populações rurais resultam em diagnósticos tardios e menores chances de sucesso terapêutico.

Para mitigar esses desafios, são necessárias políticas públicas integradas que priorizem o rastreamento acessível, a educação em saúde e a implementação de terapias viáveis, como a radioterapia hipofracionada. Além disso, campanhas educativas que reduzam o estigma cultural associado ao exame de toque retal.

## Referências

- ALBUQUERQUE, Lucas Vieira de; MORAES, João Victor Queiroz; BRITO, Lucas Andrade; BEZERRA, Samuel Sales; OLIVEIRA, Diego Menezes de. **Perfil epidemiológico dos pacientes internados por câncer de próstata na região Nordeste do Brasil no período de 2011 a 2020**. 2021.
- ANDRADE, Pedro Nogueira de; RIBEIRO, Maria Victoria de Moraes Born, et al. **Tendências epidemiológicas dos óbitos por neoplasia de próstata na região nordeste, entre 2018 a 2022**. 2024.
- ANTUNES, S. A. Epidemiological profile of prostate cancer mortality. **Journal of Human Growth and Development**, v. 31, n. 2, p. 310–317, 2021.
- BARBOSA, G.; NUNES, C. **Câncer de próstata: Etiologia, diagnóstico e novas perspectivas**. São Paulo: Repositório Universitário da Ânima, 2023. Disponível em: <https://repositorio.anima.edu.br>. Acesso em: 20 nov. 2024.
- BOING, Antonio Fernando; PERES, Karen Glazer; CONCEIÇÃO, Mara Beatriz Martins. **Tendências temporais da mortalidade por câncer de próstata segundo macrorregiões do Brasil: uma análise de três décadas**. 2014.
- BRASIL. **Atlas de Mortalidade por Câncer, 2020**. Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/numeros-de-cancer/mortalidade>. Acesso em: 10 nov. 2024.
- BRASIL. **Diretrizes para o diagnóstico e tratamento do câncer**. Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/cancer>. Acesso em: 20 nov. 2024.
- BRITO, Eduardo Benedito Nascimento de; WELLER, Mathias. **Fatores de risco de próstata: estudo caso-controle no Nordeste do Brasil**. 2022.
- CORREIA, Neandder A.; BATISTA, Lucas T. A.; NASCIMENTO, Roberto J. M.; CANGUSSÚ, Maria C. T.; CRUGEIRA, Pedro J. L.; et al. **Deteção de câncer de próstata por espectroscopia Raman: um estudo multivariado em pacientes com valores de PSA normais e alterados**. 2020.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **Estatísticas de câncer no Brasil: Relatório 2021a e 2021b**. Rio de Janeiro: INCA, 2021. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/estatisticas>. Acesso em: 17 nov. 2024.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **Estimativas de câncer no Brasil para o triênio 2023-2025**. Rio de Janeiro: INCA, 2023. Disponível em: <https://www.inca.gov.br>. Acesso em: 17 nov. 2024.
- ISER, Daniel Albrecht; ISER, Betine Pinto Moehlecke; MALTA, Deborah Carvalho. **Mortalidade por câncer de próstata no Brasil 1990-2019: distribuição geográfica e tendências**. 2022.
- MORI, Rafael Ribeiro; FARIA, Eliney Ferreira; MAUAD JÚNIOR, Edmundo Carvalho; REIS, Rodolfo Borges dos. **Rastreamento de câncer de próstata em homens idosos no Brasil: devemos diagnosticar ou não?** 2020.
- OFERMA, A.; HUPE, M. C.; SAILER, A. S.; MERSEBURGER, A. S.; PERNER, S. **O novo sistema de classificação de grupos de câncer de próstata ISUP 2014/OMS 2016: primeiro resumo 5 anos após a introdução e revisão sistêmica da literatura**. 2020.
- PALHARES, Daniel Moore Freitas; REISNER, Márcio Lemberg; COSTA, Flávio Napoleão Buarque Barbosa Ferro. **Recomendações de radioterapia hipofracionada para câncer de próstata localizado no Brasil**. 2021.
- SILVA, Gulnar Azevedo e; JARDIM, Beatriz Cordeiro; FERREIRA, Vanessa de Melo; JUNGLE, Washington Leite; GIRIANELLI, Vania Reis. **Mortalidade por câncer nas capitais e no interior do Brasil: uma análise de quatro décadas**. 2020.

# 2

## PREVALÊNCIA DE ALTERAÇÕES PSICOLÓGICAS EM PESSOAS QUE VIVEM COM HANSENÍASE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

PREVALENCE OF PSYCHOLOGICAL CHANGES IN PEOPLE LIVING WITH  
HANSENIASIS: AN INTEGRATIVE REVIEW

Beatriz Rafaelly de Souza Trindade<sup>1</sup>

Carlos Magno de Abreu Cutrim Júnior<sup>1</sup>

Donaldson Felipe Mendes Costa<sup>1</sup>

Geovanna Matos Fróes<sup>1</sup>

Heloísa Silva Loura<sup>1</sup>

Francisco Bruno da Silva Aragão<sup>1</sup>

José Mota Coelho Filho<sup>1</sup>

Fabio Henrique Ramos Braga<sup>1</sup>

Flor de Maria Araújo Mendonça Silva<sup>2</sup>

Janaina Maiana Abreu Barbosa<sup>2</sup>

Adriana Sousa Rêgo<sup>2</sup>

Rafiza Félix Marão Martins<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Discente da Universidade CEUMA, São Luís – MA

<sup>2</sup> Doutora em Saúde Coletiva, Universidade CEUMA, São Luís – MA

## Resumo

A hanseníase é uma doença infecto-contagiosa com repercussões dermatológicas e neurológicas. Seu caráter degenerativo, limitante e estigmático, provoca uma recorrência de alterações psicológicas entre os portadores. Realizar uma revisão integrativa da literatura sobre a prevalência de transtornos mentais em hansenianos. Métodos: Trata-se de uma revisão integrativa realizado por meio de levantamento bibliográfico a partir das bases de dados PUBMED, Scopus, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scielo. Foram selecionados 12 artigos para essa revisão, a partir deles percebeu-se a necessidade da avaliação psicológica no cuidado com pacientes diagnosticados com hanseníase, pois a população afetada por esta condição tem questões psicossocioemocionais importantes, sejam elas advindas ou simultâneas à doença e que foram agravadas. As alterações psicológicas são muito comuns em pacientes com Hanseníase devido ao caráter degenerativo, progressivo e estigmatizante da doença. Assim, são necessárias intervenções psicológicas nesses indivíduos a fim de tratar e prevenir agravos em saúde.

**Palavras-chave:** Hanseníase; Transtornos mentais; Prevalência.

## Abstract

Leprosy is an infectious disease with dermatological and neurological repercussions. Its degenerative, limiting and stigmatic nature causes a recurrence of psychological alterations among sufferers. To carry out an integrative review of the literature on the prevalence of mental disorders in leprosy patients. Methods: This is an integrative review carried out through a bibliographic survey using the PUBMED, Scopus, Virtual Health Library (VHL) and Scielo databases. Twelve articles were selected for this review, from which we realized the need for psychological assessment in the care of patients diagnosed with leprosy, as the population affected by this condition has important psychosocial and emotional issues, whether arising from or simultaneous to the disease and which have been aggravated. Psychological changes are very common in leprosy patients due to the degenerative, progressive and stigmatizing nature of the disease. Psychological interventions are therefore necessary for these individuals in order to treat and prevent health problems.

**Keywords:** Leprosy; Mental disorders; Prevalence.



## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com o Guia Prático sobre Hanseníase, a hanseníase é uma doença infecciosa ocasionada pela bactéria *Mycobacterium leprae* (Brasil, 2017). Tem como características a capacidade de contágio, a evolução crônica, além da necessidade de notificação compulsória e investigação obrigatória. Nesse sentido, a confirmação diagnóstica é feita por meio do exame dermatoneurológico, a fim de identificar lesões na pele e mucosas e/ou alterações sensitivas, motoras e autonômicas, denotando comprometimento de nervos periféricos devido sua capacidade de ocasionar lesões neurais que podem ser irreversíveis. Ademais, os casos devem ser notificados, utilizando-se a ficha de Notificação/Investigação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) na semana epidemiológica do diagnóstico.

Ainda segundo o Guia Prático sobre Hanseníase, a infecção por *M. leprae* acomete pessoas de ambos os sexos e de qualquer idade, a partir da exposição de longo prazo a indivíduos infectados sem tratamento. As formas de transmissão podem ser por via aérea superior, por contato com a superfície cutânea e por transmissão vertical, sendo as duas últimas formas não tão usuais (Gilmore; Roller; Dyer, 2023). Quanto à prevenção da Hanseníase, pode ser realizada, primordialmente, por meio da vacinação, como a vacina BCG (bacilo Calmette-Guerin), a MIP (*Mycobacterium indicus pranii*), LepVax, entre outros (Mungroo; Khan; Siddiqui, 2020). Já o tratamento, o qual deve ser iniciado a partir do diagnóstico e exclusão de contraindicações, é realizado através da associação de medicamentos conhecidos como Dapsona, Rifampicina e Clofazimina (Maymone *et al.*, 2020).

O Brasil ocupou, entre 2014 e 2018, a segunda posição no mundo entre os países que reportam casos novos da doença. Nesse período, foram notificados 140.578 casos novos de hanseníase, dos quais 55,2% foram indivíduos do sexo masculino (Finotti; Andrade; Souza, 2020). Diante desse cenário, entende-se que a Hanseníase ainda é considerada um desafio para saúde pública.

Dessa forma, transtornos psiquiátricos em pacientes com hanseníase podem surgir como resultado da doença e de suas repercussões, bem como pelo estigma social percebido, uma vez que está bem estabelecida a relação entre pessoas que sofrem de condições crônicas e o risco aumentado de desenvolver sofrimento psicológico. Sabe-se também que os pacientes com hanseníase, frequentemente, apresentam consequências secundárias à cronicidade da doença, às incapacidades e à desfiguração estética. As questões psicossociais, comumente, relacionadas ao estigma são: desrespeito a dignidade humana, perda de oportunidade e segurança laboral, deslocamento de seu local de residência, relações familiares e amizades prejudicadas, entre outros. Todos esses fatores resultam na marginalização de pessoas portadoras de hanseníase e, conseqüentemente, desenvolvimento de problemas de saúde mental (Rani *et al.*, 2021).

Um estudo transversal realizado no Indira Gandhi Medical College and Hospital, Shimla, Tertiary Care Center of Himachal Pradesh, durante um período de um ano, investigou 70 pacientes com hanseníase, dos quais 21,14% apresentaram comorbidades psiquiátricas, sendo o transtorno depressivo maior o mais comum (20%), seguido pelos transtornos de ansiedade (7,14%).

A comorbidade psiquiátrica não só aumenta o sofrimento do paciente, mas também afeta negativamente o prognóstico e o curso da doença. A detecção e o tratamento precoces desses transtornos mentais seriam úteis. Assim, o tratamento integral da hanseníase deve envolver avaliação psiquiátrica simultaneamente e tratamento, se necessário (Rani

*et al.*, 2021).

Diante de todos esses fatores, essa pesquisa objetiva conhecer, por meio de uma revisão integrativa, a prevalência de alterações de cunho psicológico em pacientes portadores de hanseníase e seus impactos na qualidade de vida dessas pessoas.

## 2. MÉTODOS

O presente estudo se trata de uma revisão integrativa por meio do levantamento bibliográfico de artigos publicados na literatura até abril de 2024. A pergunta de pesquisa foi guiada pela estratégia PICO, sendo a seguinte: Qual a prevalência dos transtornos mentais mais comuns desenvolvidos em portadores de hanseníase?

A busca dos artigos foi realizada nas bases de dados Scielo, PUBMED e Scopus, bem como no banco de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), por meio da utilização dos seguintes descritores DeCS/MeSH: Leprosy / Lepra, Hansen's disease / Hanseníase, Mental disorders / Transtornos mentais, Prevalence / Prevalência. Ainda, foram utilizados operadores booleanos para combinação dos descritores.

A partir do uso dos critérios de inclusão, foram selecionados artigos originais, presentes nas bases de dados, em qualquer dos seguintes idiomas: português, inglês e espanhol, dentro do período de 2014 a 2024, que respondiam à questão norteadora. Foram excluídos artigos duplicados, antecedentes ao período estipulado para a pesquisa, artigos de revisão de literatura e relatos de caso.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da busca nas bases de dados, foram selecionados 109 artigos, sendo 14 do PUBMED, 1 do Scielo, 22 do Scopus e 72 da BVS. Após a discriminação dos artigos anteriores ao ano de 2014, foram selecionados 54 artigos. Após essa etapa, foram excluídos 33 artigos com base dos critérios de seleção, restando 21 artigos. Ao excluir os artigos duplicados, restaram 13 e apenas 1 foi removido após a leitura na íntegra. Assim, foram incluídos para esta revisão integrativa, como mostrado no fluxograma a seguir (Figura 1)

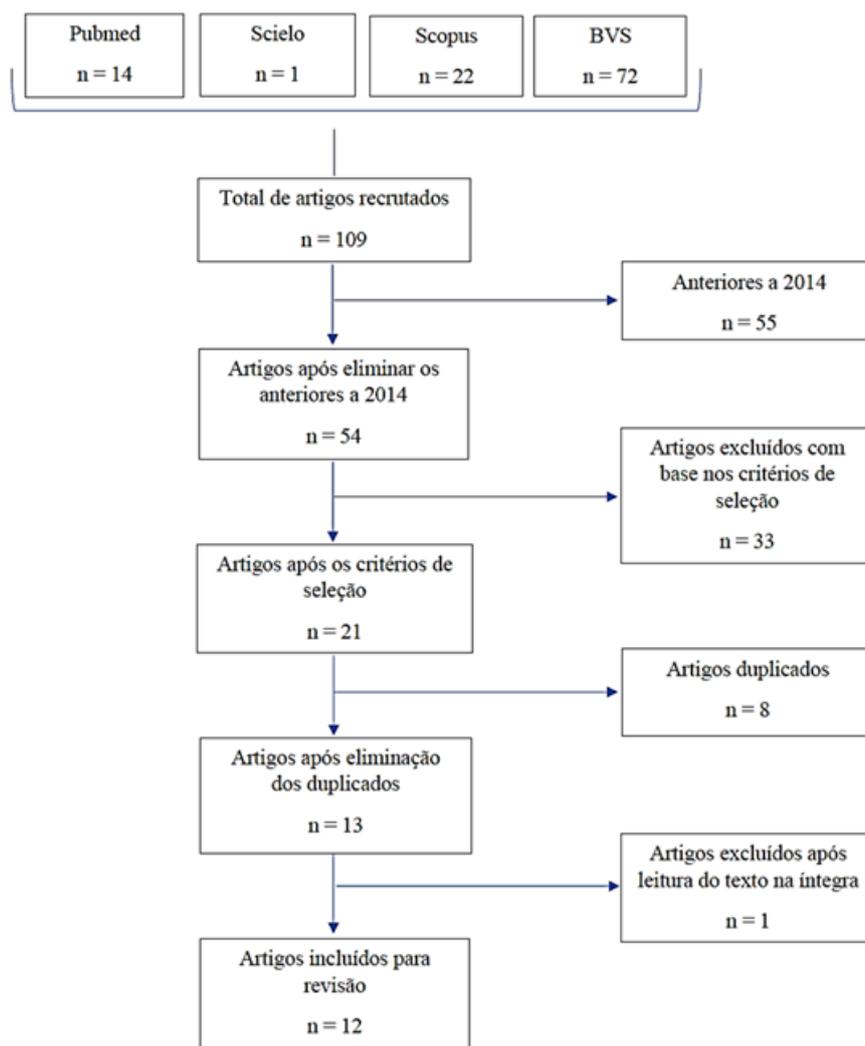


Figura 1. Fluxograma da seleção dos artigos da revisão integrativa, a partir dos critérios de inclusão e exclusão.

Fonte: Autores (2024).

Título	Autores	Ano	País	Periódico	Método
Prevalence of Anxiety and Depression among People Living with Leprosy and its Relationship with Leprosy-Related Stigma	SHARMA <i>et al.</i>	2022	Nepal	Indian Dermatol Online J	Transversal
Mental disorders in leprosy: an underdiagnosed and untreated population	ROCHA-LEITE <i>et al.</i>	2014	Brasil	Journal Psychomatic Research	Transversal
Common mental disorders and associated factors among people with leprosy: cross-sectional analysis in Cuiabá, Brazil, 2018.	FINOTTI; ANDRADE; SOUZA	2020	Brasil	Epidemiologia e Serviços de Saúde	Transversal

Mental health, stigma and the quality of life of people affected by neglected tropical diseases of the skin in Kasai Province, Democratic Republic of the Congo: a sex-disaggregated analysis	SEEKLES <i>et al.</i>	2023	Democratic Republic of the Congo	International Health	Transversal
Burden of depression and anxiety among leprosy affected and associated factors-A cross sectional study from India	GOVINDASAMY <i>et al.</i>	2021	India	Multicenter Study	Transversal
An evaluation of mental health integration in the neglected tropical diseases program in Zamfara, North-west Nigeria	UDO <i>et al.</i>	2024	Nigeria	Oxford University Press	Transversal
Relationship between psychological health and quality of life of people affected by leprosy in the community in Guangdong province, China: a cross-sectional study.	XIONG <i>et al.</i>	2019	China	BMC Public Health	Transversal
A Clinico-epidemiological Study of Psychiatric Co-Morbidity in Hansen's Disease.	RANI <i>et al.</i>	2021	India	Indian Dermatol Online J	Transversal
Activity limitations in leprosy and their association to cognition and neuropsychiatric symptoms.	AMARAL <i>et al.</i>	2021	Brasil	Revista Brasileira de Enfermagem	Tranversal
Calidad de vida de las personas con enfermedad de Hansen asistidas en un hospital de referência, Paraíba-Brasil	FORTUNATO <i>et al.</i>	2019	Brasil	Enfermería global	Tranversal
Application of the SRQ20 and the protocol of psychological assessment in patients with leprosy in a Reference Centre in Brazil.	CUNHA <i>et al.</i>	2015	Brasil	British Leprosy Relief Association	Transversal
Psychiatric Morbidity among Subjects with Leprosy and Albinism in South East Nigeria: A Comparative Study.	ATTAMA <i>et al.</i>	2015	Nigéria	Annals of Medical and Health Science Research	Transversal

Quadro 1. Apresentação dos estudos incluídos na revisão integrativa, segundo o título, autores, ano da publicação, nacionalidade e metodologia

Fonte: Autores (2024)



Autores	Tamanho da Amostra	Instrumentos Utilizados	Principais Achados
Sharma <i>et al</i>	119 pessoas, sendo 63 (52,9%) do gênero feminino e 56 gênero masculino (47,1%).	Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (HADS) e Escala de estigma de Avaliação e Redução de Impacto do Estigma (SARI)	Cerca de 26,9% apresentaram sintomas de ansiedade clinicamente significativos duvidosos e 10,1% dos pacientes apresentaram sintomas definitivos. Cerca de 39,5% apresentaram sintomas de depressão clinicamente significativos duvidosos e 12,6% apresentaram sintomas definitivos. O estigma relacionado à hanseníase foi significativamente associado a sintomas de ansiedade e depressivos.
Finotti; Andrade; Souza	206 pessoas, sendo 98 (47,6%) do sexo feminino e 108 (52,4%) do sexo masculino.	Self-Report-Questionnaire (SRQ-20)	Foi encontrada uma prevalência de Transtornos Mentais Comuns de 70,4%. 70,9% relataram qualidade de vida insatisfatória quanto ao domínio psicológico.
Udo <i>et al.</i>	96 pessoas, sendo 48 com doenças tropicais negligenciadas. 32 destas com Hanseníase.	Avaliação do Transtorno de Ansiedade Generalizada de 7 itens (GAD-7) e Questionário de Saúde do Paciente de 9 itens (PHQ-9)	O transtorno de ansiedade foi encontrado em 62% das pessoas afetadas pela hanseníase. A prevalência de depressão foi de 56% entre as pessoas afetadas pela hanseníase. Estatisticamente, não encontramos diferença significativa na prevalência de ansiedade e depressão e na gravidade da depressão entre os participantes do grupo de estudo e os do grupo controle ( $p>0,05$ )
Rani <i>et al.</i>	70 pessoas, sendo 45 do sexo masculino e 25 do sexo feminino	Questionário de saúde geral (GHQ-12), escala de avaliação de depressão de Hamilton (HAM-D) e escala de avaliação de ansiedade de Hamilton (HAM-A)	A comorbidade psiquiátrica foi observada em 27,14% dos pacientes, dos quais os transtornos de humor foram os mais comuns, observados em 20% dos pacientes, seguidos de transtorno de ansiedade nos 7,14% pacientes restantes. No transtorno de humor, o episódio depressivo moderado foi o mais comum em 11,42% dos pacientes, enquanto 5,71% dos pacientes apresentaram depressão leve.

<p>Amaral <i>et al.</i></p>	<p>60 participantes, sendo 31 homens e 29 mulheres</p>	<p>Escala de avaliação neurológica simplificada proposta pela OMS, Índice de Katz, triagem de limitação de atividades e consciência de risco (SALSA), Bateria de avaliação frontal (baf) e questionário de autorrelato (srq-20)</p>	<p>Dos participantes, 55% apresentaram disfunção física. Todos os pacientes eram independentes nas atividades básicas, mas 66% mostraram dificuldades nas atividades instrumentais. Declínio cognitivo e sintomas neuropsiquiátricos foram observados em estágios avançados da doença, porém estes estavam mais associados à idade do paciente do que à hanseníase.</p>
<p>Seekles <i>et al.</i></p>	<p>118 pessoas, sendo 8 (6.8%) pacientes de hanseníase, 2 do sexo feminino e 6 do sexo masculino</p>	<p>Washington Group Short Set, Questionário de Saúde para Pacientes (PHQ-9), A Escala de Estigma Sari, WHO-QoL BREF, Questionário de Transtorno de Ansiedade Generalizada (GAD-7)</p>	<p>No total, 58,3% dos homens e 80,0% das mulheres tiveram resultado positivo para transtorno depressivo maior. Sintomas indicativos de transtorno de ansiedade generalizada foram apresentados por 54,8% dos homens e 62,2% das mulheres. Ser do sexo feminino, ter alguma deficiência, vivenciar estigma e menor qualidade de vida física foram preditores de depressão. A ansiedade foi prevista pela idade, qualidade de vida física, deficiência (apenas para homens) e qualidade de vida ambiental (apenas para mulheres).</p>
<p>Cunha <i>et al.</i></p>	<p>130 pacientes, sendo 71 homens e 59 mulheres</p>	<p>Protocolo de Avaliação Psicológica (PAP) e Questionário de autorrelato (SRQ-20)</p>	<p>No PAP, 31,53% têm medo de serem discriminados e 16,9% sofreram discriminação. Além disso, 13,07% relataram mudanças drásticas em suas vidas devido à Hanseníase; 29,23% têm baixa autoestima, 31,53% têm medo real e 22,3% têm medo fantasmagórico. No SRQ-20, a prevalência de Transtornos Mentais Comuns foi de 32,3%, com a maioria do sexo feminino, baixa autoestima e com uma mudança drástica de vida.</p>
<p>Fortunato <i>et al.</i></p>	<p>45 pacientes, sendo 24 do sexo masculino e 21 feminino</p>	<p>DLQI – Índice de Qualidade de Vida em Dermatologia</p>	<p>O estudo demonstrou que 84,4% dos participantes apresentam algum tipo de grau de comprometimento da qualidade de vida.</p>

Xiong <i>et al.</i>	7.230 pessoas afetadas com hanseníase (PAH)	Questionário de saúde geral de 12 itens (GHQ12) BREF de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOLBREF)	Os participantes obtiveram média de 1,7±2,7 pontos no GHQ12. Destes, 23,5% pontuaram em uma faixa que pode se traduzir em um transtorno psicológico (≥3 pontos). PAH com menores escores de QV em saúde física, saúde psicológica, relações sociais e ambiente apresentaram maior probabilidade de apresentar transtornos psicológicos.
Attama <i>et al.</i>	100 indivíduos com Hanseníase e 100 com albinismo	Questionário Sociodemográfico. Questionário de Saúde Geral (GHQ28). Mini Inventário Neuropsiquiátrico Internacional.	Entre os indivíduos com hanseníase com escores positivos no GHQ, 49% apresentavam depressão, 18% apresentavam transtorno de ansiedade generalizada (TAG), 16% apresentavam abuso de drogas/álcool e 11% não apresentavam psicopatologia.
Rocha-Leite, C.I. <i>et al</i>	120 pacientes com hanseníase	Questionário sociodemográfico. Mini-International Neuropsychiatric Interview (MINI-Plus).	A avaliação pelo MINI-Plus mostrou que 34 (28,3%) pacientes não receberam nenhum diagnóstico psiquiátrico e 86 (71,7%) preencheram os critérios para pelo menos um. Desses 86 pacientes, 25 (20,8%) tinham um diagnóstico, 26 (21,7%) tinham dois diagnósticos e os demais, 35 (29,2%), tinham três ou mais diagnósticos psiquiátricos
Govindasamy, K <i>et al</i>	220 pessoas	Classificação padrão da OMS para incapacidade em hanseníase, Questionário Padronizado para Depressão – (PHQ-9), Questionário padronizado para Transtorno de Ansiedade – (GAD-7)	A prevalência de sintomas de depressão e ansiedade foi de 33% (73) e 19% (42), respectivamente. A presença de deficiência (47%) e o sexo feminino (46%) estiveram significativamente associados à depressão. Presença de deficiência (32%), grupo de menor renda (27%) e baixa escolaridade (22%) estiveram significativamente associados aos sintomas de ansiedade. À medida que a gravidade da incapacidade aumentava, aumentava o risco de desenvolver depressão e ansiedade.

**Quadro 2.** Apresentação dos estudos incluídos na revisão integrativa, segundo o tamanho da amostra, instrumentos utilizados e principais achados

Fonte: Autores (2024).

### 3.1 Impacto Diário da Hanseníase

Para Seekles *et al.* (2023) em todo o mundo, as pessoas acometidas por doenças tropicais negligenciadas podem sofrer estigma e discriminação. Dessa forma, as pessoas afetadas por hanseníase, as quais estão inseridas dentro desse grupo de patologias, no Protocolo de Avaliação Psicológica (PAP), realizado por Cunha *et al.* (2015) apresentaram medo de serem discriminadas (31,53%) ou já sofreram discriminação (16,9%).

A hanseníase é tida como uma doença endêmica, incapacitante e infecciosa que afeta a pele e danifica os nervos periféricos. Apesar desses distúrbios sensório motores, em Amaral *et al.* (2021) pontua-se também problemas relacionados a limitações na realização das atividades de vida diária (AVDs), as quais aumentam a suscetibilidade para o aparecimento de deficiências físicas e morbidades, principalmente em pacientes com hanseníase do tipo multibacilar os quais a doença em si já afeta os outros sistemas, potencializando a probabilidade de desenvolver alguma deficiência. Todos eram independentes na realização das AVDs básicas, mas boa parte (66,7% da amostra) apresentou dificuldades para realizar as AVDs instrumentais, em concordância com Fortunato *et al.* (2018) que destacou 84,4% dos seus participantes afetados com hanseníase desenvolvendo algum grau de comprometimento da qualidade de vida.

Nesse contexto, essas dificuldades em realizar as atividades instrumentais foram associadas ao tempo de diagnóstico. Portanto, a compreensão dos fatores que impactam a saúde de pacientes com hanseníase é importante para fornecer o melhor suporte às famílias e o melhor tratamento aos pacientes, já que, para Govindasamy *et al.* (2021) e Xiong *et al.* (2019) à medida que a gravidade da incapacidade aumenta, aumenta-se o risco de desenvolver transtornos psicológicos.

### 3.2 Hanseníase e os Transtornos Psiquiátricos

Neste estudo, foi examinada a prevalência de transtornos mentais associados a pessoas afetadas por hanseníase. O estudo buscou estabelecer, além da frequência dos casos, os tipos de patologias psiquiátricas presentes e o perfil epidemiológico dos pacientes acometidos.

Para Udo *et al.* (2024) a saúde mental e a hanseníase são problemas centrais da saúde pública, especialmente nos países com receitas fracas ou intermediárias. Além disso, esses distúrbios psiquiátricos podem surgir como resultado de doenças primárias de pele, disfunções motoras, estigma social percebido e problemas de desemprego ou deslocamento de suas áreas de residência.

O aumento da prevalência de transtornos psiquiátricos em pacientes com hanseníase foi documentado em vários estudos, pontuando principalmente para transtorno depressivo maior e ansiedade. Udo *et al.* (2024) revelaram, por meio de uma avaliação da integração da saúde mental no programa de doenças tropicais negligenciadas em Zamfara, Noroeste da Nigéria, com 48 pessoas afetadas por hanseníase, que um trauma de ansiedade estava presente em 62% dos casos e houve depressão em 56%, corroborando com Finotti, Andrade e Souza (2020) D.P.O., o qual analisou 206 participantes, dos quais 70,4% apresentavam transtornos mentais comuns, e também com Sharma (2022) *et al.*, o qual teve 22% dos 119 pacientes com a patologia apresentando depressão ou ansiedade. Além disso, em Rani *et al.* (2021) um total de 70 pacientes hansenianos avaliados quanto a comorbidades psiquiátricas, demonstraram 27,14% dos casos com alguma comorbidade psiquiátrica, das quais o transtorno depressivo foi o mais comum (20%), seguido pelos

transtornos de ansiedade (7,14%).

Outrossim, em Rocha-Leite *et al.* (2014) uma amostra de 120 pacientes com hanseníase atendidos em dois hospitais de referência para hanseníase em Salvador, Brasil, o diagnóstico de transtorno depressivo maior foi o mais comum (30,8%), seguido pelo transtorno de ansiedade generalizada (9,2%), em concordância com Attama *et al.* (2014) que estudou 100 indivíduos com hanseníase e albinismo no sudeste da Nigéria, e concluiu que 49% apresentavam depressão e 18% apresentavam transtorno de ansiedade generalizada (TAG). Ademais, de acordo com Amaral *et al.* (2021) as taxas de suicídio são elevadas entre as pessoas afetadas por hanseníase, impactadas sobretudo pelas disfunções motoras da doença, pela reclusão social e por preconceitos da sociedade.

Segundo Rani *et al.* (2014) no departamento de dermatologia do Hospital e Faculdade de Medicina Indira Gandhi, Shimla, os transtornos psiquiátricos foram mais prevalentes no sexo masculino (28,89%) do que no feminino (24%), presumindo que as possíveis razões para a maior comorbidade psiquiátrica nos homens podem ser atribuídas ao fato dos indianos homens terem maiores responsabilidades familiares e desempenharem um papel maior no fornecimento de apoio financeiro. Dessa forma, quando são acometidos por tal doença crônica, resulta no medo da perda do emprego ou do trabalho devido às deformidades/deficiências. Isto também pode ser devido a uma diminuição do número de mulheres com problemas psiquiátricos que frequentam a clínica.

Ademais, a faixa etária dos pacientes foi mais comum entre os jovens, de 20 a 30 anos (43,75%), o que pode ser atribuído à insegurança quanto ao futuro, ao problema do desemprego e ao estigma social associado devido à doença, reforçando achados epidemiológicos de Fortunato, *et al.* (2019) dos quais prevaleceu indivíduos do sexo masculino, entre 18 e 40 anos.

## 4. CONCLUSÃO

Nesta revisão, sintetizou-se alguns dos principais estudos a respeito da prevalência de alterações psicológicas em pessoas que vivem com hanseníase. Percebe-se, então, que o caráter degenerativo, progressivo e estigmatizante da Hanseníase cria um ambiente propício para a gênese de transtornos psiquiátricos. Além disso, a saúde mental dessa população deve ser posta em voga uma vez que o prognóstico, sucesso de tratamento e o curso da doença podem ser afetados caso haja concomitância com uma psicopatologia. Nesse sentido, é necessária a realização de intervenções psicológicas, a fim de reduzir impactos negativos e promover a saúde, tanto mental quanto física, de pacientes hansenianos.

## Referências

AMARAL, L. K. S.; FELIPPE, L. A.; GONÇALVES, G. H.; CHRISTOFOLETTI, G. Activity limitations in leprosy and its association to cognition and neuropsychiatric symptoms. **Rev Bras Enferm**, v. 74, n. 1, 2021. DOI 10.1590/0034-7167-2020-0649. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/QMTy5KghWZpLzmgpzG3MKG/?lang=en>. Acesso em: 08 out. 2023.

ATTAMA, C. M.; UWAKWE, R.; ONYEAMA, G. M.; IGWE, M. N. Psychiatric Morbidity among Subjects with Leprosy and Albinism in South East Nigeria: A Comparative Study. **Ann Med Health Sci Res**, v. 5, n. 3, p. 197-204, maio/jun. 2015. DOI 10.4103/2141-9248.157503. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4455010/#:~:text=Psychiatric%20morbidity%20was%20higher%20in,uneducated%20subjects%20with%20albinism%20respectively>. Acesso em: 08 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Guia prático sobre a hanseníase**. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: chro-

- me-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://bvsm.sau.de.gov.br/bvs/publicacoes/guia\_pratico\_hanseníase.pdf. Acesso em: 08 out. 2023.
- CUNHA, M. A.; ANTUNES, D. E.; SILVEIRA, R. W. da; GOULART, I. M. Application of the SRQ20 and the protocol of psychological assessment in patients with leprosy in a Reference Centre in Brazil. **Lepr Ver**, v. 83, n. 3, p. 229-239, Set, 2015. DOI 10.47276/lr.86.3.229. Disponível em: <https://leprosyreview.org/admin/public/api/lepra/website/getDownload/5f5110232bea30197056e20f..> Acesso em: 08 out. 2023.
- FINOTTI, R. F. C.; ANDRADE, A. C. S.; SOUZA, D. P. O de. Transtornos mentais comuns e fatores associados entre pessoas com hanseníase: análise transversal em Cuiabá, 2018. **Epidemiol. Serv. Saude**, Brasília, v. 29, n. 4, 2020. DOI 10.5123/S1679-49742020000400006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/wKtkdVHJkng-cGjmGRNh5JXq/>. Acesso em: 08 out. 2023.
- FORTUNATO, C. N.; SILVA, A. C. O.; MENDES, M. S.; SILVA JÚNIOR, S. V.; SILVA, A. B.; FREIRE, M. E. M. Calidad de vida de las personas con enfermedad de Hansen asistidas en un hospital de referencia, Paraíba-Brasil. **Enferm. Glob**, Murcia, v. 18, n. 56, p. 119-158, out. 2019. DOI 10.6018/eglobal.18.4.342601. Disponível em: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412019000400005](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412019000400005). Acesso em: 08 out. 2023.
- GILMORE, A.; ROLLER, J.; DYER, J. A. Leprosy (Hansen's disease): An Update and Review. **Mo Med**, v. 120, n. 1, p. 39-44, jan./fev. 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9970335/>. Acesso em: 08 out. 2023.
- GOVINDASAMY, K.; JACOB, I.; SOLOMON, R. M.; DARLONG, J. Burden of depression and anxiety among leprosy affected and associated factors-A cross sectional study from India. **PLoS Negl Trop Dis**, v. 15, n. 1, jan. 2021. DOI 10.1371/journal.pntd.0009030. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33481790/>. Acesso em: 08 out. 2023.
- MAYMONE, M. B. C.; VENKATESH, S.; LAUGHTER, M.; ABDAT, R.; HUGH, J.; DACSO, M. M.; RAO, P. N.; STRY-JEWSKA, B. M.; DUNNICK, C. A.; DELLAVALLE, R. P. Leprosy: Treatment and management of complications. **J Am Acad Dermatol**, v. 83, n. 1, p. 17-30, jul. 2020. DOI 10.1016/j.jaad.2019.10.138. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32244016/>. Acesso em: 08 out. 2023.
- MUNGROO, M. R.; KHAN, N. A.; SIDDIQUI, R. Mycobacterium leprae: Pathogenesis, diagnosis, and treatment Options. **Microbial Pathogenesis**, v. 149, p. 1-8, set. 2020. DOI <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2020.104475>. Disponível em: [https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S088240102030841X?fr=RR-2&ref=pdf\\_download&rr=8137f260291f0184](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S088240102030841X?fr=RR-2&ref=pdf_download&rr=8137f260291f0184). Acesso em: 08 out. 2023.
- RANI, R.; TEGTA, G. R.; VERMA, G. K.; SHARMA, D. D.; GUPTA, M.; NEGI, A. A Clinicoepidemiological Study of Psychiatric Co-Morbidity in Hansen's Disease. **Indian Dermatol Online J**, v. 12, n. 6, p. 847-851, nov. 2021. DOI 10.4103/idoj.IDOJ\_141\_21. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8653717/>. Acesso em: 08 out. 2023.
- ROCHA-LEITE, C. I.; BORGES-OLIVEIRA, R.; ARAÚJO-DE-FREITAS, L.; MACHADO, P. R. L.; QUARANTINI, L. C. Mental disorders in leprosy: An underdiagnosed and untreated population. **Journal of Psychosomatic Research**, v. 76, n. 5, p. 422-425, 2014. DOI 10.1016/j.jpsychores.2014.02. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022399914000488>. Acesso em: 08 out. 2023.
- SEEKLES, M. L.; KADIMA, J. K.; DING, Y.; BULAMBO, C.B.; KIM, J.J.; KUKOLA, J.K.; OMUMBU, P. O. L.; MULAMBA, R. M.; NGANDA, M.; NGENYIBUNGI, S. M.; NGONDU, F. L.; SABUNI, L. P.; DEAN, L. Mental health, stigma and the quality of life of people affected by neglected tropical diseases of the skin in Kasai Province, Democratic Republic of the Congo: a sex-disaggregated analysis. **Int Health**, v. 15, n. 3, p. 328-336, dez, 2023. DOI 10.1093/inthealth/ihad084. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10732685/>. Acesso em: 08 out. 2023.
- SHARMA, P.; SHAKYA, R.; SINGH S.; BHANDARI, A. R.; SHAKYA, R.; AMATYA, A.; JOSHI, C.; GURUNG, G. Prevalence of Anxiety and Depression among People Living with Leprosy and its Relationship with Leprosy-Related Stigma. **Indian J Dermatol**, v. 67, n. 6, p. 693-698, nov./dez. 2022. DOI 10.4103/ijd.ijd\_777\_22. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10043667/>. Acesso em: 08 out. 2023.
- UDO, S.; OGBU, P. S.; TSAKU, P. A.; TUKUR, A.; NEWMARCH, A. An evaluation of mental health integration in the neglected tropical diseases program in Zamfara, North-west Nigeria. **International Health**, v. 16, n. 1, p. 152-159, abr. 2024. DOI 10.1093/inthealth/ihae003. Disponível em: [https://academic.oup.com/inthealth/article/16/Supplement\\_1/i52/7636815?login=true](https://academic.oup.com/inthealth/article/16/Supplement_1/i52/7636815?login=true). Acesso em: 08 out. 2023.
- XIONG, M.; WANG, X.; SU, T.; YANG, B.; LI, M.; ZHENG, D. Relationship between psychological health and quality of life of people affected by leprosy in the community in Guangdong province, China: a cross-sectional study. **BMC Public Health**, v. 19, n. 1, p. 424, abr. 2019. DOI 10.1186/s12889-019-6672-x. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31014307>. Acesso em: 08 out. 2023.

# 3

## COVID LONGA: UMA ANÁLISE DAS REPERCUSSÕES CLÍNICAS RESIDUAIS DA COVID-19 NA ATENÇÃO BÁSICA DE SAÚDE

LONG COVID: AN ANALYSIS OF THE RESIDUAL CLINICAL REPERCUSSIONS  
OF COVID-19 IN PRIMARY HEALTH CARE

Beatriz Aparecida Gomes Lindoso<sup>1</sup>

Dalciney Maximo Diniz<sup>2</sup>

Maria Eduarda Lima Teixeira Mota<sup>1</sup>

Mayara Regina Ferreira Costa<sup>1</sup>

Thalita Helena Reis Sá<sup>1</sup>

Victória Alicia Santos Sampaio<sup>1</sup>

Yvilla Cristina Costa<sup>1</sup>

Liliane Gomes Ramos<sup>3</sup>

Yuri Alfredo Araujo Mendonça Silva<sup>4</sup>

Janaina Maiana Abreu Barbosa<sup>5</sup>

Lucas Frota Beckman<sup>5</sup>

Flor de Maria Araújo Mendonça Silva<sup>5</sup>

1 Discente de Medicina, Universidade CEUMA, São Luís, MA

2 Docente da Universidade CEUMA, São Luís, MA

3 Discente de Psicologia, Universidade CEUMA, São Luís, MA

4 Mestre em Gestão e Atenção à Saúde, Universidade CEUMA, São Luís, MA

5 Docente em Medicina e do Mestrado em Gestão e Atenção à Saúde da Universidade CEUMA, São Luís, MA

## Resumo

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2020) declarou estado de pandemia pelo novo coronavírus, devido à rápida disseminação geográfica e aos níveis alarmantes de contaminação, que, dentro de poucos meses, tomaram proporções continentais. Objetiva avaliar os agravos clínicos residuais da COVID-19 em pacientes da atenção básica; caracterizar as variáveis socioeconômicas, demográficas e clínicas da amostra em estudo; avaliar a sintomatologia persistente no paciente IgG positivo/IgM negativo para COVID-19; determinar os fatores de risco associados ao desenvolvimento da COVID longa. Este estudo apresenta uma abordagem analítico-observacional do tipo transversal. Os dados foram coletados na cidade de São Luís – MA, na Unidade Básica de Saúde localizada no bairro da Liberdade, no período de outubro de 2022 a julho de 2023. A análise estatística foi executada no software STATA 15.0. Na estatística descritiva, as variáveis qualitativas categóricas incluíram cálculo de frequências absolutas e relativas (percentuais). O presente estudo demonstrou que há sobreposição da infecção em pessoas pardas em detrimento das demais etnias, como brancos e negros. É razoável admitir que, das infecções registradas em contexto geral, eram pacientes hígidos, sem comorbidades. A maioria da população que refere sintomas pós-COVID não fez teste confirmatório durante a infecção aguda devido ao acesso inadequado e à promoção ineficiente. Alterações de memória e de peso foram os sintomas mais relatados, seguidos de cansaço, tosse, palpitação, disgeusia, anosmia, artralgia, cefaleia, alterações do sono e outras alterações sistêmicas.

**Palavras-chave:** Covid, Pandemia, Sintomas Persistentes.

## Abstract

The World Health Organization (WHO, 2020) declared a pandemic due to the novel coronavirus, due to its rapid geographic spread and alarming levels of contamination, which, within a few months, reached continental proportions. The aim of this study was to evaluate the residual clinical complications of COVID-19 in primary care patients; characterize the socioeconomic, demographic, and clinical variables of the study sample; evaluate persistent symptoms in patients with IgG positive/IgM negative for COVID-19; and determine the risk factors associated with the development of long COVID. This study presents a cross-sectional analytical-observational approach. Data were collected in the city of São Luís - MA, at the Basic Health Unit located in the Liberdade neighborhood, from October 2022 to July 2023. Statistical analysis was performed using STATA 15.0 software. In descriptive statistics, the categorical qualitative variables included calculation of absolute and relative frequencies (percentages). This study demonstrated that there is an overlap of infection in brown people to the detriment of other ethnicities, such as white and black people. It is reasonable to assume that, of the infections recorded in the general context, they were healthy patients, without comorbidities. The majority of the population reporting post-COVID symptoms did not undergo confirmatory testing during the acute infection due to inadequate access and inefficient promotion. Memory and weight changes were the most reported symptoms, followed by fatigue, cough, palpitations, dysgeusia, anosmia, arthralgia, headache, sleep disorders, and other systemic changes.

**Keywords:** Covid, pandemic, persistent symptoms.



## 1. INTRODUÇÃO

O Guia de Vigilância Epidemiológica do Ministério da Saúde do Brasil (2021), define o COVID-19 como uma infecção respiratória aguda que tem como agente etiológico o vírus Sars-CoV-2. É uma doença de elevada transmissibilidade e alta mortalidade, configurando-se como um atual e grave problema de saúde pública.

A Organização Mundial de Saúde (OMS, 2020) declarou de estado de pandemia pelo novo coronavírus, devido à rápida disseminação geográfica e aos níveis alarmantes de contaminação, que dentro de poucos meses tomaram proporções continentais (Barcellos; Villela, 2021). Desse modo, há mais de dois anos o mundo vem sofrendo com os impactos socioeconômicos e de saúde, decorrentes da pandemia causada pelo novo coronavírus.

De acordo com informações do Ministério da Saúde, apesar dos dois anos transcorridos, sabe-se ainda muito pouco sobre a susceptibilidade e o espectro de manifestações clínicas da COVID-19. No entanto, é provável que a população idosa e pessoas com comorbidades sejam mais propensas a desenvolver apresentações mais graves desta infecção (Romero *et al.*, 2021).

A manifestação mais comum da doença acontece em forma de síndrome gripal, com sintomatologia inicial semelhante a um resfriado comum. Entretanto, pode evoluir para disfunção respiratória grave e comprometimento de órgão vitais, levando o paciente à necessidade de ser assistido por cuidados intensivos (Brasil, 2021). Dessa maneira, é presumível que em pacientes que desenvolvem a forma mais severa da infecção, podem ocorrer sintomas residuais

A confirmação da contaminação por COVID-19 é feita primariamente pela avaliação clínica do paciente, atentando-se às suas queixas, histórico e quadro clínico e, posteriormente, são realizados exames laboratoriais que confirmam a presença do vírus no organismo através de biologia molecular, sorologia ou testes rápidos, como afirma o Ministério da Saúde (Brasil, 2021). Além disso, o tratamento inicial é sintomático, ou seja, direcionado para os sintomas queixados pelo paciente, e pode variar conforme muda a apresentação clínica no doente.

Segundo OMS (2021), no Brasil, até dezembro de 2021, aproximadamente 22 milhões de pessoas se encontravam recuperadas da COVID-19, e especula-se que, dentre estas, 11 milhões apresentaram ou ainda apresentarão sintomas ou sequelas persistentes. Dessa forma, a Organização Mundial de Saúde cunhou o termo “COVID longa” para classificar efeitos a longo prazo da infecção pelo Sars-CoV-2.

Imanura (2021) afirma que tais efeitos podem surgir meses ou anos após a fase aguda da doença, o que ressalta a necessidade de acompanhamento ambulatorial desses pacientes, a fim de avaliar, monitorar e tratar os possíveis sintomas residuais. Nesse cenário, o Ministério da Saúde afirma que o papel da atenção primária de saúde é fundamental, uma vez que possibilita o seguimento do paciente e a assistência médica necessária, bem como a coleta de dados epidemiológicos sobre o mais novo problema de saúde decorrente do novo coronavírus: a síndrome pós-COVID (Brasil, 2021).

O COVID-19 trouxe sérias consequências para a sociedade, não apenas na fase aguda mas as sequelas a longo prazo deixadas pela doença. Os indivíduos que tiveram a COVID-19 apresentaram, limitações físicas e funcionais mesmo após sua recuperação. Segundo a organização mundial da saúde, 10% a 20% das pessoas infectadas com a doença apresentaram sintomas pós fase aguda da doença (OMS,2021).

O número de sintomas associados ao COVID longa é abrangente e indeterminado. Entre os sintomas mais observados estão, a perda de olfato e paladar, fadiga, dores musculares e nas articulações, taquicardia, problemas psicológicos e a dispneia. No entanto, o entendimento do pós COVID -19 ainda não está definido, não se sabe afirmar, por exemplo, exatamente, por quanto tempo as complicações irão persistir e que consequências a médio e longo prazos podem trazer (Munblit *et al.*, 2021).

Tendo em vista, a relevância científica sobre as consequências variadas do COVID longa, analisar e descrever a patologia e suas possíveis repercussões crônicas é de grande valia para o meio científico, tendo em vista o caráter recente da doença. Ainda são poucos os dados clínicos e epidemiológicos presentes na literatura que mostram as complicações crônicas da COVID-19, considerando que tais manifestações ainda são novas e a atenção da ciência tem se voltado a esse tema a pouco tempo.

Dessa maneira, um estudo que analisa a incidência, prevalência e possível associação entre a infecção do novo coronavírus com sintomas residuais frequentes na atenção primária é de enorme importância, uma vez que se trata de uma condição de grande impacto para a saúde pública. Assim, além da elevada mortalidade na fase aguda da doença, a morbidade à posteriori também é considerável, especialmente em pacientes que apresentaram manifestações graves, já que nestes, as sequelas são mais frequentes e comprometem em maior grau a qualidade de vida.

## 2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise estatística foi executada no software STATA 15.0 (*Stata Corp College Station, Texas, EUA*). Na estatística descritiva, as variáveis qualitativas categóricas, incluíram cálculo de frequências absolutas e relativas (percentuais). Na estatística analítica, foi verificada a associação entre a variável explanatória (COVID-19 Longa) e variável resposta (índices de ansiedade em pacientes) através do teste Qui-quadrado considerando intervalos de confiança de 95% (IC 95%), significância estatística ( $p \leq 0,05$ ) e o número de expostos na amostra.

Os dados socioeconômica, demográficas e clínicas de pacientes ( $n=48$ ) que apresentaram COVID-19 atendidos em Unidade Básica de Saúde em SãoLuís/MA, encontra-se descritos na Tabela 1.

VARIÁVEIS	n (48) %	INVENTÁRIO		p-valor
		Ausência (%)	Presença (%)	
<b>Idade</b>				0,61
18-40	24 (50,00)	12 (48,00)	12 (52,17)	
41-59	15 (31,25)	07 (28,00)	36 (33,33)	
60-85	09 (18,75)	06 (24,00)	03 (13,04)	
<b>Sexo</b>				0,518
Feminino	40 (83,33)	20 (80,00)	20 (86,96)	
Masculino	08 (16,67))	05 (20,00)	03 (13,04))	
<b>Etnia</b>				0,045
Branco	11 (22,92)	06 (24,00)	05 (21,74)	
Negro	08 (16,67)	01 (4,00)	08 (16,67)	
Pardo	29 (60,42)	18 (72,00)	29 (60,42)	
<b>Comorbidade</b>				0,212
Sem	39 (81,25)	22 (88,00)	17 (73,91)	
Com	09 (18,75)	03 (12,00)	06 (26,09)	

Capítulo 3

<b>Teve COVID</b>				
Sim	48 (100,00)	25 (100,00)	23 (100)	
<b>Exame de COVID</b>				
Sim	14 (28,17)	07 (28,00)	07 (30,43)	0,853
Não	34 (70,83)	18 (72,00)	16 (69,57)	
<b>Internou</b>				
Sim	01 (02,08)	00 (0,00)	01 (04,35)	0,292
Não	47 (97,92)	25 (100,00)	22 (95,65)	
<b>Dose de vacina</b>				
Nenhuma	02 (04,17)	00 (00,00)	02 (08,70)	0,498
Uma	10 (20,83)	06 (24,00)	04 (17,39)	
Duas	11 (22,92)	04 (16,00)	07(30,43)	
Três	18 (37,50)	11 (44,00)	07 (30,43)	
Quatro	04 (08,33)	02 (08,00)	02 (08,70)	
Cinco	03 (06,25)	02 (08,00)	01 (04,35)	
<b>Sintomas residuais</b>				
Sim	36 (75,00)	20 (80,00)	16 (69,57)	0,404
Não	12 (25,00)	05 (20,00)	07 (30,43)	
<b>Ofegante</b>				
Sim	20 (41,67)	07 (28,00)	13 (56,52)	<b>0,045</b>
Não	28 (58,33)	18 (72,00)	10 (43,48)	
<b>Cansado</b>				
Sim	20 (41,67)	07 (28,00)	13 (56,52)	<b>0,045</b>
Não	28 (58,33)	18 (72,00)	10 (43,48)	
<b>Tosse</b>				
Sim	06 (12,50)	05 (20,00)	01 (04,35)	0,101
Não	42 (87,50)	20 (80,00)	22 (95,65)	
<b>Diminuição da Força</b>				
Sim	14 (20,17)	05 (20,00)	09 (39,13)	0,145
Não	34 (70,83)	20 (80,00)	14 (60,87)	
<b>Palpitação</b>				
Sim	12 (25,00)	02 (08,00)	10 (43,48)	<b>0,005</b>
Não	36 (75,00)	23 (92,00)	13 (56,52)	
<b>Mialgia</b>				
Sim	23 (47,92)	11 (44,00)	12 (52,17)	0,571
Não	25 (52,08)	14 (56,00)	11 (47,83)	
<b>Anosmia</b>				
Sim	17 (35,42)	07 (28,00)	10 (43,48)	0,263
Não	31 (64, 58)	18 (72,00)	13 (56,52)	
<b>Disgeusia</b>				
Sim	20 (41,67)	11 (44,00)	09 (39,13)	0,732
Não	28 (58,33)	14 (56,00)	14 (60,87)	
<b>Alteração do Sono</b>				
Sim	17 (35,42)	07 (28,00)	10 (43,48)	0,263
Não	31 (64,58)	18 (72,00)	13 (53,56)	
<b>Alteração de Memória</b>				
Sim	26 (54,17 )	08 (32,00)	18 (78,26)	<b>0,001</b>
Não	22 (45,83)	17 (68,00)	05 (21,74)	
<b>Febre</b>				
Sim	04 (08,33)	02 (08,00)	02 (08,70)	0,931
Não	44(91,67)	23 (92,00)	21 (91,30)	

<b>Artralgia</b>				
Sim	24 (50,00)	11 (44,00)	13 (56,52)	0,386
Não	24 (50,00)	14 (56,00)	10 (43,48)	
<b>Cefaleia</b>				
Sim	16 (33,33)	5 (20,00)	11 (47,83)	<b>0,041</b>
Não	32 (66,67)	20 (80,00)	12 (52,17)	
<b>Zumbido</b>				
Sim	08 (16,67)	04 (16,00)	04 (17,39)	0,897
Não	40 (83,33)	21 (84,00)	19 (82,61)	
<b>Náuseas</b>				
Sim	04 (8,33)	02 (08,00)	02 (08,70)	0,931
Não	44 (91,67)	23 (92,00)	21 (91,30)	
<b>Erupções cutâneas</b>				
Sim	02 (04,17)	00 (00,00)	02 (08,70)	0,132
Não	46 (95,83)	25 (100,00)	21 (91,30)	
<b>Alteração de humor</b>				
Sim	17 (35,42)	03 (12,00)	14 (60,87)	<b>0,000</b>
Não	31 (64,58)	22 (88,00)	09 (39,13)	
<b>Alteração de Peso</b>				
Sim	25 (52,08)	11 (44,00)	14 (60,87)	0,243
Não	23 (47,92)	14 (56,00)	09 (39,13)	
<b>Alteração Neurológica</b>				
Sim	04 (8,33)	01 (4,00)	03 (13,04)	0,257
Não	44 (91,67)	24 (96,00)	20 (86,96)	
<b>Prática de exercício</b>				
Sim	19 (39,58)	12 (48,00)	07 (30,43)	0,214
Não	29 (69,42)	13 (52,00)	16 (69,57)	
<b>Realizou tratamento</b>				
Sim	04 (8,33)	01 (4,00)	03 (13,04)	0,257
Não	44 (91,67)	24 (96,00)	20 (86,96)	

**Tabela 1.** Distribuição das variáveis sociodemográficas e clínicas associados aos sintomas de ansiedade em Unidades Básicas de Saúde em São Luís- MA, 2023.

**Fonte:** Autores (2023).

A síndrome pós-covid, ou também chamada Covid longa é o objeto de estudo deste trabalho. Foi desenvolvido a partir dos sintomas crônicos mencionados na fase pós aguda, podendo ser observado mesmo meses após a cura dessa condição.

Diante dos resultados obtidos, é possível observar a frequência de cada particularidade, o que abre o leque para que se analise a prevalência em pacientes quanto ao gênero e idade, por exemplo. Nesta pesquisa, considerou-se, segundo os resultados colhidos que há uma maior prevalência de sintomas residuais de uma infecção prévia pelo vírus da COVID-19 na população do sexo feminino com idade entre 18 e 40 anos, sendo esses dados semelhantes ao parecer da Organização Mundial de Saúde (OMS, 2021) quanto a essa epidemiologia, uma vez que a organização afirma que a maior taxa de infecção se dá em adultos que se encontram economicamente ativos, comumente os adultos pertencentes a faixa etária de 20 a 60 anos de idade.

A variável gênero, nesse estudo há uma incidência maior em pacientes mulheres, fator que se assemelha ao que foi encontrado por WU (2021) que expressou o fato de que a possibilidade de se desenvolver Covid longa é duas vezes maior em mulheres, do que em homens, em qualquer faixa etária.

O presente estudo demonstrou que há sobreposição da infecção em pessoas pardas em detrimento de demais etnias, como branco e negro. Este fato está em concordância aos dados encontrados por Araújo *et al.* (2021) ao mencionar que, no Brasil, a prevalência de pacientes pardos com COVID-19 é maior ao comparado aos demais grupos, frisando neste estudo que as pessoas negras e pardas se enquadram em um mesmo grupo por questões inerentes ao fato de que a população negra no Brasil é composta tanto por negros, como por pardos.

Este ponto é importante, pois Souza Filho *et al.* (2021) apresenta associação significativa entre a infecção por COVID-19 e a presença de comorbidades, como hipertensão arterial sistêmica ou diabetes mellitus. No entanto, no contexto da pandemia de 2020 é razoável admitir que das infecções registradas em contexto geral, eram pacientes hígidos sem comorbidades, não entrando no mérito da questão de comorbidades predispor ou não complicações do quadro clínico.

Observa-se, ainda, que a maior parte dos pacientes que apresentavam possuir sintomas residuais de uma infecção prévia pelo vírus SARS-CoV-2, no momento da infecção, não realizaram teste confirmatório. Este fato expressa o que foi descrito por Magno *et al.* (2020) ao elencar uma série de desafios da testagem no Brasil, dentre os quais o fato de que este país se encontra em um contexto de desigualdades sociais e barreiras no acesso aos serviços de saúde, impossibilitando a população periférica e de menor poder aquisitivo de realizar os testes confirmatórios, o que é um importante agravante no controle da síndrome pós-covid.

Dos pacientes entrevistados, 47 relataram não ter sido necessário hospitalização. Esta informação também é semelhante ao estudo feito por Teich *et al.* (2020) que, em suas pesquisas e dos pacientes acompanhados, somente 14% do total necessitou de hospitalização. Isto demonstra que, assim como no presente estudo, a maior parte da população brasileira passou pela infecção da COVID-19 tendo sido tratado em suas próprias residências, sem acompanhamento médico constante e ativo.

No que tange ao cenário da vacinação, apenas dois pacientes não tiveram nenhuma dose, o que demonstra que foi realizado a vacinação em 48 dos pacientes, pelo menos uma. Este ponto é de suma importância, pois disseminar a constatação de que a vacinação é um ponto relevante no combate à infecção da COVID-19 é um marco primordial. Segundo Sales-Moioli *et al.* (2022) a ação que obteve mais resultados favoráveis contra a COVID-19 foram as vacinas, além de intervir no número de óbitos e hospitalizações e que a população analisada, 96% está vacinada.

Da coleta de dados realizada e do questionário aplicado acerca dos sintomas residuais nos pacientes, foi observado sintomas como cansaço, tosse, palpitação, mialgia, cefaleia, febre, dispnéia, anosmia, alteração de sono, alteração de memória, artralgia, alterações de humor. Dos sintomas, o mais relatado foi a alteração de memória, isto pode estar relacionado aos processos neurobiológicos e mecanismos que ocorrem como consequência da COVID-19, no cérebro, nervos cranianos, nervos periféricos e músculos explicado por Lima *et al.* (2022). Por conseguinte, o segundo sintoma mais mencionado foi a alteração de peso no pós-COVID, esse também é um sinal mencionado por Araújo *et al.* (2021) que analisa manifestações clínicas no pós-covid e explica que as reações inflamatórias da doença e o uso prolongado de glicocorticoides podem contribuir para essa alteração.

Ademais, a incidência de pelo menos um sintoma em um período de 4 meses após a fase aguda da doença e a persistência deste sintoma por pelo menos 4 semanas caracteriza a covid longa, logo, entende-se que sintomas e sinais como artralgia, cefaleia, alterações de sono e outros podem ser observados, isto é explicado biologicamente através receptor

de entrada ACE2 (enzima conversora de angiotensina 2) do SARS-CoV-2 é expresso em vários tecidos Machkovech *et al.* (2024) e, portanto, passível de manifestações multissistêmicas e inespecíficas, assim como fora observado neste estudo.

Por fim, dos pacientes descritos apenas 4 procuraram tratamento alternativo ou direto para resolução dos sintomas residuais, elucidando que a maior parte destes não fazem nenhum tipo de tratamento e convivem com o sintoma. Este ponto pode ser prejudicial, inclusive para a qualidade de vida do paciente ou ainda para a saúde mental, já que é exponencialmente maior a probabilidade de se desenvolver distúrbios depressivos e ansiosos. O estudo de Rebêlo *et al.* (2022) demonstram que a acupuntura e liberação miofascial no ambulatório é uma ótima opção para o tratamento destas condições e deveria ser considerada já que reduz de forma significativa o estresse, depressão e ansiedade, além de proporcionar melhora das dores musculares, por exemplo, impactando de forma positiva na qualidade de vida geral, sono e atividades laborais.

## 4. CONCLUSÃO

Através do estudo, se analisou as repercussões clínicas residuais da COVID-19 na atenção básica de saúde, as quais se caracterizaram por sintomas debilitantes, prolongados e sistêmicos, atingindo múltiplos sistemas do corpo humano.

Em relação ao estudo feito, a maioria da população que refere sintomas pós covid não fez teste confirmatório durante infecção aguda por acesso inadequado e promoção ineficiente. Rastreamento domiciliar de infectados deve ser feito em conjunto a realização de testes confirmatórios para melhor controle dessa população durante e após infecção.

Além disso, Alteração de memória e alteração de peso foram os sintomas mais relatados, seguido de cansaço, tosse e palpitação, dispnéia, anosmia, artralgia, cefaleia, alterações do sono e outras alterações sistêmicas, os quais devem ter maior atenção dos órgãos de saúde e busca ativa de pacientes com tais alterações para melhor acompanhamento e tratamento.

É importante destacar que grande parte dos pacientes teve pelo menos uma dose da vacina contra o COVID-19, essa constante deve ser mantida e incentivada cada vez mais pelas autoridades públicas.

Também, a conscientização da população é necessária e deve ser feita pelos órgãos públicos, a fim de promover qualidade de vida e a não aceitação desses sintomas como algo normal, assim como incentivar esse público a procurar assistência de saúde multidisciplinar prolongada, contínua e integral, que abrange os âmbitos físico e psicológico.

Por fim, são necessários mais estudos para elucidar completamente os mecanismos da covid longa e identificar estratégias de tratamento eficazes, assim como incentivar e promover relevância desse tema para o desenvolvimento de mais pesquisas e terapêuticas no meio científico.

## Referências

ARAÚJO, B. C. de *et al.* **Manifestações clínicas e laboratoriais pós-covid.** [s. l.], p. 52–52, 2021. Disponível em: <https://fi-admin.bvsalud.org/document/view/4ey9s>. Acesso em: 9 jan. 2025.

BARCELLOS, C.; VILLELA, D. A. M. **Covid-19 no Brasil: cenários epidemiológicos e vigilância em saúde.** [S. l.]: Série Informação para ação na Covid-19 | Fiocruz, 2021. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/zx6p9>.



Acesso em: 9 jan. 2025.

BRASIL, Ministério da Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2024/marco/ministerio-da-saude-inicia-pesquisa-para-avaliar-sequelas-da-covid-19-na-populacao>

IMAMURA, M. *et al.* Rehabilitation of patients after COVID-19 recovery: An experience at the Physical and Rehabilitation Medicine Institute and Lucy Montoro Rehabilitation Institute. **Clinics (Sao Paulo, Brazil)**, [s. l.], v. 76, p. e2804, 2021.

LIMA, I. N. *et al.* Perda de memória associada à infecção viral por SARS-CoV-2: Revisão de literatura. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 11, n. 4, p. e49011427609–e49011427609, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/27609>. Acesso em: 9 jan. 2025.

MACHKOVECH, H. M *et al.* Persistent SARS-CoV-2 infection: significance and implications. *The Lancet Infectious Diseases*, Volume 24, Issue 7, e453 - e462. July 2024.

MAGNO, L. *et al.* Desafios e propostas para ampliação da testagem e diagnóstico para COVID-19 no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 25, p. 3355–3364, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/HdGW-Gh93bVjLYqw9z5p3zQz/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 9 jan. 2025.

MUNBLIT, D. *et al.* Incidence and risk factors for persistent symptoms in adults previously hospitalized for COVID-19. **Clinical and Experimental Allergy: Journal of the British Society for Allergy and Clinical Immunology**, [s. l.], v. 51, n. 9, p. 1107–1120, 2021.

Organização Mundial da Saúde, 2021. Disponível em: [https://www.who.int/publications/i/item/WHO2019-n-CoV-Post\\_COVID-19\\_condition-Clinical\\_case\\_definition-2021.1](https://www.who.int/publications/i/item/WHO2019-n-CoV-Post_COVID-19_condition-Clinical_case_definition-2021.1)

REBÊLO, V. C. N. *et al.* Hiperhidrose e síndrome de taquicardia pós-COVID-19. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 11, n. 4, p. e45711427766–e45711427766, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/27766>. Acesso em: 9 jan. 2025.

ROMERO, D. E. *et al.* Idosos no contexto da pandemia da COVID-19 no Brasil: efeitos nas condições de saúde, renda e trabalho. **Cadernos de Saúde Pública**, [s. l.], v. 37, p. e00216620, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/gXG5RYBXmdhc8ZtvKjt7kzc/>. Acesso em: 9 jan. 2025.

SALES-MOIOLI, A. I. L. *et al.* Effectiveness of COVID-19 Vaccination on Reduction of Hospitalizations and Deaths in Elderly Patients in Rio Grande do Norte, Brazil. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 19, n. 21, p. 13902, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/21/13902>. Acesso em: 9 jan. 2025.

SAÚDE, M. da. **Guia de vigilância epidemiológica: emergência de saúde pública de importância nacional pela doença pelo coronavírus 2019 – covid-19**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021.

SOUZA, W. M. *et al.* Neutralisation of SARS-CoV-2 lineage P.1 by antibodies elicited through natural SARS-CoV-2 infection or vaccination with an inactivated SARS-CoV-2 vaccine: an immunological study. **The Lancet Microbe**, [s. l.], v. 2, n. 10, p. e527–e535, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666524721001294>. Acesso em: 9 jan. 2025.

TEICH, V. D. *et al.* Epidemiologic and clinical features of patients with COVID-19 in Brazil. **einstein (São Paulo)**, [s. l.], v. 18, p. eAO6022, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/WKfHm3xHqFFxqTcxLVDS-d7b/?lang=en>. Acesso em: 9 jan. 2025.

WU, M. **Síndrome pós-Covid-19–Revisão de Literatura**. [s. l.], v. 27, n. 1, p. 1–14, 2021.

# 4

## **GRAVIDEZ EM MULHER COM SALPINGECTOMIA E OOFORECTOMIA: UM RELATO DE CASO**

PREGNANCY IN A WOMAN WITH SALPINGECTOMY AND OOPHORECTOMY: A  
CASE REPORT

Ana Clara Rosa Silva dos Santos<sup>1</sup>

Ilanna Moraes Carvalho<sup>1</sup>

Jamyllé Layna Paiva Campos Duarte<sup>1</sup>

Emanuela Martins Bezerra<sup>1</sup>

Maria Eduarda de Oliveira Guilhon Rosa<sup>1</sup>

Isabella Aragão Pachêco<sup>1</sup>

Laura Raquel Costa Ferreira da Silva<sup>1</sup>

Fernanda de Jesus Lopes de Melo<sup>1</sup>

Rita de Cássia Miranda de Mendonça<sup>2</sup>

Fernanda Rachel Melo e Vidigal do Ó<sup>2</sup>

---

1 Discente de medicina, Universidade CEUMA, São-Luís-MA

2 Docente de medicina, Universidade CEUMA, São-Luís-MA

## Resumo

**A** hidrossalpinge é a forma mais grave da doença tubária, causando dilatação da trompa por obstrução distal. O tratamento envolve a salpingectomia, que, assim como a hidrossalpinge, reduz a fertilidade. Além disso, a ooforectomia, que consiste em remoção dos ovários, também compromete a reprodução, uma vez que afeta a produção de óvulos e hormônios essenciais para a fertilização. Essas condições exigem alternativas de tratamento, como a fertilização in vitro, para alcançar a gestação. Este trabalho tem como finalidade apresentar o relato do caso de uma mulher com salpingectomia e ooforectomia contralaterais que conseguiu engravidar de forma natural. Mulher de 32 anos, G1 P0 A0, sem queixas. Em consultas pré-natais com assiduidade e cumprindo as orientações do obstetra com disciplina. Sinais vitais normais. Ganho ponderal normal. Exames complementares hematológicos normais. Realizadas 4 ultrassonografias e nenhuma delas demonstrou qualquer anormalidade materno-fetal. Em bom estado geral, gravidez normal. Tem antecedentes de 2 cirurgias pélvicas, sendo a primeira de salpingectomia devido a hidrossalpinge. E a segunda, ooforectomia esquerda, por teratoma de ovário esquerdo. A paciente engravidou naturalmente, sem nenhum tratamento adicional. Teve parto cesariana com 39 semanas e 3 dias, devido a desproporção céfalo-pélvica. Feto em boas condições de vitalidade, sem alterações e evolução materno-fetal nas primeiras 48 horas, satisfatória e normal. A salpingectomia e a ooforectomia são procedimentos radicais que comprometem a função reprodutiva, frequentemente indicados em doenças como hidrossalpinge e teratoma ovariano. A remoção das trompas e ovários torna a concepção natural rara.

**Palavras-chaves:** Ooforectomia, Salpingectomia, Gravidez.

## Abstract

**H**ydrosalpinx is the most serious form of tubal disease, causing dilation of the tube due to distal obstruction. Treatment involves salpingectomy, which, like hydrosalpinx, reduces fertility. In addition, oophorectomy, which consists of removing the ovaries, also compromises reproduction, as it affects the production of eggs and hormones essential for fertilization. These conditions require alternative treatments, such as in vitro fertilization, in order to achieve pregnancy. The purpose of this paper is to present the case report of a woman with contralateral salpingectomy and oophorectomy who managed to become pregnant naturally. A 32-year-old woman, G1 P0 A0, with no complaints. Attended antenatal appointments regularly and followed the obstetrician's instructions with discipline. Normal vital signs. Normal weight gain. Normal complementary hematological tests. 4 ultrasound scans carried out, none of which showed any maternal-fetal abnormalities. In good general condition, normal pregnancy. She has a history of 2 pelvic surgeries, the first a salpingectomy due to hydrosalpinx. The second was a left oophorectomy for a teratoma of the left ovary. The patient became pregnant naturally, without any additional treatment. She was delivered by caesarean section at 39 weeks and 3 days due to cephalopelvic disproportion. The fetus was in good condition, with no alterations and a satisfactory and normal maternal-fetal evolution in the first 48 hours. Salpingectomy and oophorectomy are radical procedures that compromise reproductive function, often indicated in diseases such as hydrosalpinx and ovarian teratoma. Removal of the fallopian tubes and ovaries makes natural conception rare.

**Keywords:** Oophorectomy, Salpingectomy, Pregnancy

## 1. INTRODUÇÃO

A hidrossalpinge é a manifestação mais grave da doença tubária, sendo caracterizada por uma distensão ou dilatação da trompa de Falópio na presença de oclusão tubária distal, o tratamento consiste na remoção do tubo por salpingectomia. Há muitas teorias que discutem a redução de reprodutibilidade em mulheres com hidrossalpinge, dentre elas: receptividade endometrial prejudicada devido ao vazamento de fluido na cavidade do útero e drenagem de toxinas e diluição de secreções endometriais, o que danifica o ambiente intrauterino (Capmas *et al.*, 2021).

Além disso, a salpingectomia também apresenta pontos negativos em relação a fertilidade feminina, uma vez que o procedimento consiste na remoção completa da trompa, quando uma ou ambas as trompas são removidas, a capacidade da mulher de conceber de forma espontânea pode ser comprometida (Chu *et al.*, 20215). Percebe-se, que quando ocorre apenas remoção unilateral das trompas geralmente não há uma perda integralmente da fertilidade, pois a trompa restante pode compensar a função perdida, mas pode haver um aumento do risco de gravidez ectópica devido à alteração na dinâmica do transporte do óvulo (Irrazabal *et al.*, 2024).

O teratoma maduro ovariano, frequentemente chamado de cisto dermoide, é um tumor benigno originado das células germinativas, caracterizado por ser recoberto por epiderme e estruturas anexas da pele, a resolução do caso consiste na realização da ooforectomia (Fauci *et al.*, 2008). A ooforectomia é um procedimento cirúrgico caracterizado pela retirada total do ovário, podendo ser unilateral ou bilateral. Com a remoção desses anexos, há uma redução no número de óvulos disponíveis para a fecundação (Bosh, 1990).

O impacto da ooforectomia na fertilidade feminina é extenso, principalmente quando há remoção bilateral dos ovários. A fertilidade pode ser comprometida, pois a remoção dos ovários resulta na perda da produção de óvulos e hormônios reprodutivos essenciais, como estrogênio e progesterona (Mota *et al.*, 2010). Algumas técnicas podem visar reduzir a infertilidade ocasionada por esse procedimento, como tratamentos de fertilização assistida, com a preservação de óvulos antes da cirurgia (Pavão *et al.*, 2018). Dessa forma, observa-se que tanto a salpingectomia quanto a ooforectomia estão associadas a um aumento na probabilidade de infertilidade, especialmente quando há comprometimento bilateral e assincronismo nas funções reprodutivas.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 Relato do caso

Mulher de 32 anos, GI P0 A0, sem queixas. Em consultas pré-natais com assiduidade e cumprindo as orientações do obstetra com disciplina. Sinais vitais normais. Ganho ponderal normal. Exames complementares hematológicos normais. Realizadas 4 ultrassonografias e nenhuma delas demonstrou qualquer anormalidade materno-fetal. Em bom estado geral, gravidez normal. Tem antecedentes de 2 cirurgias pélvicas, sendo a primeira de salpingectomia direita há 7 anos, devido a hidrossalpinge à direita. E a segunda, há 5 anos, ooforectomia esquerda, por teratoma de ovário esquerdo. A paciente engravidou naturalmente, sem nenhum tratamento adicional. Teve parto cesariana com 39 semanas e 3 dias, devido a desproporção céfalo-pélvica. Feto em apresentação cefálica, Apgar 8/9, em boas condições de vitalidade, sem alterações. Evolução materno-fetal nas primeiras 48

horas, satisfatória e normal.

## 2.2 Resultados e Discussão

A histerossalpingografia (HSG) pode mostrar bloqueios tubários, assim como a presença de malformações uterinas. Contudo, para determinar se o bloqueio é uma hidrossalpinge, pode ser necessária uma sono-histerografia, um procedimento que envolve a passagem de líquido salino e ar estéril pelo colo uterino até atingir o útero, e em seguida, a ultrassonografia transvaginal (USTV) é usada para visualizar os órgãos reprodutivos (Hemingway; Trew, 2015).

Segundo Hemingway e Trew (2015), no exame HSG, o médico radiologista insere uma cânula pelo canal vaginal da paciente, que adentra o colo do útero. Após a inserção, injeta-se uma pequena quantidade de contraste iodado enquanto o médico avalia, por um monitor que faz radiografias sequenciais, a dispersão do material pelo útero e pelas trompas.

Além disso, como tratamento para a hidrossalpinge, é realizada a salpingectomia, técnica utilizada para tratar a paciente do caso acima. Tal técnica consiste na retirada da trompa, podendo afetar a capacidade reprodutiva, já que sua remoção total reduz as chances de gestação natural. No caso em questão, a paciente fez a retirada apenas uma tuba, segundo Irrazabal *et al.* (2024), quando apenas um lado é removido, a fertilidade pode ser parcialmente mantida, pois a trompa remanescente pode compensar a função perdida, embora haja maior risco de gestação ectópica devido a mudanças no deslocamento do óvulo.

Com relação ao tratamento do teratoma, tumores restritos a um ovário grau 1, a cirurgia é suficiente, salvo em casos de ascite ou ruptura capsular. Já para tumores grau 2 ou 3, bilaterais, com implantes ou recidivas, indica-se quimioterapia adjuvante com os esquemas VAC ou BEP. Já a indicação cirúrgica do teratoma ovariano é determinada quando o tumor atinge um tamanho mínimo superior a 3 cm, devido ao risco aumentado de complicações, como torção ovariana e o rompimento do cisto. Além disso, há indicação cirúrgica (ooforectomia) nos casos em que há suspeita de malignidade, especialmente em teratomas imaturos e na presença de transformações malignas (Castellotti; Cambiaghi, 2008).

Desse modo, diante desse relato de caso, observa-se que mesmo diante de duas cirurgias ameaçadoras da função reprodutiva, a paciente conseguiu gestar normalmente, sem apresentar nenhuma alteração durante o pré-natal, o parto transcorreu normalmente por via cesárea. A resolução da gestação, com recém-nascido Apgar 8/9, em boas condições de vitalidade, indica que mesmo diante de complicações, deve-se fazer o acompanhamento de forma assídua, com o intuito de evitar possíveis complicações materno-fetais.

## 3. CONCLUSÃO

A salpingectomia e a ooforectomia são intervenções terapêuticas de caráter radical, uma vez que estão diretamente associadas a um aumento significativo na probabilidade de infertilidade feminina. Esses procedimentos cirúrgicos são frequentemente indicados em casos de doenças ginecológicas graves, por exemplo a hidrossalpinge ou o teratoma ovariano, o que resulta na perda parcial ou total da função reprodutiva feminina. Quando combinadas, essas técnicas comprometem ainda mais a capacidade da mulher de conceber naturalmente, visto que a remoção das trompas de falópio e dos ovários interfere diretamente nos processos essenciais para a fertilização, tanto pela produção dos óvulos

quanto na migração e fecundação.

Em decorrência disso, a ocorrência de uma gestação espontânea, sem qualquer intervenção médica, torna-se extremamente rara, sendo que a maioria das mulheres que passam por essas cirurgias necessitam de tratamentos de fertilização assistida, como a fertilização in vitro (FIV), para alcançar a gestação.

## Referências

BOSH, Ricardo Vidal. **Efecto de la ooforectomia sobre la glandula timica**. Estudio en el humano. 1990. Tese de Doutorado. Universitat Autònoma de Barcelona.

CAPMAS, Perrine; SUARTHANA, Eva; TULANDI, Togas. Management of hydrosalpinx in the era of assisted reproductive technology: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Minimally Invasive Gynecology**, v. 28, n. 3, p. 418-441, 2021.

CASTELLOTTI, D. S.; CAMBIAGHI, A. S. Preservação da fertilidade em pacientes com câncer. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 30, n. 5, 1 out. 2008.

CHU, J. et al. Salpingostomy in the treatment of hydrosalpinx: a systematic review and meta-analysis. **Human Reproduction**, v. 30, n. 8, p. 1882-1895, 2015.

FAUCI, et al. **Harrison – Medicina Interna**. 17ª ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, p. 606-607, 2008.

GARCIA, A. et al. **DIRETORIA DA FEBRASGO Flavio Lucio Pontes Ibiapina Hilka Flávia Barra do E. Santo Vice-Presidente Região Norte**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.febrasgo.org.br/images/pec/Protocolos-assistenciais/Protocolos-assistenciais-ginecologia.pdf/n25---G---Doenca-inflamatoria-pelvica.pdf>>.

HEMINGWAY, Anne P.; TREW, Geoffrey H. Hysterosalpingography. **Female Genital Tract Congenital Malformations: Classification, Diagnosis and Management**, p. 49-61, 2015.

IRRAZABAL, Leandro Aparecido et al. Abordagens Cirúrgicas na Gestão da Gravidez Ectópica: Comparação entre Salpingectomia, Salpingostomia e Métodos Conservadores. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 7, p. 505-519, 2024.

MOTA, Kelly Cristina et al. O efeito dos hormônios ovarianos sobre o peso ponderal e a massa uterina após ooforectomia experimental. **Anais do COMCISA**, v. 4, p. 86-86, 2010.

PAVÃO, F.T. & RODRIGUES, G. & ROCHA, K.S. & PEREIRA, M.M. & VILARINO, F.L. (2018). **TRATAMENTO DO CÂNCER GINECOLÓGICO VISANDO A PRESERVAÇÃO DA FERTILIDADE**. 213-232. 10.5151/comusc2018-19.

# 5

## MANEJO CLÍNICO DA DENGUE E A EFICÁCIA DAS PROPOSTAS DE VACINAÇÃO: REVISÃO DE LITERATURA

CLINICAL MANAGEMENT OF DENGUE AND THE EFFICACY OF VACCINATION  
PROPOSALS: LITERATURE REVIEW

Júlia Gabriela da Silva Goiabeira Ximendes<sup>1</sup>

Geisyane Victória Barros Pereira<sup>1</sup>

Lohanny Katheleen Ribeiro Araújo<sup>1</sup>

Natália Feitosa Teixeira Galvão<sup>1</sup>

Olívia Rachel Fernandes Abdala<sup>1</sup>

Raíssa Marinho Lima<sup>1</sup>

Yakyrá Henrique De Sousa Ferreira<sup>1</sup>

Rafiza Félix Marão Martins<sup>2</sup>

Flor de Maria Araújo Mendonça Silva<sup>2</sup>

Janaina Maiana Abreu Barbosa<sup>2</sup>

Adriana Sousa Rego<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Discente de Medicina pela Universidade Ceuma

<sup>2</sup> Docente de Medicina pela Universidade Ceuma

## Resumo

**A** dengue é uma arbovirose transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*, pertencente à família *Flaviviridae* e ao gênero *Flavivirus*. Este mosquito adapta-se facilmente ao ambiente doméstico, e sua proliferação está associada ao crescimento populacional, além de fatores climáticos como precipitação, umidade e temperatura. Analisar o manejo clínico da dengue, considerando as particularidades de cada subgrupo e pacientes de risco, além de avaliar como as propostas de vacinação podem reduzir o número de casos da doença. Este artigo é uma revisão integrativa de literatura com pesquisa nas bases PubMed, SciELO e Lilacs. Foram selecionados 11 artigos em português e inglês, publicados entre 2005 e 2024, seguindo critérios científicos rigorosos para análise, comparação e interpretação dos resultados. A revisão dos artigos sobre dengue no Brasil destacou o uso predominante de metodologias qualitativas (64%) e o foco em âmbitos municipais (45%), abordando a situação epidemiológica, controle e prevenção. Ressaltou-se a subutilização de geoprocessamento e a importância de fatores socioeconômicos, apontando a necessidade de mais pesquisas para medidas eficazes e sustentáveis. O manejo da dengue é desafiador, exigindo tratamento sintomático para casos leves e reposição volêmica precoce nos graves. Vacinas como Dengvaxia e QDENGA auxiliam na prevenção, mas o controle efetivo depende da combinação de vacinação, políticas públicas e controle vetorial para reduzir complicações e mortes.

**Palavras-Chave:** Vacinas, Dengue, Dengvaxia, QDENGA, Infecção.

## Abstract

**D**engue is an arbovirus transmitted by the *Aedes aegypti* mosquito, which belongs to the *Flaviviridae* family and the *Flavivirus* genus. This mosquito easily adapts to the domestic environment, and its prevention is associated with population growth, in addition to climatic factors such as occurrences, humidity, and temperature. To analyze the clinical management of dengue, considering the particularities of each subgroup and patients at risk, in addition to evaluating how vaccination proposals can reduce the number of cases of the disease. This article is an integrative literature review with research in the PubMed, SciELO, and Lilacs databases. Eleven articles in Portuguese and English, published between 2005 and 2024, were selected, following rigorous scientific criteria for analysis, comparison, and interpretation of results. The review of articles on dengue in Brazil highlighted the predominant use of qualitative methodologies (64%) and the focus on municipal levels (45%), addressing the epidemiological situation, control, and prevention. The underutilization of geoprocessing and the importance of socioeconomic factors were highlighted, indicating the need for further research into effective and sustainable measures. Dengue management is required, requiring symptomatic treatment for mild cases and early fluid replacement in severe cases. Vaccines such as Dengvaxia and QDENGA help in prevention, but effective control depends on the combination of vaccination, public policies, and vector control to reduce complications and deaths.

**Keywords:** Vaccines, Dengue, Dengvaxia, QDENGA, Infection.



## 1. INTRODUÇÃO

A dengue é uma arbovirose, ou seja, uma doença viral transmitida por artrópodes, no caso o mosquito *Aedes aegypti*, o qual pertence a família dos Flaviviridae, do gênero *Flavivirus*. O mosquito *Aedes aegypti*, se adapta facilmente ao ambiente doméstico e está associado ao crescimento populacional. A taxa de precipitação, umidade e temperatura também influenciam na dispersão dos mosquitos e na disseminação dos sorotipos virais (Vasconcelos, 2024).

O vírus da dengue possui cinco sorotipos, sendo eles: DENV1, DENV2, DENV3, DENV4 e DENV5, os quatro primeiros são existentes no Brasil. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a dengue é uma patologia endêmica e acomete mais de 390 milhões de pessoas por ano em todo o mundo. Por isso, é um problema de saúde pública, gerando impactos na qualidade de vida do paciente, além de favorecer a morbidade e a mortalidade (Ministério da Saúde, 2024).

Quanto às manifestações clínicas da dengue, cabe inferir que a doença pode ser assintomática, oligossintomática e grave. As formas sintomáticas dessa arbovirose, pode ser classificada em três fases: fase febril, fase crítica e fase de recuperação. A fase febril pode cursar com a apresentação da febre alta, artralgia, plaquetopenia, e cefaleia retro orbitária. Por sua vez, a fase crítica tem a apresentação de sinais e sintomas de gravidade, como sangramento em órgãos, irritabilidade ou letargia, acúmulo de líquidos intraperitoneal, vômitos persistentes, ascite, hepatomegalia, aumento de hematócrito, e lipotimia, além de sinais clássicos de choque como o aumento do tempo de preenchimento capilar, oligúria, hipotensão, e aumento das frequências cardíaca e respiratória. Por fim, a fase de recuperação pode ser definida como aquela em que ocorre a melhora dos sintomas (Ministério da Saúde, 2024).

Além disso, a classificação de risco do paciente com dengue faz-se necessário, e para essa classificação é utilizado os critérios definidos pela Política Nacional de Humanização do Ministério da Saúde, sendo caracterizados 4 grandes grupos. Grupo A, o paciente não apresenta sinais de gravidade, nem comorbidade, também a prova do laço é negativa, e os sintomas clínicos são mais inespecíficos, e característicos da primeira fase da doença. O grupo B, inclui pacientes com comorbidades, porém ainda não apresentam sinais de alarme. O grupo C e D aborda pacientes com comorbidade e com sinais de gravidade, sendo o D aquele que inclui os com sinais de choque (Ministério da Saúde, 2024).

A dengue é uma doença que pode ser facilmente evitada, uma vez que as medidas de prevenção são eficazes, no entanto, observa-se que mesmo com a existência de estratégias viáveis essas intervenções ainda são variáveis entre as regiões do país, reiterando a necessidade das políticas voltadas para a promoção e prevenção da saúde (Dias et al., 2024).

Entre as estratégias que podem evitar a dengue tem-se: extinção dos criadouros de mosquitos, utilização de inseticidas e larvicidas, evitar recipientes com água parada, colocar sal ou areia nesses lugares que acumulam água, evitar o acúmulo de lixo, incentivar o uso de repelentes e utilização de roupas que minimizem a exposição da pele em áreas endêmicas e a vacina (Lenzi, 2004).

Quanto às medidas passivas de prevenção à dengue, existem duas vacinas quadrivalentes no Brasil, sendo elas: Dengvaxia e QDENGGA. A Dengvaxia é recomendada para indivíduos que em algum momento da vida tiveram a dengue confirmada e o esquema vacinal é entre 06 a 45 anos, e a QDENGGA é indicada tanto para os que tiveram dengue

quanto para os que não tiveram, e inclui pacientes de 04 a 60 anos (SBP, 2023).

Nesse contexto, o presente estudo objetiva descrever o manejo de todos os grupos de dengue, incluindo os grupos de risco, além de pontuar a eficácia das vacinas. Ressalta-se que é um assunto de extrema relevância, uma vez que são fundamentais para a tomada de decisão e medidas de prevenção e controle da doença.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Esse artigo trata-se de uma revisão integrativa de literatura. Foi realizado um levantamento de dados em que a pesquisa bibliográfica foi feita nas bases de dados PubMed, SciELO e Lilacs. A escolha pelas referidas bases de dados foi feita mediante o fato de que essas atingem uma ampla literatura mundial, assim como também referências técnico-científicas, com inclusão de periódicos relevantes e conceituados na área da saúde.

Os termos buscados para realização das pesquisas foram: dengue AND vacinas; dengue AND manejo; doença tropical AND dengue. Nesse viés, os critérios de inclusão para os artigos foram trabalhos de língua portuguesa e inglesa, publicados de 2005 até 2024. Os estudos foram lidos detalhadamente, com a escolha de 9 artigos que pontuavam a temática escolhida conforme os padrões científicos da área.

Para esse projeto foi utilizado análise de dados disponibilizados em diversos materiais de pesquisa bibliográfica, que consoante Gil (2008) compreende-se que a pesquisa segue etapas para melhor desenvolvimento do trabalho em questão, etapas que são: Fontes, coleta de dados, análise e interpretação dos resultados com respectiva discussão futura, por meio de comparação entre os artigos através de revisões integrativas.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos 9 artigos sobre dengue revelou uma variedade de abordagens e conclusões a respeito da doença e seu controle no Brasil. Em relação às metodologias, a maioria dos estudos (77% - 7 artigos) utilizou dados qualitativos, enquanto 33% (2 artigos) se basearam em dados quantitativos. A maioria das pesquisas (56% - 4 artigos) teve âmbito municipal e (44% - 5 artigos) de âmbito nacional. Os estados mais frequentemente abordados foram São Paulo, Santa Catarina, Mato Grosso do Sul, Bahia, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Maranhão.

Os artigos abordaram diversos aspectos da dengue, como a situação epidemiológica, os desafios no controle da doença, as ações de prevenção e controle, e as políticas para reduzir a transmissão. Três artigos se destacaram por abordarem todos esses tópicos de forma abrangente e com domínio do assunto, demonstrando a complexidade da dengue como problema de saúde pública e a necessidade de uma abordagem multifacetada para seu controle. Os autores desses artigos foram Dias *et al.* (2024), Elidio *et al.* (2024) e Diaz-Quijano *et al.* (2024).

A análise também revelou que as ferramentas de geoprocessamento são subutilizadas nos estudos sobre dengue no Brasil, especialmente aqueles focados em vetores. Além disso, a importância dos aspectos socioeconômicos para a compreensão da distribuição espacial da dengue foi um ponto recorrente entre os estudos.

As conclusões dos artigos reforçam a necessidade de investir em pesquisas sobre a dengue, com foco na implementação e avaliação de medidas de prevenção e controle

mais eficazes, integradas e sustentáveis.

<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Conclusão</b>
<b>Martelli et al.</b>	2015	Impacto Econômico da Dengue: Estudo Multicêntrico em Quatro Regiões do Brasil	A dengue impõe custos consideráveis ao setor de saúde e à economia, com despesas anuais que podem ultrapassar US\$ 1,8 bilhão, considerando tratamento, vigilância e controle de vetores.
<b>Dias et al.</b>	2024	Impacto das Medidas de Prevenção e Promoção da Saúde na Epidemiologia da Dengue no Brasil: Uma Revisão Sistemática	As medidas de prevenção e promoção da saúde são cruciais para reduzir a incidência e gravidade da dengue no Brasil, mas a implementação e eficácia dessas estratégias precisam ser aprimoradas para um enfrentamento mais abrangente e integrado.
<b>Elidio et al.</b>	2024	Atenção primária à saúde: a maior aliada na resposta à epidemia da dengue no Brasil	A Atenção Primária à Saúde (APS), com estrutura, financiamento e apoio adequados, é crucial para a prevenção e controle da dengue no Brasil, mas precisa de suporte para evitar o colapso por sobrecarga de trabalho.
<b>Xavier et al.</b>	2024	Abordagem Big Data-Saúde Planetária para avaliação do Programa de Combate à Dengue	A metodologia Big Data identificou deficiências na implementação do programa de combate à dengue em São Paulo, mostrando que melhores condições socioeconômicas nem sempre se traduzem em melhor estrutura de saúde, e que a urbanização impacta negativamente nos resultados.
<b>Vasconcelos et al.</b>	1999	Inquérito soro-epidemiológico na Ilha de São Luis durante epidemia de dengue no Maranhão	Uma grande parcela da população de São Luis estava sensibilizada pelo DEN1, suscetível a outros sorotipos, o que aumenta o risco de dengue hemorrágica, demonstrando a necessidade de intensificar medidas preventivas e de controle.
<b>Pessoa et al.</b>	2016	Controle da dengue: os consensos produzidos por Agentes de Combate às Endemias e Agentes Comunitários de Saúde sobre as ações integradas	É necessário sensibilizar os agentes de saúde, promovendo mudanças de comportamento, oferecendo suporte com capacitação sobre dengue, acompanhando a integração e avaliando-a periodicamente, criando indicadores de qualidade e quantidade
<b>Lima et al.</b>	2024	Influência dos indicadores socioeconômicos na distribuição dos casos suspeitos de dengue no município de São Carlos-SP	O perfil de casos suspeitos de dengue em São Carlos-SP não está relacionado a baixos indicadores socioeconômicos, e a dinâmica e mobilidade populacional ligada ao fluxo de universitários pode influenciar no padrão de distribuição da doença.
<b>Lara, Jorge Tibilletti</b>	2022	A emergência da dengue como desafio virológico: de doença-fantasma à endemia “de estimação”, 1986-1987	A pesquisa virológica foi fundamental na transição da dengue de “doença-fantasma” para “endemia de estimação” no Brasil, com a criação do Laboratório de Flavivírus no Instituto Oswaldo Cruz impulsionada pela epidemia de 1986.

Diaz-Quijano et al.	2024	Eficácia da vacinação em massa contra a dengue com CYD-TDV (Dengvaxia®) no estado do Paraná, Brasil: integração de projetos de caso-coorte e controle de casos	A vacinação em massa com CYD-TDV reduziu a incidência de dengue na população-alvo, especialmente em indivíduos com histórico prévio da doença. O estudo sugere que o histórico clínico pode ser um critério para recomendar a vacinação, particularmente em áreas endêmicas com acesso limitado a testes sorológicos.
---------------------	------	--	---

**Quadro 1:** Manejo clínico da dengue e a eficácia das propostas de vacinação.

O manejo clínico da dengue é um dos principais desafios enfrentados por profissionais de saúde, especialmente em regiões tropicais e subtropicais onde a doença é endêmica. Ao analisar os diferentes subgrupos de pacientes e suas respectivas manifestações clínicas, como destacado em estudos recentes, fica evidente que uma abordagem específica para cada grupo de risco é necessária para otimizar os resultados clínicos. Assim, o manejo é dividido em três fases distintas, sendo a fase crítica a que mais requer atenção pela sua associação com complicações graves, como hemorragias e choque.

Em relação ao grupo A, os pacientes com sintomas leves podem ser monitorados de forma ambulatorial, com hidratação adequada e controle da febre. No entanto, os grupos B, C e D, compostos por pacientes com comorbidades ou sinais de gravidade, demandam uma abordagem mais intensiva, incluindo hospitalização e monitoramento rigoroso. Os estudos indicam que a identificação precoce de sinais de alarme, como hemoconcentração e plaquetopenia acentuada, é crucial para evitar complicações fatais.

Outro aspecto em destaque e relevante é a eficácia das vacinas contra a dengue, especialmente as quadrivalentes disponíveis no Brasil: Dengvaxia e QDENGGA. A Dengvaxia mostrou ser eficaz para pessoas previamente infectadas com dengue, evitando formas graves da doença, mas apresenta limitações no público-alvo, uma vez que não é recomendada para indivíduos que nunca tiveram a infecção. Em contraste, a QDENGGA, aprovada mais recentemente, representa um avanço significativo ao ser indicada tanto para pessoas que já tiveram dengue quanto para aquelas que não tiveram. Estudos mostraram que a introdução dessa vacina tem o potencial de reduzir consideravelmente a carga da doença, especialmente em áreas endêmicas.

No entanto, embora as vacinas representem um avanço importante no controle da dengue, estudos destacam que a vacinação isolada não é suficiente para erradicar a doença. O controle vetorial, por meio da eliminação de criadouros do mosquito *Aedes aegypti*, continua sendo a principal estratégia de prevenção. Porém, apesar das campanhas de conscientização, a adesão às medidas preventivas ainda é insuficiente em várias regiões, especialmente em áreas com menor acesso a saneamento básico e educação em saúde.

Além disso, foi exposto que, para otimizar o controle da dengue, políticas públicas devem ser reforçadas. É necessário implementar ações coordenadas entre os setores de saúde, saneamento, e educação, com uma abordagem integrada que envolva a comunidade no combate ao mosquito vetor. O sucesso dessas estratégias depende da conscientização da população sobre a importância de medidas simples, como evitar o acúmulo de água parada e usar repelentes.

Por fim, os estudos analisados indicam que, embora as vacinas representem uma ferramenta adicional muito importante no combate à dengue, o manejo clínico adequado, aliado ao controle vetorial e à educação em saúde, são essenciais para reduzir a morbimortalidade associada à doença. Logo, a eficácia das políticas de prevenção depende não só

da tecnologia disponível, mas também da capacidade de implementar estratégias coordenadas de saúde pública.

## 4. CONCLUSÃO

Com o estudo da revisão integrativa, foi possível verificar que o manejo clínico da dengue ainda representa um desafio significativo, especialmente em áreas endêmicas. As dificuldades no diagnóstico precoce, a variabilidade na apresentação clínica e a necessidade de monitoramento contínuo tornam o manejo da doença uma tarefa complexa. É de suma importância destacar o manejo clínico de todos os grupos de dengue desde os casos leves até os graves para reduzir complicações e mortalidade.

O Ministério da Saúde do Brasil classifica a dengue em quatro grupos: A, B, C e D, cada um com manejo clínico específico. No grupo A, o tratamento baseia-se na sintomatologia do paciente, hidratação oral e acompanhamento ambulatorial regular. Já no grupo B, o manejo adequado envolve hidratação oral e endovenosa, além de observação hospitalar para monitoramento. No grupo C, o tratamento requer internação

hospitalar, hidratação endovenosa rigorosa, monitoramento clínico e laboratorial contínuo e, quando necessário, transfusão sanguínea devido a complicações como sangramentos ou extravasamento de plasma.

Por fim, no grupo D, o manejo envolve internação em UTI, reposição volêmica agressiva, transfusão sanguínea e monitorização contínua dos sinais vitais e parâmetros clínicos. O choque hipovolêmico e as hemorragias severas são as principais causas de óbito em casos graves de dengue.

Além do manejo clínico adequado para cada grupo, a vacinação tem emergido como uma importante ferramenta preventiva. No Brasil, atualmente estão disponíveis duas vacinas quadrivalentes que visam proteger contra os quatro sorotipos do vírus da dengue: Dengvaxia e QDENGGA. Ambas as vacinas representam avanços importantes no combate à dengue, mas apresentam limitações específicas. A Dengvaxia é uma opção válida para pessoas previamente infectadas, estudos clínicos mostraram que a vacina reduziu em cerca de 60% os casos de dengue sintomática. Enquanto a QDENGGA, com seu perfil mais abrangente, oferece proteção tanto para quem já teve dengue quanto para aqueles que ainda não foram expostos ao vírus. Além disso, demonstrou uma redução de aproximadamente 80% nas hospitalizações e uma redução de 90% nos casos graves de dengue em ensaios clínicos.

Conclui-se que o incentivo à vacinação e o desenvolvimento de políticas públicas eficazes são fundamentais para a adoção em larga escala dessas vacinas. É essencial que campanhas de conscientização sejam implementadas para educar a população sobre os benefícios e a importância da vacinação, ao mesmo tempo em que as autoridades de saúde fortalecem as estratégias de vigilância e controle vetorial. A integração dessas ações tem o potencial de transformar o cenário do controle da dengue, reduzindo substancialmente o número de casos e as complicações graves associadas à doença.

## Referências

Bhatt, S., *et al.* The global distribution and burden of dengue. **Nature**. v. 496, n. 7446, p. 504-507, 2013.  
Brasil. **IBGE**. Censo Demográfico, 2022.

- Brasil. **Ministério da Saúde**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Assunto: Nova classificação de caso de dengue – Organização Mundial da Saúde. Brasília; 2014. p. 6.
- Brasil. **Ministério da Saúde**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Dengue: diagnóstico e manejo clínico: adulto e criança. 6. ed. Brasília, DF: MS, 2024.
- Brasil. **Ministério da Saúde**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue. Brasília, DF: MS, 2009.
- Brasil. **Ministério da Saúde**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Monitoramento dos casos de dengue e febre de chikungunya até a Semana Epidemiológica 9. Brasília; 2015. p. 7.
- Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde. As Causas Sociais das Iniquidades em Saúde no Brasil Rio de Janeiro: **Editora Fiocruz**; 2008.
- Cunha, Alefe Albuquerque. Dengue: percepção sobre a importância da Vacinação. 2022. 53 f. Dissertação (Mestrado em Vigilância e Controle de Vetores) - Instituto Oswaldo Cruz, **Fundação Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, 2022.
- Glasser C. M, Gomes A. C. Infestação do Estado de São Paulo por *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. **Rev Saúde Pública**. v. 34, p. 570-577, 2000.
- Landmann. S. C., *et al* A panorama of health inequalities in Brazil. **Int J Equity Health**. v. 15, n. 1, p. 174, 2016.
- Machado C. J. S. *et al*. Promoção da relação saúde-saneamento-cidade por meio da Virologia Ambiental. **Revista de informação legislativa**, v. 50, n. 199, p. 321-345, 2013.
- Oliveira, M. S. F. Vacina da dengue no Brasil. 2016. 19 f. Artigo (Graduação) - **Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília**, Brasília, 2016.
- Organización Panamericana de La Salud. **Dengue: Guías de atención para enfermos em la región de las Américas**. 2. ed. [S. l.]: OPS, 2015.
- Schaffner. F. *et al*. Dengue and dengue vectors in the WHO European region: past, present, and scenarios for the future. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 14, n. 12, p. 1271-1280, 2014.
- Silva, Brunno. **Manual de tipos de estudo**. 2019.

# 6

## EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA DE CHAGAS NO MARANHÃO, BRASIL DE 2014 A 2022

EPIDEMIOLOGY OF CHAGAS DISEASE IN MARANHÃO, BRAZIL FROM 2014 TO  
2022

Laura Luísa Oliveira Lopes<sup>1</sup>

Alice Maely Almeida Lima<sup>1</sup>

Ana Thalia Sousa Carvalho<sup>1</sup>

Ingrid Thaís Nogueira dos Santos<sup>1</sup>

Weldson Ricardo Silva Gomes<sup>2</sup>

Gessiane dos Santos de Souza<sup>2</sup>

Eduardo Durans Figuerêdo<sup>3</sup>

Marcio Anderson Sousa Nunes<sup>3</sup>

Matheus Silva Alves<sup>4</sup>

Camila Guerra Martinez<sup>4</sup>

1 Discente do Curso de Graduação em Biomedicina, Universidade Ceuma, São Luís-Maranhão

2 Mestrando em Biociências aplicadas à saúde da Universidade Ceuma, São Luís-Maranhão

3 Docente de medicina, Universidade CEUMA, São-Luís-Maranhão

4 Docente da Universidade Ceuma, Imperatriz-Maranhão

## Resumo

**A** Doença de Chagas, causada pelo *Trypanosoma cruzi* e transmitida pelo inseto barbeiro, é uma enfermidade negligenciada associada à pobreza, com alta morbidade e mortalidade. Este estudo, tem por objetivo analisar o perfil epidemiológico da Doença de Chagas, no Maranhão no período de (2014-2022), utilizando a base de dados DATASUS. No Maranhão, entre 2014 a 2022, foram registrados 43 casos, especialmente nos municípios de Pedro do Rosario e Turilândia. A etnia Preta (44,12%), obteve predominância, seguido o índice de casos pelo gênero Masculino, com indivíduos de 20 a 39 anos. A pandemia por COVID-19 impactou as notificações no ano de 2020, mas os casos se mantiveram reduzidos até o atual momento. O diagnóstico precoce e o tratamento com Nifurtimox e Benzonidazol são cruciais. Destaca-se a importância de fortalecer a vigilância, o controle vetorial e o acesso aos serviços de saúde, além de integrar medidas de saneamento e educação. Conclui-se que a Doenças de Chagas permanece um desafio de saúde pública, especialmente em áreas rurais e entre populações vulneráveis.

**Palavras-chaves:** Casos, *Trypanosoma*, Regiões, Insetos, Protozoário.

## Abstract

**C**hagas disease, caused by *Trypanosoma cruzi* and transmitted by the barber bug, is a neglected disease associated with poverty, with high morbidity and mortality. This study aims to analyze the epidemiological profile of Chagas disease in Maranhão in the period (2014-2022), using the DATASUS database. In Maranhão, between 2014 and 2022, 43 cases were registered, especially in the municipalities of Pedro do Rosario and Turilândia. The Black ethnicity (44.12%) was predominant, followed by the rate of cases by the male gender, with individuals aged 20 to 39 years. The COVID-19 pandemic impacted notifications in 2020, but cases have remained low to date. Early diagnosis and treatment with Nifurtimox and Benzonidazole are crucial. The importance of strengthening surveillance, vector control and access to health services, in addition to integrating sanitation and education measures, is highlighted. It is concluded that Chagas disease remains a public health challenge, especially in rural areas and among vulnerable populations.

**Keywords:** Cases, *Trypanosoma*, Regions, Insects, Protozoan.



## 1. INTRODUÇÃO

A Doença de Chagas, também conhecida como tripanossomíase americana, é uma enfermidade provocada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, um parasita flagelado transmitido principalmente por insetos vetores da subfamília *Triatominae* (popularmente conhecidos como barbeiros) (Reis, 2023). Além da transmissão vetorial, a infecção pode ocorrer por transfusão sanguínea, transmissão congênita, transplante de órgãos, ingestão de alimentos contaminados e acidentes laboratoriais. Já a transmissão sexual, apesar de considerada uma possibilidade, ainda carece de comprovação robusta (Dias *et al.*, 2011). A doença foi descoberta em 1909 pelo médico e cientista brasileiro Carlos Chagas, que identificou tanto o agente etiológico (*T. cruzi*) quanto o inseto transmissor e as manifestações clínicas da infecção. O primeiro caso humano documentado foi o da menina Berenice, de dois anos, no Brasil (Benchimol *et al.*, 2020).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) classifica a Doença de Chagas como uma Doença Tropical Negligenciada, principalmente devido à sua associação com a pobreza e aos investimentos limitados em pesquisa e tratamento (Silva *et al.*, 2024). O baixo interesse da indústria farmacêutica e a ausência de programas de saúde robustos em muitos países, principalmente da América do Sul, dificultam o controle da enfermidade (Benevides *et al.*, 2023).

### 1.1 Ciclo de vida do *Trypanosoma cruzi*

O ciclo de vida do *Trypanosoma cruzi* é complexo e envolve múltiplos estágios morfológicos e funcionais, ocorrendo em dois tipos de hospedeiros: vertebrados (humanos e outros mamíferos) e invertebrados (insetos vetores da subfamília *Triatominae*) (Romagnole, 2020). Esse ciclo inicia-se quando um inseto hematófago infectado, popularmente conhecido como barbeiro, pica um hospedeiro vertebrado e defeca próximo ao local da picada. Nas fezes do inseto, encontram-se os tripomastigotas metacíclicos, a forma infectante do parasita. Esses tripomastigotas penetram no organismo do hospedeiro através da pele lesionada pelo ato de coçar ou pela mucosa, como a conjuntiva ocular (Gualberto, 2022).

No interior do hospedeiro vertebrado, os tripomastigotas metacíclicos invadem diversas células do organismo, particularmente fibroblastos, macrófagos e células musculares, onde sofrem um processo de diferenciação para a forma amastigota, um estágio replicativo intracelular. Os amastigotas proliferam por divisão binária no citoplasma da célula hospedeira, utilizando a glicose do meio intracelular como fonte energética (Paula *et al.*, 2019). Após múltiplas divisões, os amastigotas começam a se diferenciar novamente em tripomastigotas sanguíneos, que rompem a célula hospedeira e caem na corrente sanguínea. Essas formas podem então infectar novas células, propagando a infecção dentro do organismo hospedeiro, ou serem ingeridas por um novo barbeiro durante a alimentação sanguínea (Andrade, 2023).

No trato digestivo do inseto vetor, os tripomastigotas ingeridos chegam ao intestino médio, onde se transformam em epimastigotas, a forma replicativa extracelular do parasita. Os epimastigotas aderem à parede intestinal do inseto e proliferam ativamente por fissão binária. À medida que migram para o intestino posterior, esses parasitas começam um novo processo de diferenciação, gerando tripomastigotas metacíclicos, que são a forma infectante para vertebrados. Esses tripomastigotas são então eliminados nas fezes do inseto durante sua próxima refeição sanguínea, reiniciando o ciclo de transmissão (Gomes, 2021).

## 1.2 Sinais e sintomas

A Doença de Chagas apresenta um curso clínico bifásico, dividido em uma fase aguda e uma fase crônica, que pode se manter assintomática por décadas ou evoluir para formas graves (De oliveira *et al.*, 2021). A progressão da doença e a severidade dos sintomas variam de acordo com fatores como idade do paciente, carga parasitária, via de transmissão e resposta imunológica do hospedeiro (Zapparoli, 2021).

A fase aguda ocorre nas primeiras semanas ou meses após a infecção pelo *Trypanosoma cruzi* e, em muitos casos, pode ser assintomática ou apresentar sintomas inespecíficos, como febre prolongada, fadiga, mal-estar, cefaleia e linfadenopatia (Andrade *et al.*, 2020). Alguns pacientes podem desenvolver manifestações clínicas específicas, como o sinal de Romaña, caracterizado por edema palpebral unilateral indolor associado à conjuntivite e linfadenopatia pré-auricular, que ocorre quando a porta de entrada do parasita é a mucosa ocular (Scarim, 2020). Outra manifestação típica, mas menos comum, é o chagoma de inoculação, uma lesão inflamatória eritematosa e endurecida no local de penetração do parasito (Viganó, 2023). Além disso, podem ocorrer manifestações sistêmicas como hepatoesplenomegalia, miocardite aguda e meningoencefalite, sendo essas complicações mais frequentes em crianças, imunossuprimidos e pacientes com alta carga parasitária (Kawaguchi *et al.*, 2019). A fase aguda, quando sintomática, geralmente tem duração de quatro a oito semanas e, na maioria dos casos, evolui espontaneamente para a fase crônica (Gusmão *et al.*, 2019).

A fase crônica se manifesta de forma diferente dependendo da resposta imunológica do hospedeiro e do grau de dano tecidual acumulado ao longo dos anos (Saad *et al.*, 2024). Cerca de 60 a 70% dos indivíduos infectados permanecem na forma indeterminada, caracterizada pela ausência de sintomas e por exames complementares normais, embora o parasita continue presente no organismo (Nunes, 2020). Entretanto, o restante dos pacientes evolui para formas sintomáticas crônicas, que se subdividem principalmente em cardiopatia chagásica crônica e formas digestivas, além de acometimento neurológico menos comum (Cunha, 2022). A cardiopatia chagásica crônica é a manifestação mais grave da doença e pode levar à insuficiência cardíaca progressiva e morte súbita por arritmias malignas (Pinheiro, 2022). O dano ao miocárdio ocorre devido à invasão parasitária direta, inflamação crônica e resposta autoimune, levando a fibrose e dilatação das câmaras cardíacas (Da Silva, 2020).

Ademais, clinicamente, pode se apresentar com palpitações, dispnéia aos esforços, dor torácica e síncope. Nos estágios mais avançados, os pacientes desenvolvem insuficiência cardíaca congestiva, com edema de membros inferiores, hepatomegalia e derrame pleural. Eletrocardiogramas frequentemente revelam bloqueios de ramo, extrassístoles ventriculares e disfunção do nó atrioventricular (Thaler, 2023). As formas digestivas da Doença de Chagas ocorrem em cerca de 10% dos casos sintomáticos e resultam da destruição do plexo nervoso intramural do trato gastrointestinal, levando a disfunções motoras e dilatações dos órgãos (Tanaka, 2019). As principais apresentações clínicas são o megaesôfago e o megacólon chagásicos. O megaesôfago manifesta-se por disfagia progressiva, regurgitação de alimentos, odinofagia e, em estágios avançados, desnutrição severa devido à dificuldade na ingestão alimentar. Já o megacólon se caracteriza por constipação intestinal crônica, distensão abdominal e episódios de fecaloma, podendo evoluir para volvo intestinal e perfuração, com risco de peritonite (Ferreira *et al.*, 2018).

Além das formas cardíacas e digestivas, a Doença de Chagas também pode apresentar manifestações neurológicas na fase crônica, embora sejam menos comuns. Essas manifestações podem incluir lesões encefálicas focais, déficits motores e alterações cog-

nitivas leves (Cassiano *et al.*, 2020). Em pacientes imunossuprimidos, como aqueles com coinfeção pelo HIV ou transplantados, a reativação da infecção pode levar a meningoencefalite grave, com prognóstico desfavorável (Rodrigues, 2021). A transição entre as fases e a evolução clínica da doença variam significativamente entre os pacientes, sendo influenciadas pela interação entre o parasita e o sistema imunológico do hospedeiro. O diagnóstico precoce e a identificação das complicações clínicas são fundamentais para a instituição de medidas terapêuticas e de suporte adequadas.

### 1.3 Diagnóstico

O diagnóstico da Doença de Chagas é um desafio devido à complexidade biológica do *Trypanosoma cruzi* e à variação da parasitemia ao longo das diferentes fases da infecção. Os métodos diagnósticos são divididos em diretos, que detectam o próprio parasita ou seu material genético, e indiretos, que identificam a resposta imune do hospedeiro à infecção (Martins, 2024). Na fase aguda, a detecção direta do *T. cruzi* é mais eficaz, pois a parasitemia é alta. A microscopia direta, por meio de esfregaço sanguíneo e o método de gota espessa, pode visualizar tripomastigotas circulantes (Shone, 2022). O isolamento do parasita pode ser feito por hemocultura ou xenodiagnóstico, no qual triatomíneos não infectados se alimentam do sangue do paciente e, após algumas semanas, são examinados para a presença do parasita. No entanto, esses métodos são demorados e têm sensibilidade limitada (Bertolli *et al.*, 2024). Técnicas moleculares, como a reação em cadeia da polimerase (PCR), têm sido cada vez mais utilizadas para a detecção do DNA do *T. cruzi*. A PCR convencional e variantes mais sensíveis, como a PCR quantitativa em tempo real (qPCR), permitem detectar cargas parasitárias muito baixas (Da Costa, 2024). No entanto, a sensibilidade da PCR pode ser reduzida na fase crônica devido à baixa parasitemia (Ismael *et al.*, 2024). Além disso, fatores como o método de extração do DNA e o volume de sangue analisado podem afetar os resultados, e há desafios quanto à padronização e custo da técnica para uso em larga escala (Silva *et al.*, 2023).

Na fase crônica, os métodos sorológicos são a principal abordagem diagnóstica, pois a carga parasitária no sangue é extremamente baixa (Alves *et al.*, 2018). Testes de detecção de anticorpos anti-*T. cruzi*, como ensaios imunoenzimáticos (ELISA), imunofluorescência indireta (IFI) e hemaglutinação indireta (HAI), são amplamente utilizados. A OMS recomenda que o diagnóstico sorológico seja baseado em pelo menos dois testes diferentes devido ao risco de reações cruzadas com outros tripanossomatídeos (Da Silva *et al.*, 2025).

Recentemente, avanços têm sido feitos para melhorar a precisão do diagnóstico, incluindo testes rápidos imunocromatográficos para uso em campo e aprimoramento das técnicas moleculares (Vieira *et al.*, 2024). O desenvolvimento de novas abordagens, como a amplificação isotérmica de ácidos nucleicos e plataformas baseadas em CRISPR, pode representar um futuro promissor para a detecção precoce e confiável da Doença de Chagas (Silva, 2021). Dada a complexidade do diagnóstico, recomenda-se uma abordagem combinada, levando em consideração o estágio da doença e a disponibilidade dos testes em diferentes contextos epidemiológicos.

### 1.4 Tratamento

O tratamento da Doença de Chagas é baseado no uso de duas drogas antiparasitárias: o benznidazol e o nifurtimox. Ambas são eficazes na eliminação do *Trypanosoma cruzi*, especialmente na fase aguda da infecção. Entretanto, a eficácia na fase crônica é reduzida,

sendo um tema ainda em debate na literatura médica (Amaral *et al.*, 2017).

De acordo com as diretrizes do Ministério da Saúde do Brasil, o Benzonidazol é recomendado especialmente para pacientes assintomáticos, sem alterações nos exames ou em estágios iniciais da doença, sempre levando em consideração avaliação clínica individualizada (De Sousa *et al.*, 2019). O benznidazol, um derivado do nitroimidazol, age gerando radicais livres que danificam o DNA do *T. cruzi*, levando à morte do parasita (Sousa *et al.*, 2021). É considerado o tratamento de primeira linha e é aprovado para uso em crianças de 2 a 12 anos nos Estados Unidos. A posologia recomendada varia conforme o peso do paciente, geralmente administrando-se 5 a 7 mg/kg/dia por via oral, divididos em duas doses, por um período de 60 dias. Entre os efeitos adversos mais comuns estão dermatite alérgica, neuropatia periférica, anorexia e, em casos raros, supressão da medula óssea (Martins, 2023)

O nifurtimox, um derivado do nitrofurano, atua por mecanismos semelhantes, induzindo estresse oxidativo e dano ao DNA do parasita (Diniz *et al.*, 2024). É aprovado para crianças desde o nascimento até 18 anos de idade. A dose varia entre 8 e 10 mg/kg/dia para crianças e entre 2,5 e 3,5 mg/kg/dia para adultos, administrada por 60 a 90 dias. Seus efeitos colaterais incluem anorexia, náusea, perda de peso, tremores, insônia e neuropatia periférica (Monteiro, 2019). O nifurtimox, no entanto, não é amplamente utilizado no Brasil e em outros países devido à sua maior toxicidade em comparação ao benzonidazol (Côrrea, 2023).

Ambos os medicamentos são mais eficazes quando administrados na fase aguda da doença e em recém-nascidos infectados congenitamente (Lima, 2020). Em adultos com doença crônica, o tratamento antiparasitário pode ser indicado para reduzir a carga parasitária e potencialmente retardar complicações, como cardiomiopatias (Brites, 2022). No entanto, a decisão de tratar pacientes na fase crônica deve ser avaliada individualmente devido ao risco de efeitos adversos e à incerteza sobre o impacto na progressão da doença (Das Chagas, 2024).

Além do tratamento antiparasitário, pacientes com complicações cardíacas ou digestivas podem necessitar de terapias sintomáticas e suporte especializado (Oliveira, 2024). Isso inclui o uso de marcapassos em casos de arritmias graves, tratamento farmacológico para insuficiência cardíaca e, em situações mais avançadas, transplante cardíaco (Campos *et al.*, 2022). No caso de complicações gastrointestinais, intervenções cirúrgicas podem ser necessárias para corrigir megacólon ou megaesôfago (Jardim *et al.*, 2023).

## 1.5 Epidemiologia

Estima-se que entre 6 e 7 milhões de pessoas estejam infectadas pelo *T. cruzi* no mundo (Ribeiro, 2019). Embora a incidência tenha reduzido consideravelmente nos últimos 40 anos, devido a melhorias, especialmente nas habitações e controle do vetor, a doença continua apresentando uma alta letalidade. A doença é endêmica em 21 países da América Latina, mas devido a migrações, também é encontrada nos Estados Unidos, Canadá, Europa, África e Ásia. Entretanto, apesar da crescente disseminação da doença, ainda há carência de dados epidemiológicos completos nesses países. Mesmo assim, a OMS estima que existam mais de 300 mil casos nos Estados Unidos, com base na prevalência do *T. cruzi* e nos números de imigração (Geres *et al.*, 2022). No entanto, a expectativa da OMS é erradicar a doença até 2050 (Da Conceição, 2021).

No contexto brasileiro, os números históricos da doença são alarmantes. Estima-se,

que pelo menos um milhão de brasileiros esteja infectado, com a possibilidade de que esse número alcance até 2,4% da população nacional (De Oliveira, 2021). O estado com o maior número de casos é o Pará. Segundo o Ministério da Saúde, o estado é responsável por cerca de 80% dos casos no Brasil, com um aumento de 16% dos anos de 2022 para 2023 (Bezerra *et al.*, 2024).

## 2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico com o objetivo de traçar o perfil sociodemográfico da Doença de Chagas no Maranhão no período de 2014– 2022. Os dados foram obtidos a partir de dados disponibilizados pelo governo federal na plataforma DATASUS. A coleta e análise de dados foi realizada no período de fevereiro a março de 2025. Após a aquisição dos dados, eles foram tabulados e organizados utilizando o programa Microsoft Excel.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Doença de Chagas, causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, é uma das principais preocupações de saúde pública na América Latina, afetando aproximadamente 6 milhões de pessoas em todo o mundo (Organização Mundial da Saúde, 2023).

No Brasil, a doença é endêmica em várias regiões, com destaque para os estados das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, onde a transmissão vetorial pelo inseto triatomíneo ainda é um dos principais meios de contágio (Ministério da Saúde, 2023). No Maranhão, os dados epidemiológicos indicam que a Doença de Chagas ainda representa um desafio significativo para os serviços de saúde, e embora o número de casos tenha mostrado uma redução nas últimas décadas, a ocorrência de novas infecções ainda é registrada, principalmente em áreas rurais e locais com baixa cobertura de saneamento básico (GOV, 2021). Estudo realizado por (Gomes *et al.*, 2018), apontam que o Maranhão apresenta uma prevalência elevada de doenças de Chagas em áreas rurais, destacando a necessidade de programas de controle vetorial mais eficientes e campanhas educativas direcionadas à população.

De acordo com os dados epidemiológicos coletados no DATASUS em relação a Doenças de Chagas no estado do Maranhão, entre os anos de 2014 a 2022, foram notificados 43 casos confirmados da doença, com variações ao longo dos anos (Tabela 1). Em 2014, houve 1 caso confirmado (2,33%), seguido de um aumento significativo em 2015, com 10 casos (23,26%). Nos anos subsequentes, os números oscilaram, com 1 caso em 2016 (2,33%) e 2017 (2,33%), seguido por um crescimento expressivo em 2018, quando foram registrados 25 casos (58,14%). Em 2019, o número de casos caiu para 2 (4,65%), mantendo-se o mesmo em 2021 (4,65%). No último ano analisado, 2022, foi confirmado apenas 1 caso (2,33%). Esses dados indicam uma flutuação nos registros ao longo do período, com um pico em 2018 e uma tendência de redução nos anos posteriores. O estudo de (Cutrim, 2017) observou a mesma variância em suas pesquisas, ela destaca que esses picos podem estar relacionados a fatores como mudanças nas condições ambientais e falhas na implementação de medidas de controle vetorial. A redução de casos nos anos subsequentes, incluindo 2019 (2 casos), sugere um possível aprimoramento nas estratégias de diagnóstico e prevenção, com um reflexo positivo das campanhas educativas e das ações de controle.

No ano de 2020, não foi possível, encontrar dados subjetivos de casos confirmados

em nenhuma variação da doença de Doença de Chagas no estado do Maranhão. Em 2020, a pandemia de COVID-19 causou uma grande crise sanitária mundial, impactando diversos aspectos da saúde pública e da organização dos sistemas de saúde. A sobrecarga nos serviços de saúde, a reorientação de recursos para o combate ao Coronavírus-19 e as restrições de mobilidade contribuíram para que muitas doenças não fossem diagnosticadas ou notificadas adequadamente (De Souza 2020). Estudos apontam que a subnotificação não ocorreu apenas por questões logísticas e práticas, mas também devido à priorização das infecções relacionadas à COVID-19 nos sistemas de vigilância epidemiológica (Adorno, 2023). Como resultado, a subnotificação afetou a capacidade de avaliação da verdadeira carga de doenças não relacionadas ao Coronavírus-19, como por exemplo a Doença de Chagas, e dificultou intervenções adequadas no controle dessas condições, resultando em impactos na saúde pública a longo prazo.

Ano	Casos Confirmados
2014	01
2015	10
2016	01
2017	01
2018	25
2019	02
2021	02
2022	01
Total	43

**Tabela 1.** Casos confirmados de 2014 a 2022 no Maranhão

Fonte: DATASUS – SINAN. (2025)

Análise epidemiológica dos casos confirmados de Doença de Chagas no estado do Maranhão por casos distribuídos em municípios no período de 2014 a 2022, confere Pedro do Rosário com maior número de casos, com 20 notificações (46,51%), seguido por Turilândia, que apresentou 11 casos (25,58%) (Tabela 2). O município de Pinheiro contabilizou 3 casos (6,98%), enquanto Imperatriz e Palmeirândia registraram 2 casos cada (4,65%). Além disso, os municípios de Caxias, Alcântara, Bacuri, Santa Rita e Turiaçu apresentaram 1 caso cada (2,33%).

Em 2018 houve um surto de Doenças de Chagas transmitidas por via oral, em uma comunidade quilombola na região de Pedro do Rosario (Simões *et al.*, 2018). Este incidente destaca a vulnerabilidade das comunidades locais, especialmente os quilombolas, e municípios aos redores, que enfrentam desafios como acesso limitado a serviços de saúde, infraestrutura precária e condições sanitárias inadequadas. Esses fatores facilitam a transmissão da doença.

Municípios	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2021	2022	Total
Alcantara	-	-	-	01	-	-	-	-	01
Bacuri	-	-	-	-	-	-	-	01	01
Caxias	01	-	-	-	-	-	01	-	01
Imperatriz	-	-	-	-	-	01	01	-	02
Palmeirândia	-	-	-	-	-	01	-	-	01
P. Rosario	-	-	-	-	20	-	-	-	20
Pinheiro	-	-	-	-	03	-	01	-	04
Santa Rita	-	-	-	-	01	-	-	-	01
Turiaçu	-	-	01	-	-	-	-	-	01
Turilândia	-	10	-	-	01	-	-	-	11
Total	01	10	01	01	25	02	02	01	43

**Tabela 2.** Casos confirmados de 2014 a 2022 em municípios do Maranhão

Fonte: DATASUS – SINAN (2025)

Adicionalmente, a distribuição dos casos apresentou uma concentração em Pedro do Rosário e Turilândia indicando possíveis fatores ambientais que influenciam o acometimento nessas regiões. Esses municípios estão localizados na mesorregião do Leste Maranhense e à microrregião do Baixo Parnaíba, estando situados em áreas de predominância de vegetação de cerrado e áreas de transição para a Amazônia (Silva, 2023).

Geograficamente, as duas cidades estão próximas, distando aproximadamente 75 km uma da outra, com fácil acesso por rodovias estaduais. Essa proximidade contribui para uma certa homogeneidade nas condições climáticas e ambientais, com predomínio de clima tropical, caracterizado por estações bem definidas de chuvas e seca (Oliveira, 2022).

Em termos populacionais, Pedro do Rosário e Turilândia possuem populações de tamanho semelhante, com ambos os municípios apresentando um caráter predominantemente rural. A maioria dos habitantes dessas cidades depende da agricultura e da pesca como fontes principais de sustento, atividades que também impactam os aspectos ambientais locais, dado o uso de recursos naturais em suas economias (Araújo, 2021). Ambos os municípios enfrentam desafios comuns relacionados ao desenvolvimento econômico e social, incluindo a necessidade de melhorias na infraestrutura e nos serviços básicos de saúde e educação (Petersen, 2021).

A incidência da doença, voltados para raça/cor, de acordo com os dados estatísticos nos anos de 2014-2022 indica que a população preta foi a mais acometida, representando 44,12% dos casos, seguida pela população parda (32,35%), branca (8,82%) e amarela (2,94%) (Tabela 3). O ano com o maior número de registros foi 2018, concentrando 61,76% de todos os casos da série histórica. Nesse ano, a maior prevalência foi entre indivíduos pretos (15 casos, 71,42%), seguidos pelos pardos (8 casos, 38,09%) e brancos (2 casos, 9,52%). Outras categorias raciais apresentaram menor representatividade ao longo dos anos analisados.

Ano	Branca	Preta	Amarela	Parda	Total
2014	-	-	01		01
2015	-	-	-	10	10
2016	-	-	-	01	01
2017	-	01	-	-	01
2018	02	15	-	08	25
2019	01	-	-	01	02
2021	-	-	-	02	02
2022	-	-	-	01	01
Total	03	16	01	23	43

**Tabela 3.** Casos confirmados por raça de 2014 a 2022 no Maranhão

Fonte: DATASUS – SINAN (2025)

Os dados sobre a incidência da Doença de Chagas no Maranhão, indicam que a população preta foi a mais acometida, representando 44,12% dos casos, seguida pela população parda (32,35%), branca (8,82%) e amarela (2,94%). Esse padrão difere de estudo epidemiológico prévio que analisou os dados de Doença de Chagas no período 2018 – 2023 em todo o território nacional, no qual foi observado a prevalência de casos em população autodeclarada parda (Leitão, 2024).

Esses dados refletem as desigualdades étnico raciais em saúde no Brasil, onde a população negra, historicamente marginalizada, enfrenta condições sociais e econômicas mais vulneráveis, como a pobreza e o acesso limitado a serviços de saúde. Tais condições facilitam a propagação de doenças como a Doença de Chagas, que estão diretamente ligadas à falta de infraestrutura básica, como saneamento adequado e controle vetorial.

A distribuição dos casos em relação ao sexo apresentou uma leve predominância masculina, com total de 51,16% (22 casos) registrados em homens, enquanto 48,84% (21 casos) ocorreram em mulheres. Apesar da diferença numérica pequena, algumas variações chamam atenção ao longo dos anos analisados. O ano com maior número de casos foi 2018, totalizando 25 registros, sendo também o único período em que os casos em mulheres (15 casos, 60%) superaram os dos homens (10 casos, 40%). Nos demais anos, a predominância variou: os homens foram mais afetados em 2015 (80%), 2016 (100%), 2019 (50%), 2021 (50%) e 2022 (100%), enquanto as mulheres prevaleceram em 2014 (100%) e 2017 (100%).

Ano	Masculino	Feminino	Total
2014	-	01	01
2015	08	02	10
2016	01	-	01
2017	-	01	01
2018	10	15	25
2019	01	01	02
2021	01	01	02
2022	01	-	-
Total	22	21	43

**Tabela 4.** Casos confirmados por gênero de 2014 a 2022 no Maranhão

Fonte: DATASUS – SINAN (2025)



A equidade entre os sexos observada nos anos de 2019 e 2021 já foi relatada anteriormente (Botelho, 2023). No entanto, a prevalência do sexo masculino em alguns anos pode estar relacionada à busca por cuidados de saúde entre homens e mulheres, bem como ao fato de os homens estarem mais expostos a condições de trabalho que aumentam o risco de infecção (Morais *et al.*, 2017).

A distribuição etária dos casos de Doença de Chagas, destaca que a maior parte dos registros ocorreu em indivíduos na faixa etária de 20 a 39 anos (41,38%), seguida por 40 a 59 anos (20,69%), 65 a 69 anos (6,90%) e 70 a 79 anos (3,45%). Faixas etárias mais jovens, como 15 a 19 anos, representaram 6,90% dos casos. O ano com o maior número de registros foi 2018, concentrando 65,52% dos casos, com predomínio na faixa etária de 20 a 39 anos (12 casos, 54,54%). Outras faixas etárias, também foram representadas, com valores significativos no mesmo ano, porém os valores indicaram menor proporção.

Ano	1-4	5-9	6-14	15-19	20-39	40-59	65-69	70-79	Total
2014	-	-	01	-	-	-	-	-	01
2015	01	02	01	-	02	04	-	-	10
2016	-	-	-	-	01	-	-	-	01
2017	-	-	-	-	01	-	-	-	01
2018	-	02	02	02	12	02	02	-	25
2019	-	-	-	-	-	01	-	01	02
2021	-	-	-	-	01	01	-	-	02
2022	-	-	-	-	-	01	-	-	01
Total	01	04	04	02	17	12	02	01	43

**Tabela 5.** Casos confirmados por faixa etária de 2014 a 2022 no Maranhão

Fonte: DATASUS – SINAN (2025)

A concentração de casos em adultos está associada a fatores ocupacionais específicos, como atividades laborais em áreas endêmicas, especialmente no meio rural ou em condições precárias (Andrade *et al.*, 2020). Além disso, a migração de trabalhadores em busca de melhores condições de vida pode contribuir para a disseminação da doença em novas regiões. Identificar esses fatores é essencial para desenvolver estratégias de prevenção direcionadas às populações mais vulneráveis.

## 4. CONCLUSÃO

A Doença de Chagas permanece como um importante problema de saúde pública no Brasil, especialmente em áreas rurais e menos favorecidas. O Maranhão é um dos estados com alta incidência da doença, sendo necessário reforçar as ações de vigilância, controle vetorial, diagnóstico precoce e tratamento adequado. As diferenças na distribuição de casos por sexo, etnia e região reforçam a importância de políticas públicas direcionadas e adaptadas à realidade local. Para reduzir a mortalidade e controlar a disseminação, é fundamental integrar medidas de saneamento, educação em saúde e ampliação do acesso aos serviços de diagnóstico e tratamento.

## Referências

- ADORNO, B. R. **Geografia no estudo das doenças zoonóticas e suas relações com o uso do solo do Cerrado no Estado de Goiás**. 2023. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Goiás (Brazil).
- ALVARENGA, L. G. *et al.* Análise do perfil epidemiológico dos casos agudos da doença de chagas no Brasil entre os anos de 2019 a 2022. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 10, p. e85131047149-e85131047149, 2024.
- ALVES, B. P. **PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM DOENÇA DE CHAGAS AGUDA NA REGIÃO NORTE DO BRASIL DE 2012 A 2021**. Tese de Conclusão de Curso- Universidade Federal do Maranhão- UFMA. 2024.
- ALVES, D. F. *et al.* Métodos de diagnóstico para a doença de Chagas: revisão da literatura. **PNCQ GESTOR**, v. 50, n. 4, p. 330-3, 2018.
- AMARAL, G. C. *et al.* Doença de Chagas: breve revisão com ênfase no tratamento. **Revista Corpus Hippocraticum**, v. 1, n. 1, 2017.
- ANDRADE, M. G. C. D. **Triagem de atividade anti Trypanosoma cruzi e desenvolvimento de formulações nanoestruturadas de compostos sintéticos derivados do Srp1340 com núcleo 1, 2, 3-triazol**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Ouro Preto. 2023.
- ARAÚJO, L. F. D. **Ilhas de calor em Sinop-MT: análise das características térmicas em conjunto com os aspectos socioeconômicos e ambientais**. Dissertação de Pós-Graduação. Universidade Estadual Paulista. 2021.
- ATAIDES, J.A. BONFIM; SANTOS, E; CAVALCANTE. A EVOLUÇÃO DA MONKEYPOX: ANÁLISE DOS FATORES EPIDEMIOLÓGICOS E CLÍNICOS. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 20, n. 59, p. 522-545, 2024.
- BENCHIMOL, J. L.; JUNIOR, D G J. **Uma história das leishmanioses no Novo Mundo: fins do século XIX aos anos 1960**. SciELO-Editora FIOCRUZ, 2020.
- BENEVIDES, D. H. J. *et al.* Impacto dos custos previdenciários e de saúde pública com a doença de Chagas: uma realidade no Nordeste brasileiro. **Humanidades em Perspectivas**, v. 7, n. 16, p. 37-52, 2023.
- BERNARDES, D. M. *et al.* **Perfil epidemiológico da doença de chagas nos Estados do Norte, Nordeste e Centro-Oeste**. Dissertação de Pós-Graduação. Universidade Católica de Santos. Período de 2010 a 2020. 2022.
- BERTOLLI, N. F. *et al.* UTILIZAÇÃO DE TÉCNICAS DE PCR NA DETECÇÃO DE TUBERCULOSE NO MONITORAMENTO DA SAÚDE EM PRIMATAS NÃO HUMANOS DE CATIVEIRO-REVISÃO DE LITERATURA. **Revista Tópicos**, v. 2, n. 10, p. 1-15, 2024.
- BEZERRA, G. M. *et al.* PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE ARBOVIROSES URBANAS TRANSMITIDAS PELO Aedes Aegypti (DENGUE, CHIKUNGUNYA E ZIKA), NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN. In: **OPEN SCIENCE RESEARCH XIV**. Editora Científica Digital, 2024. p. 664-686.
- BEZERRIL, A.C. R. **Conhecimentos, atitudes e práticas sobre Doença de Chagas de profissionais de saúde e pessoas acometidas em um município do interior do estado da Bahia**. Dissertação do Programa de Pós-Graduação. Universidade Federal do Ceará. 2024
- BRANDÃO, L. E D.; NASCIMENTO, Juliana Macedo Lacerda; DE BARROS, Marcelo Diniz Monteiro. Conhecimentos acerca da doença de Chagas por alunos do ensino médio de uma escola particular de ensino em Belo Horizonte, Minas Gerais. **Ensino & Pesquisa**, v. 16, n. 1, 2018.
- BRITES, A. F. C. **Clínica e cirurgia de animais de companhia**. 2022. Dissertação de Mestrado. Universidade de Evora (Portugal).
- BOTELHO, Vivian Hernandez *et al.* Desigualdades na prática esportiva e de atividade física nas macrorregiões do Brasil: PNAD, 2015. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 26, 2021.
- CAMPOS, M. P. C. *et al.* Teste de Limiar de Desfibrilação e Seguimento a Longo Prazo de Pacientes com Cardiopatia Crônica da Doença de Chagas. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 119, n. 6, p. 923-928, 2022.
- CASSIANO, L. M. G. *et al.* **Neuroinflamação, metabolismo energético e reprogramação epigenética na neuroregeneração hipocampal em modelo ex vivo de deficiência de tiamina**. Dissertação de Pós-Graduação. Universidade Federal de Uberlândia. 2020.
- CORRÊA, M. D. O. **Predição das propriedades físico-químicas, farmacocinéticas e de toxicidade de substâncias bioativas no combate da Doença de Chagas**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

- CORREIA, J. R. et al. Doença de Chagas: **aspectos clínicos, epidemiológicos e fisiopatológicos**. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 13, n. 3, p. e6502-e6502, 2021.
- CUNHA, C. L. P. D. (Ed.). Cardiopatia chagásica: a evolução da doença e seus exames complementares. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 119, n. 1, p. 12-13, 2022.
- CUTRIM, F. E. R. F. Estudo dos casos agudos de Doença de Chagas no Maranhão, Brasil, e sua relação com a pobreza. **Fiocruz.br**, 2017.
- CUTRIM, F. S. R. F.; ALMEIDA, I. A.; GONÇALVES, E. da G. do R.; SILVA, A. R. da . (2010). Doença de Chagas no Estado do Maranhão, Brasil: registro de casos agudos no período de 1994 a 2008. **Revista Da Sociedade Brasileira De Medicina Tropical**, 43(6), 705–70
- DA CONCEIÇÃO, J. R. **DOENÇAS NEGLIGENCIADAS E RACISMO INSTITUCIONAL: DOS ASPECTOS SOCIO-ECONÔMICOS AO DESENVOLVIMENTO DE NOVOS FÁRMACOS**. 2021. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- DA COSTA MATOS, D. et al. Contexto brasileiro da Doença de Chagas: Perspectivas atuais sobre epidemiologia, vetores e diagnóstico. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 5, p. 455-467, 2024.
- DA CRUZ, L.P. **Pesquisa de Trypanosoma cruzi e relato de ocorrência de helmintes gastrointestinais em gambá-de-orelha-branca (Didelphis albiventris) e gambá-de-orelha-preta (Didelphis aurita) num CRAS do município de Jundiá, estado de São Paulo, Brasil**. 2021. Dissertação de Mestrado. Universidade de Lisboa (Portugal).
- DA SILVA JUNIOR, W. L. P. et al. LESÃO MUSCULAR NAS DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS. **Caderno de Publicações Univag**, n. 11, 2021.
- DA SILVA NETO, A. J. et al. A importância da realização de exames para detecção da doença de Chagas em gestantes. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 25, p. e18521-e18521, 2025.
- DA SILVA, R.A. Estado atual da vigilância entomológica da doença de Chagas no estado de São Paulo. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, n. 2, p. 742-755, 2019.
- DAS CHAGAS CUNHA, J. **Avaliação da resposta inflamatória peri-implantar em pacientes portadores de diabetes tipo 1: Uma revisão sistemática**. 2024. Dissertação de Mestrado. Egas Moniz School of Health and Science (Portugal).
- DE ALBUQUERQUE MARANHÃO, E. B. et al. Doença de Chagas congênita: panoramas terapêuticos atuais. **Periódicos Brasil. Pesquisa Científica**, v. 3, n. 2, p. 1161-1170, 2024.
- DE OLIVEIRA SOUZA, J. V. F. **DOENÇA DE CHAGAS: Transmissão oral da Doença de Chagas. Uma revisão da literatura**. EPSJV- fiocruz, V.10, n.2, p. e31910212636, 2021.
- DE OLIVEIRA, S. F. et al. Epidemiologia da doença de chagas aguda no nordeste brasileiro. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, p. e10310615190-e10310615190, 2021.
- DE SOUSA LIMA, R. et al. Doença de Chagas: uma atualização bibliográfica. **RBAC**, v. 51, n. 2, p. 103-06, 2019.
- DIAS, J. C. P.; AMATO NETO, V.; LUNA, E.J. A. Mecanismos alternativos de transmissão do Trypanosoma cruzi no Brasil e sugestões para sua prevenção. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 44, p. 375-379, 2011.
- DINIZ, Gustavo Rafael Angelo et al. **Compostos multialvo contra doença de Chagas e doença do sono: uma revisão de literatura**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Alagoas. 2024.
- DOS SANTOS, F. A. C. et al. Avaliação da prevalência e do perfil epidemiológico da doença de chagas aguda entre 2014 e 2017 no estado do Pará, Brasil. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 4, p. 8974-8982, 2020.
- FERREIRA, N.S. et al. **Neuroregulação e imunoregulação no megacólon chagásico: avaliação da expressão de neurotrofinas, serotonina e concentração de mastócitos**. Dissertação de Pós- Graduação. Universidade Federal de Uberlândia. 2018.
- GERES, L. F.; RABI, L. T.; BONATTI, T. R. A importância da vigilância epidemiológica no combate à Doença de Chagas: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 1, p. e9492-e9492, 2022.
- GOMES, Laércio da Silva; SILVA JÚNIOR, Francisco Tiago dos Santos; MATOS, Luis Felipe Lima; NUNES, Daniel Barbosa; FEITOSA, Eduardo Lima; OLIVEIRA, Evaldo Hipólito de. **Distribuição espacial e caracterização dos casos de doença de Chagas no Estado do Maranhão, Brasil no período de 2008 a 2018**. Research, Society and Development

- GOMES, R. A. **Planejamento de inibidores seletivos de sirtuína 2 de tripanossomatídeos baseado em fragmentos moleculares (FBDD)**. 2021. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- GUALBERTO, M. M. **Análise bibliográfica do perfil epidemiológico da Doença de Chagas no Estado da Bahia**. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro Universitário Regional do Brasil UNIRB. 2022.
- GUSMÃO, F. A. et al. **Análise evolutiva das características do eletrocardiograma e do ecocardiograma na doença de chagas**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Pará. 2019.
- ISMAEL, M.H. et al. OCORRÊNCIA DA INFECÇÃO POR TRIPANOSSOMAS EM CAPRINOS DA ZONA TAMPÃO DO PARQUE NACIONAL DE MAPUTO, SUL DA PROVÍNCIA DE MAPUTO. **Revista Lusófona de Ciência e Medicina Veterinária**, v. 16, p. 29-41, 2024.
- JARDIM, P. F. T. et al. Sintomatologia Da Doença De Chagas Em Pacientes Idosos. **Revista Foco**, v. 16, n. 8, p. e2812-e2812, 2023.
- KAWAGUCHI, W. H. et al. Doença de Chagas: do surgimento ao tratamento–revisão da literatura. **J Health Sci Inst**, v. 37, n. 2, p. 182-9, 2019.
- LEITÃO, Jullya Carolina Lessa et al. Doença de Chagas Aguda no Brasil: aspectos epidemiológicos de 2018 a 2021. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 1, p. 6374-6386, 2024.
- LIMA, Lucas E. B. D. **“Click chemistry”: síntese, relação estrutura-atividade e avaliação in vitro de compostos híbridos inéditos de derivados de 1, 2, 3-triazol contra Trypanosoma cruzi**. 2020. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.
- MARTINS, F. SV. et al. Bases racionais para a solicitação e interpretação de testes diagnósticos em doenças infecciosas. **Medicina, Ciência e Arte**, v. 3, n. 2, p. 7-64, 2024.
- MARTINS, R. J. P. **Clínica de animais de companhia**. Universidade de Evora (Portugal), 2023.
- MONTEIRO, A. I. Doença de Chagas: análise e perspectivas futuras. **Trabalho de Conclusão de Curso de Farmácia-Bioquímica-Faculdade de Ciências Farmacêuticas-Universidade de São Paulo, São Paulo**, 2019.
- MORAIS, Joice Mariana Rodrigues et al. Retrato da Meningite em Salvador-BA: Análise do Período Entre 2011-2015. **Revista Ciência e Desenvolvimento**, v. 10, p. 185-196, 2017
- NASCIMENTO, L. P. G. R. et al. Prevalência da Doença de Chagas associada ao modo de infecção. **Cogitare Enfermagem**, v. 26, p. e73951, 2021.
- NETO, A. P. L. F. et al. AVANÇOS NA COMPREENSÃO DA PATOGÊNESE DA DOENÇA DE CHAGAS: UMA ABORDAGEM DO RISCO CARDIOVASCULAR. **Epitaya E-books**, v. 1, n. 78, p. 677-698, 2024.
- NUNES, F.M. M. **Prevalência de síndrome metabólica em pacientes com doença de Chagas nas formas cardíaca e indeterminada**. Dissertação de Pós-Graduação. Universidade Federal do Ceará. 2020.
- OLIVEIRA, M. A. D. **Análise geocológica da planície litorânea de Trairi-CE: subsídios ao planejamento e ordenamento territorial**. Dissertação de pós- Graduação. Univercidade Federal do Ceará. 2022.
- OLIVEIRA, R. G. et al. PERFIL SOROLÓGICO DOS DOADORES DE SANGUE DOS HEMONUCLEOS DO ACRE. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 46, p. S906-S907, 2024.
- PAULA, J. I. O.D. et al. **Diferentes abordagens para a descoberta de novos alvos terapêuticos contra a doença de Chagas**. Dissertação de Pós-Graduação. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 2019.
- PETERSEN, P.A; SILVIO G. Articulação Nacional de Agroecologia. **DIAS, AP. Dicionário de Agroecologia e Educação. São Paulo: Expressão Popular**, p. 131-140, 2021.
- PINHEIRO, G. F. **Relatórios de Estágio e Monografia intitulada “O papel do Farmacêutico no acompanhamento de doentes portadores de um Cardioversor Desfibrilhador Implantável”**. 2022. Dissertação de Mestrado. Universidade de Coimbra (Portugal).
- PINTO, J. C. T. et al. Perfil epidemiológico da Doença de Chagas Aguda na Região Norte do Brasil entre os anos de 2019 e 2020. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n. 7, p. e13215-e13215, 2023.
- PORFÍRIO, D. M. et al. Prevalência de Doença de Chagas em Idosos no Estado do Pará: Uma Análise Retrospectiva. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 4, p. 9142-9152, 2020.
- REIS, Y. V.D. **Especiação em Triatominae (Hemiptera, Reduviidae): seria o número de cromossomos uma barreira reprodutiva pré-zigótica para os vetores da doença de Chagas?**. Tese de doutorado- Universidade Estadual Paulista. 2023.
- REYES, C. D. C. **Sínteses e caracterização química de dipeptidilnitrilas como inibidores da enzima cruzaf-**

- na visando atividade antiparasitária no Trypanosoma cruzi.** 2019. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- RIBEIRO, P. I. R; RODRIGUES, Alex Miranda; DA CUNHA NUNES, Marislene Pulsena. Necessidade de triagem de doença de Chagas no pré-natal de Brasileiras, controle da infecção congênita e o tratamento precoce do neonato infectado. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, n. 4, p. 3533-3540, 2019.
- RODRIGUES, R.V. M. **Perfil clínico de pacientes HIV/AIDS coinfectados com toxoplasma gondii do hospital de doenças tropicais da universidade federal do Tocantins (hdt-UFT) no município de Araguaína, Tocantins.** Dissertação de Pós-Graduação. Universidade Federal do Tocantins 2021.
- ROMAGNOLI, B. A. A. **O papel das proteínas dedo de zinco TcZC3H39, TcZC3H29 e TcZC3H11P no metabolismo de RNA do Trypanosoma cruzi.** Tese de Pós-Graduação. Instituto Carlos Chagas 2020.
- SAADE, J.M.et al. Os aspectos clínicos e epidemiológicos da coinfeção Trypanosoma cruzi e HIV. **Cadernos UniFOA**, v. 19, n. 54, p. 1-9, 2024.
- SCARIM, C. B. **Hidroximetilnitrofuril (NFOH): Estudo da Atividade em Fase Aguda e Crônica da doença de Chagas em Modelo Animal, infectados com cepas Bolívia (TcI) e CL Brener luc bioluminescente (TcVI) de T. cruzi.** Dissertação de Pós-Graduação. Faculdade de Ciências Farmacêuticas. 2020.
- SHONE, S.B.A. **Estudo da Atividade dos Macrófagos na Resposta Imunitária Inicial à Infecção Por Trypanosoma Cruzi.** 2022. Dissertação de Mestrado. Universidade NOVA de Lisboa (Portugal).
- SILVA FILHO, J. D. **Contextos de vulnerabilidade e de risco para a doença de Chagas, hanseníase e esquistossomose nas vilas produtivas rurais do projeto de integração do rio São Francisco no estado do Ceará.** Dissertação de Pós-Graduação. Universidade Federal do Ceará, 2024.
- SILVA, L. A. M. T. **Caracterização funcional das proteínas gigantes tipo calpaína-like presentes na região do FAZ de Trypanosoma cruzi usando o sistema CRISPR/Cas9.** 2021. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- SILVA, N. M. D.et al. **Padronização de um protocolo de extração de DNA genômico armazenado em cartões FTA® e diversidade genética de parasitos do gênero haemoproteus em aves selvagens da mata atlântica altimontana.** Dissertação para Requisito de Mestre. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 2023.
- SILVA, R. G. **CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE GRÃOS SOJA (Glycine max (L.) Merrill) E MILHO (Zea mays) NA MESORREGIÃO LESTE MARANHENSE E CAPACIDADE ESTÁTICA DAS UNIDADES ARMAZENADORAS.** Tese de Conclusão de Curso. 2023.
- SIMÕES N. E. A.; COSTA, J. M. L.; SIMÕES, A. F.; SODRÉ, D. C.; ALMEIDA, I. A.; COSTA, A. C. M.; Leite, M. d. G. L. (2018). **Surto epidêmico de Doença de Chagas aguda (DCA) por transmissão oral no Maranhão: Relato de 39 casos.** GOV, 2018.
- SOUSA, A. O. et al. The Trypanosoma cruzi kinetoplast DNA minicircle sequences transfer biomarker of the multidrug treatment of Chagas disease. **bioRxiv**, p. 2021.12. 16.473091, 2021.
- TANAKA, D. M. **Efeito do uso prolongado de pentoxifilina em modelo experimental de cardiomiopatia crônica da doença de Chagas no hamster.** 2019. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- THALER, M. S. **ECG essencial: eletrocardiograma na prática diária.** Artmed Editora, 2023.
- VIEIRA, A. L. P.et al. O papel da glicosilação de anticorpos na eficácia dos diagnósticos sorológicos: uma revisão bibliográfica. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 10, p. e8578-e8578, 2024.
- VIGANÓ, L. **Revisão bibliográfica sobre diagnóstico laboratorial da doença de Chagas.** Tese de Conclusão de Curso- Universidade Estadual Paulista. 2023.
- ZAPPAROLI, D. **Pesquisa da contaminação e avaliação da infectividade por Trypanosoma cruzi em polpas de açaí comercializadas em municípios do Estado de São Paulo.** Dissertação de Pós-Graduação. Universidade Estadual Paulista- Júlio de Mesquita Filho. 2021.

# 7

## USO DE FUNGOS PARA A BIORREMEDIAÇÃO DE AMBIENTES CONTAMINADOS

USE OF FUNGI FOR BIOREMEDIATION OF CONTAMINATED ENVIRONMENTS

Ana Thalia Sousa Carvalho<sup>1</sup>

Alice Maely Almeida Lima<sup>1</sup>

Ingrid Thaís Nogueira dos Santos<sup>1</sup>

Laura Luísa Oliveira Lopes<sup>1</sup>

Jhenify Beckhan Silva Moreira<sup>1</sup>

Weldson Ricardo Silva Gomes<sup>2</sup>

Gessiane dos Santos de Souza<sup>2</sup>

Matheus Silva Alves<sup>3</sup>

Stênio Roberto de Castro Lima Santos<sup>4</sup>

Camila Guerra Martinez<sup>5</sup>

1 Graduanda em Biomedicina, Universidade Ceuma, São Luís-Maranhão

2 Mestrando(a) em Biotecnologias Aplicadas à Saúde, Universidade Ceuma, São Luís-Maranhão

3 Docente da Universidade Ceuma, Imperatriz-Maranhão

4 Docente do curso de Medicina, Universidade CEUMA, São Luís, Maranhão

5 Docente da Universidade Ceuma, São Luís-Maranhão

## Resumo

A poluição ambiental é um desafio urgente, afetando a saúde, a biodiversidade e o clima. A industrialização e o uso excessivo de recursos intensificam a contaminação de solos, águas e atmosfera, com impactos severos, como a presença de metais pesados, pesticidas e plásticos, comprometendo a segurança alimentar e a saúde humana. O trabalho visa destacar o potencial dos fungos na biorremediação de ambientes contaminados, apresentando-os como alternativa sustentável para degradação e imobilização de poluentes. Foram realizadas consultas no Science Direct, PubMed e Scielo, utilizando palavras-chave em inglês e português, como “biorremediação”, “ambientes contaminados”, “fungos”. Após a adoção de critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 28 artigos para tradução, leitura minuciosa e organização dos dados. Fungos como Basidiomycota e Ascomycota demonstram alta eficiência na degradação de compostos tóxicos, graças às suas enzimas extracelulares (lacasas, peroxidases). Espécies como *Pleurotus ostreatus*, *Trametes versicolor*, e *Phanerochaete chrysosporium* degradam metais pesados, antibióticos e pesticidas. Além disso, fungos micorrízicos auxiliam plantas na fitorremediação, aumentando a absorção de nutrientes e contaminantes. Embora promissora, a biorremediação fúngica enfrenta desafios, como a adaptação às condições ambientais e a otimização das taxas de degradação. Integração com nanotecnologia, engenharia genética e uso de consórcios microbianos são estratégias para superar essas limitações. Conclui-se, que a biorremediação fúngica é uma abordagem inovadora e sustentável para recuperar solos e águas contaminados. Com o avanço das pesquisas, espera-se ampliar sua aplicação em larga escala, reforçando soluções ecológicas frente à crise ambiental global.

**Palavras-chave:** Toxicidade ambiental, Sustentabilidade, Microrganismos, Compostos orgânicos.

## Abstract

Environmental pollution is an urgent challenge, affecting health, biodiversity, and the climate. Industrialization and the excessive use of resources intensify the contamination of soil, water, and the atmosphere, with severe impacts such as the presence of heavy metals, pesticides, and plastics, compromising food security and human health. The study aims to highlight the potential of fungi in the bioremediation of contaminated environments, presenting them as a sustainable alternative for the degradation and immobilization of pollutants. Searches were conducted in Science Direct, PubMed, and Scielo, using English and Portuguese keywords such as ‘bioremediation,’ ‘contaminated environments,’ ‘fungi.’ After adopting inclusion and exclusion criteria, 28 articles were selected for translation, thorough reading, and data organization. Fungi like Basidiomycota and Ascomycota demonstrate high efficiency in degrading toxic compounds, thanks to their extracellular enzymes (laccases, peroxidases). Species like *Pleurotus ostreatus*, *Trametes versicolor*, and *Phanerochaete chrysosporium* degrade heavy metals, antibiotics, and pesticides. Additionally, mycorrhizal fungi assist plants in phytoremediation, increasing the absorption of nutrients and contaminants. Although promising, fungal bioremediation faces challenges such as adaptation to environmental conditions and optimizing degradation rates. Integration with nanotechnology, genetic engineering, and the use of microbial consortia are strategies to overcome these limitations. It is concluded that fungal bioremediation is an innovative and sustainable approach for recovering contaminated soil and water. With advances in research, it is expected to expand its large-scale application, reinforcing ecological solutions to the global environmental crisis.

**Keywords:** Environmental Toxicity, Sustainability, Microorganisms, Organic Compounds.

## 1. INTRODUÇÃO

A poluição ambiental é um dos desafios mais urgentes do século XXI, afetando a saúde humana, a biodiversidade e os sistemas climáticos globais (Awewomom *et al.*, 2024). O crescimento populacional acelerado, aliado à intensificação das atividades industriais e ao consumo desenfreado de recursos naturais, tem exacerbado a degradação ambiental em níveis alarmantes. Entre os principais tipos de poluição, destacam-se a atmosférica, hídrica, do solo e a poluição plástica, cada uma com impactos distintos, mas interconectados (Ukaogo; Ewuzie; Onwuka; 2020).

A toxicidade variável de diferentes classes de poluentes ambientais tem impactos significativos em diversos ecossistemas, na saúde humana e na resiliência climática. Segundo o Relatório de Riscos Globais de 2024 do Fórum Econômico Mundial, os quatro maiores riscos globais para a próxima década impulsionados, em grande parte, pela poluição gerada pela ação antrópica incluem eventos meteorológicos extremos, mudanças críticas nos ecossistemas, perda de biodiversidade e a escassez de recursos naturais (WWF, 2024).

O solo e água doce, são essenciais para a produtividade agrícola, a qualidade ambiental e o bem-estar humano, são particularmente vulneráveis à contaminação (Muhie *et al.*, 2025). A industrialização, a atividade agrícola e diversas ações humanas têm contribuído para a contaminação de solos e recursos hídricos por uma ampla gama de substâncias, incluindo metais potencialmente tóxicos e xenobióticos orgânicos persistentes (Khatoon; Rai; Jillani; 2021). A poluição dos recursos hídricos, por sua vez, compromete a segurança alimentar e o abastecimento de água potável em diversas regiões do planeta (Li *et al.*, 2025; Quadroni *et al.*, 2024). A contaminação por metais pesados, produtos químicos industriais e resíduos plásticos ameaça ecossistemas inteiros e expõe populações humanas a sérios riscos à saúde (Mukherjee *et al.*, 2022). Em áreas urbanas, a falta de saneamento adequado agrava esse problema, resultando na proliferação de doenças de veiculação hídrica (Chinebu *et al.*, 2024).

Outro fator preocupante é a poluição plástica, que se tornou um problema global de difícil mitigação. Estudos apontam que microplásticos já foram detectados em organismos marinhos, no solo e até no corpo humano, levantando preocupações sobre seus impactos na saúde e na biodiversidade (WWF, 2024). Estima-se que, se medidas rigorosas não forem adotadas, o volume de resíduos plásticos nos oceanos poderá triplicar até 2040 (Lahl *et al.*, 2025).

A crise ambiental atual demanda respostas urgentes e integradas. A ciência desempenha um papel fundamental na compreensão dos impactos da poluição e na formulação de soluções baseadas em evidências. Assim, microrganismos e suas enzimas podem desempenhar um papel fundamental na degradação desses poluentes, convertendo em compostos menos nocivos e contribuindo para a redução do impacto ambiental (Borthakur *et al.*, 2022). Fungos, devido às suas características metabólicas e estruturais conseguem se desenvolver em diversas condições ambientais, inclusive extremas, e têm mostrado eficiência em processos de descontaminação ambiental (Ortega *et al.*, 2022).

Os fungos desempenham um papel fundamental na biorremediação, graças à sua capacidade de produzir enzimas extracelulares de alta eficiência. Essas enzimas permitem que os fungos degradem contaminantes recalcitrantes e neutralizem toxicidades, tornando-os candidatos potenciais para a remediação de ambientes poluídos (Gupta *et al.*, 2017). Esses microrganismos utilizam a matéria orgânica presente nos poluentes como fonte de energia para seu crescimento e desenvolvimento, além de auxiliarem as plantas na absor-

ção de nutrientes essenciais, como nitrogênio, fósforo, enxofre e oligoelementos (Tomer et al., 2021).

A biorremediação é uma tecnologia inovadora que aproveita as capacidades metabólicas dos microrganismos para transformar poluentes ambientais em formas menos tóxicas. Essa abordagem é eficaz para remover metais pesados de águas e terras poluídas, tornando-se uma solução confiável e sustentável para a remediação ambiental (Dinakarkurmar et al., 2024).

Nesse contexto, o uso de fungos, isoladamente ou em consórcio com bactérias, vem ganhando relevância como uma abordagem biotecnológica eficaz. Essa estratégia apresenta vantagens, como a relação custo-benefício favorável, a viabilidade ambiental e a possibilidade de promover soluções sustentáveis baseadas na natureza. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo destacar o potencial dos fungos na biorremediação de ambientes contaminados, apresentando-os como alternativa sustentável para degradação e imobilização de poluentes.

## 2. METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa do tipo revisão de literatura, que buscou descrever sobre as aplicações dos fungos na biorremediação de ambientes contaminados abordando seu potencial na descontaminação de ambientes. Para a seleção dos artigos, foram utilizadas as bases de dados National Library of Medicine (PubMed MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SciELO), e ScienceDirect, considerando publicações em inglês e português. Os descritores utilizados na busca foram: “bioremediation”, “contaminated environments”, “fungi”, “in situ”, “ex situ”, em inglês, e em português: “biorremediação”, “ambientes contaminados”, “fungos”, “in situ”, “ex situ”. Ao todo, foram encontrados 35 artigos que se encontravam dentro dos critérios de inclusão, foram excluídos aqueles em duplicata (encontrados em mais de um banco de dados) e os que não respondiam a problemática da pesquisa. A partir dos artigos selecionados para o desenvolvimento do trabalho, restando apenas 28, sendo estes selecionados para análise.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os fungos, em particular, têm se mostrado organismos promissores devido à sua capacidade de degradar e transformar compostos poluentes por meio de enzimas extracelulares. A seguir, serão apresentados os resultados desta pesquisa, que investigou o potencial de diferentes espécies fúngicas na biorremediação de ambientes contaminados.

### 3.1 Biorremediação fúngica

A crescente poluição ambiental resultante da atividade industrial, agrícola e urbana tem impulsionado a busca por soluções sustentáveis para a descontaminação de solos e corpos d'água. Entre essas soluções, a biorremediação destaca-se como uma abordagem promissora e ecologicamente viável, baseada na capacidade de organismos vivos – principalmente microrganismos e plantas – de degradar, imobilizar ou transformar poluentes em formas menos tóxicas (Crecca; Silva; Souza; 2023). Nas últimas décadas, avanços na biotecnologia e microbiologia ambiental têm ampliado a compreensão sobre os mecanismos moleculares e bioquímicos envolvidos na biorremediação, permitindo o desenvolvimento

de técnicas mais eficientes (Chaurasia; Bharati; Mani; 2019).

### 3.2 Fundamentos da Biorremediação

A biorremediação consiste na aplicação de processos biológicos para decompor, transformar e remover poluentes do ambiente, visando minimizar os impactos e a gravidade da poluição (Abuqamar *et al.*, 2023). Assim, contribui para a descontaminação de ecossistemas afetados por agroquímicos de forma viável e ecológica. Esse processo pode ocorrer por diferentes mecanismos, incluindo:

- Biodegradação: Metabolização de compostos tóxicos por microrganismos em subprodutos inofensivos.
- Bioacumulação: Capacidade de microrganismos ou plantas de absorver e armazenar poluentes, como metais pesados.
- Biossorção: Fixação de contaminantes em biomassa microbiana ou vegetal sem metabolismo ativo.
- Biotransformação: Conversão de compostos tóxicos em formas menos prejudiciais por meio de reações enzimáticas.
- Biomineralização: Precipitação de metais tóxicos em formas minerais estáveis.

A escolha do mecanismo depende das características do contaminante e das condições ambientais presentes no local de remediação (Marques; Aguiar; Silva; 2011).

A biorremediação pode ser classificada em dois grandes grupos: *in situ* e *ex situ*, dependendo da necessidade de intervenção no local contaminado (Kuppan *et al.*, 2024). A biorremediação *in situ* ocorre diretamente no ambiente afetado, sem a remoção do material contaminado, sendo considerada uma abordagem mais econômica e sustentável (Ibáñez *et al.*, 2024). Entre as técnicas empregadas nesse método, destaca-se a bioestimulação, que consiste na adição de nutrientes, fontes de carbono, oxigênio ou outros agentes que favorecem o crescimento e a atividade metabólica dos microrganismos degradadores dos poluentes (Sanjana *et al.*, 2024). Outra estratégia comum é a bioaugmentação, na qual microrganismos específicos, muitas vezes previamente isolados de outros ambientes, são introduzidos na área contaminada para intensificar a degradação dos compostos tóxicos (Mrozik; Seget; 2010). Já a fitorremediação se baseia no uso de plantas para extrair, estabilizar ou degradar poluentes, sendo especialmente útil na remoção de metais pesados do solo (Ramya *et al.*, 2023).

Por outro lado, a biorremediação *ex situ* envolve a remoção do solo ou da água contaminada para tratamento em instalações específicas, permitindo um maior controle sobre as condições ambientais do processo (Azubuike *et al.*, 2016). Uma das abordagens mais utilizadas nesse contexto é o uso de biorreatores, onde microrganismos são cultivados sob parâmetros controlados para otimizar a degradação dos contaminantes (Orzechowska *et al.*, 2024). Outra técnica amplamente empregada é o *landfarming*, que consiste em espalhar o solo contaminado em camadas superficiais e promover sua aeração, estimulando a atividade microbiana para a degradação dos poluentes orgânicos (Rubinos *et al.*, 2006). Além disso, a compostagem bioremediativa tem sido aplicada para tratar resíduos orgânicos contaminados por meio da decomposição aeróbica, acelerando a biodegradação de substâncias tóxicas (Lin *et al.*, 2022). Cada uma dessas abordagens apresenta vantagens e limitações, sendo a escolha da estratégia de biorremediação dependente de fatores como o tipo de contaminante, a extensão da poluição, as caracterís-

ticas físico-químicas do solo e a viabilidade econômica do tratamento. Assim, a integração de diferentes métodos pode ser uma alternativa eficaz para otimizar os processos de remediação ambiental.

A biorremediação tem sido amplamente aplicada na recuperação de áreas contaminadas por petróleo, metais pesados, pesticidas e outros poluentes industriais (Okeke *et al.*, 2022; Kondakindi *et al.*, 2024). Estudos recentes destacam o uso de consórcios microbianos, em que diferentes espécies trabalham de forma cooperativa para degradar contaminantes complexos (Cao *et al.*, 2022). Além disso, a engenharia genética tem permitido a modificação de microrganismos para aumentar sua eficiência na degradação de compostos específicos, como hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAPs) e metais pesados (Dinakarkumar *et al.*, 2024).

Embora promissora, a biorremediação enfrenta desafios que limitam sua aplicabilidade em larga escala. Fatores como pH do solo, temperatura, concentração de oxigênio, presença de compostos tóxicos secundários e a biodisponibilidade dos poluentes podem afetar significativamente a eficácia do processo. Além disso, a variabilidade ambiental pode dificultar a padronização dos métodos, exigindo abordagens caso a caso (Silodia *et al.*, 2025).

### 3.3 Fungos como agentes biorremediadores

Os fungos desempenham um papel ecológico crucial na desintoxicação de poluentes, principalmente por meio de sistemas enzimáticos como lacases e peroxidases. Essas enzimas são responsáveis pela degradação de compostos aromáticos, além de contribuir para a resistência ao estresse oxidativo. Esse mecanismo evidencia a dupla função dos fungos, tanto na sua própria sobrevivência em ambientes contaminados quanto na efetiva biodegradação de poluentes, tornando-os aliados promissores na remediação ambiental (Muhie *et al.*, 2025).

Dentre os diversos grupos de fungos, os *Basidiomycota*, também conhecido como *basidiomicetos*, apresentam maior tolerância a concentrações elevadas de poluentes, o que os torna promissores na remediação de ambientes contaminados (Ellouze; Sayadi; 2016).

Estes representam um grupo ecofisiológico de fungos com capacidade de degradar uma ampla variedade de compostos tóxicos por meio de enzimas específicas. Essas enzimas têm potencial para biorremediar moléculas químicas sintéticas, incluindo as presentes em efluentes industriais e resíduos de agrotóxicos (Silva; Moreira; 2024). Esse processo ocorre principalmente por meio da ação de enzimas ligninolíticas extracelulares, como lacases, peroxidase de manganês e peroxidase de lignina, que desempenham um papel fundamental na degradação de substâncias recalcitrantes (Dovigo, 2024). Dentre essas espécies, destacam-se *Pleurotus ostreatus*, *Phanerochaete chrysosporium*, *Trametes versicolor*, *Ganoderma lucidum* e *Irpex lacteus* (Malik *et al.*, 2023).

Além de degradar poluentes, os *basidiomicetos* possuem a capacidade de converter substâncias xenobióticas em produtos poliméricos de menor toxicidade, tornando-se ferramentas eficazes para a biorremediação (Dellamatrice *et al.*, 2012). Durante esse processo, os fungos utilizam compostos perigosos, inclusive os insolúveis, como fonte de nutrientes, promovendo sua conversão em moléculas mais simples e menos prejudiciais ao meio ambiente (Martínez *et al.*, 2005).

Os fungos têm sido amplamente utilizados na remediação de solos contaminados

por metais pesados, como cádmio, chumbo e mercúrio, devido à sua elevada capacidade de bioacumulação e tolerância a condições adversas. Espécies como *Aspergillus niger*, *Penicillium sp.* e *Trametes versicolor* demonstraram eficiência na remoção desses metais em estudos recentes.

O uso do *Penicillium simplicissimum* (PS) foi testado como uma alternativa para a remoção de antibióticos de amostras de solo. O processo envolve reações catalisadas por enzimas secretadas pelo PS, resultando na conversão do antibiótico em produtos intermediários menos prejudiciais e, finalmente, em CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O, caracterizando um processo de mineralização (Jalali *et al.*, 2023). Além de medicamentos, seis cepas fúngicas demonstraram potencial eficiência de biodegradação do pesticida diazinon, com *Bispora antennata* exibindo a maior potência de biodegradação (Mostafa *et al.*, 2022).

O filo *Ascomycota* é predominante entre os microrganismos presentes em diversos substratos contaminados, destacando-se pelo grande potencial na remediação de ambientes poluídos por pesticidas. Diferentes espécies apresentam taxas e extensões variadas na remoção de pesticidas, sendo que a resistência fúngica a altas concentrações desses compostos é praticamente incomparável em relação a outros grupos microbianos (Matús *et al.*, 2023).

Além disso, fungos micorrízicos formam associações simbióticas com plantas, promovendo a fitorremediação, um processo no qual contaminantes são extraídos do solo e acumulados nos tecidos vegetais. Essa interação aumenta a absorção de nutrientes e melhora a resistência das plantas a ambientes contaminados (Salazar; Mago; Becerra; 2024).

A biorremediação fúngica demonstra grande potencial para a descontaminação de ambientes poluídos, destacando a importância da continuidade da pesquisa para o desenvolvimento de soluções sustentáveis e eficazes. As pesquisas em curso continuam a avançar, permitindo a descoberta de novas espécies fúngicas e um melhor entendimento dos mecanismos bioquímicos envolvidos na degradação de contaminantes.

### 3.4 Desafios e perspectivas futuras

O uso de fungos representa uma estratégia eficiente, econômica e sustentável para a remediação de ecossistemas contaminados, sendo uma alternativa vantajosa em relação aos métodos convencionais. Diante do uso excessivo de produtos químicos prejudiciais, torna-se essencial intensificar os esforços para a remediação de poluentes ambientais. (Abuqamar *et al.*, 2023).

Apesar do potencial promissor, desafios ainda limitam a aplicação em larga escala dos fungos na biorremediação. A adaptação das cepas fúngicas às condições ambientais específicas e a otimização das taxas de degradação são áreas que necessitam de mais estudos. Além disso, pesquisas sobre o aprimoramento genético e o uso de consórcios microbianos podem ampliar a eficiência desses organismos nesse processo.

A integração da biorremediação fúngica com outras técnicas, como a nanotecnologia e a engenharia genética, é uma tendência emergente. A integração de tecnologias ômicas tem sido fundamental para a elucidação das vias metabólicas fúngicas, possibilitando o desenvolvimento de inovações biotecnológicas que ampliam os processos de biorremediação (Bala *et al.*, 2022). O desenvolvimento de biofiltros e biomateriais fúngicos para adsorção seletiva de poluentes representa uma abordagem inovadora e sustentável para o controle da contaminação ambiental (Zhang *et al.*, 2022; Wang *et al.*, 2024).

## 4. CONCLUSÃO

O uso de fungos como agentes biorremediadores representa uma abordagem inovadora e sustentável para mitigar os impactos da contaminação de solos, águas e efluentes industriais. Seu potencial de degradação e imobilização de compostos tóxicos, aliado à sua adaptabilidade ambiental, faz deles ferramentas valiosas na mitigação de impactos ambientais. A necessidade crescente de soluções ecológicas reforça a importância do desenvolvimento de tecnologias baseadas em fungos para restaurar ambientes. O avanço das pesquisas e o desenvolvimento de novas abordagens biotecnológicas contribuirão para tornar essa estratégia ainda mais eficaz e amplamente aplicada em diferentes contextos ambientais degradados. Apesar dos avanços, desafios como a otimização das condições ambientais e a ampliação do uso em ecossistemas aquáticos extremos ainda precisam ser superados. Assim, a biorremediação fúngica se mostra promissora para a recuperação de áreas degradadas e o desenvolvimento sustentável.

## Referências

- ABUQAMAR, S. F. *et al.* Exploiting fungi in bioremediation for cleaning-up emerging pollutants in aquatic ecosystems. **Marine Environmental Research**, v. 190, p.106068, 2023.
- AWEWOMOM, J. *et al.* Abordando a poluição ambiental global usando técnicas de controle ambiental: foco na política ambiental e na gestão ambiental preventiva. **Discov Environ**, v. 2, n. 8, 2024.
- AZUBUIKE, C. C. *et al.* Técnicas de biorremediação – classificação com base no local de aplicação: princípios, vantagens, limitações e perspectivas. **Revista Mundial de Microbiologia e Biotecnologia**, v. 32, n. 180, 2016.
- BALA, S. *et al.* Estratégias recentes para biorremediação de poluentes emergentes: uma revisão para um ambiente verde e sustentável. **Tóxicos**, v. 10, n. 8, p.484, 2022.
- BORTHAKUR, D. *et al.* Bioremediation: an alternative approach for detoxification of polymers from the contaminated environment. **Letters in Applied Microbiology**, v. 75, p. 744-758, 2021.
- CAO, Z. *et al.* Construção de consórcios microbianos para degradação microbiana de compostos complexos. **Frontiers Media**, v. 10, 2022.
- CECI, A. *et al.* Papéis de fungos *saprotroficos* na biodegradação ou transformação de poluentes orgânicos e inorgânicos em locais co-contaminados. **Appl Microbiol Biotechnol**, v. 103, p.53–68, 2018.
- CHAUURASIA, P. K; BHARATI, S. L; MANI, A. Significances of Fungi in Bioremediation of Contaminated Soil. **New and Future Developments in Microbial Biotechnology and Bioengineering**, Elsevier, n. 20, p. 281-294, 2019.
- CHINEBU, T. I. *et al.* Controle inteligente de doenças transmitidas pela água para uma população escalável usando modelo biodinâmico em rede IoT. **Computadores em Biologia e Medicina**, v. 181, p.109034, 2024.
- CRECCA, V. M. T; SILVA, J. M; SOUZA, P. A. R. Prospecção tecnológica: Mapeamento de patentes de biorremediação de solo contaminado com agroquímicos utilizando fungos. **World Patent Information**, v. 73, p.102196, 2023.
- DELLAMATRICE, P. M. *et al.* Degradação de agrotóxicos por fungos *basidiomicetos* em solo agrícola contendo altos níveis de três produtos diferentes. **Pesticidas: Revista De Ecotoxicologia E Meio Ambiente**, v. 22, 2012.
- DINAKARKUMAR, Y. *et al.* Biorremediação fúngica: uma visão geral dos mecanismos, aplicações e perspectivas futuras. **Química Ambiental e Ecotoxicologia**, v. 6, p.293-302, 2024.
- DOVIGO, D. R. **Fungos basidiomicetos de origem marinha aplicados a biorremediação de azocorantes têxteis**. Universidade Estadual Paulista (Unesp), Dissertação de mestrado, 2024.
- ELLOUZE, M; SAYADI, S. Fungos de podridão branca e suas enzimas como uma ferramenta biotecnológica para biorremediação xenobiótica. **Gestão de resíduos perigosos. InTech**, v. 1, n. 7, 2016.
- GUPTA, S. *et al.* Fungos: Uma ferramenta eficaz para biorremediação. **Interações planta-micróbio em perspectivas agroecológicas**. Springer, p.593-606, 2017.

- IBÁÑEZ, J. *et al.* Avaliação ambiental e socioeconômica de uma tecnologia de biorremediação de águas subterrâneas usando análise de custo-benefício social: aplicação a um estudo de caso de precipitação de metal (loide) in situ. **Ciência do Meio Ambiente Total**, v. 954, p.176720, 2024.
- JALALI, F. M. *et al.* Desenvolvimento de uma tecnologia inteligente e limpa para biorremediação de contaminação por antibióticos em terras aráveis. **Química e Farmácia Sustentáveis**, v. 33, p.1011127, 2023.
- KHATOON, H; RAI, J. P. N; JILLANI, A. Chapter 7 - Role of fungi in bioremediation of contaminated soil. **Academic Press**, v. 2, p.121-156, 2021.
- KONDAKINDI, V. R. *et al.* Biorremediação de locais contaminados por metais pesados por substâncias poliméricas extracelulares microbianas – Uma visão crítica. **Química Ambiental e Ecotoxicologia**, v. 6, p.408-421, 2024.
- KUPPAN, N. *et al.* Uma revisão abrangente de técnicas de biorremediação sustentáveis: Soluções ecológicas para gestão de resíduos e poluição. **Boletim de Gestão de Resíduos**, v. 2, n. 3, p.154-171, 2024.
- LAHL, R. *et al.* Plásticos biodegradáveis de terceira geração – Uma estratégia complementar para enfrentar o problema do lixo marinho. **Química e Farmácia Sustentáveis**, v. 44, p.101925, 2025.
- LI, Y. *et al.* Phytoremediation of pharmaceutical-contaminated wastewater: Insights into rhizobacterial dynamics related to pollutant degradation mechanisms during plant life cycle. **Chemosphere**, v. 253, p.126681, 2020.
- LI, Z. *et al.* Avaliação do desenvolvimento e segurança dos recursos hídricos numa região tradicional produtora de carvão no norte da China. **Nexo Água-Energia**, 2025.
- LIN, C. *et al.* Compostagem e sua aplicação na biorremediação de contaminantes orgânicos. **Bioengineered**, v. 13, n. 1, p.1073-1089, 2022.
- MALIK, S. *et al.* Fungal-Based Remediation in the Treatment of Anthropogenic Activities and Pharmaceutical-Pollutant-Contaminated Wastewater. **Water**, v. 15, n. 12, p.2262, 2023.
- MARQUES, M; AGUIAR, C. R. C; SILVA, J. J. L. S. Desafios técnicos e barreiras sociais, econômicas e regulatórias na fitorremediação de solos contaminados. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 35, n. 1, p.1-11, 2011.
- MARTÍNEZ, A. T. *et al.* Biodegradation of lignocellulosic materials: microbial, chemical, and enzymatic aspects of the fungal attack of lignin. **International Microbiology**, v. 8, n. 3, p. 195-204, 2005.
- MATÚS, P. *et al.* Review on Performance of *Aspergillus* and *Penicillium* Species in Biodegradation of Organochlorine and Organophosphorus Pesticides. **Microorganisms**, v. 11, n. 6, p.1485, 2023.
- MOSTAFA, A. A. F. *et al.* Mycodegradation of diazinon pesticide utilizing fungal strains isolated from polluted soil. **Environmental Research**, v. 212, p.113421, 2022.
- MROZIK, A; SEGET, Z. P. Bioaugmentação como estratégia para limpeza de solos contaminados com compostos aromáticos. **Pesquisa Microbiológica**, v. 165, n. 5, p.363-375, 2010.
- MUHIE, S. *et al.* Effects of Environmental Chemical Pollutants on Microbiome Diversity: Insights from Shotgun Metagenomics. **Toxics**, v. 13, n. 2, p.142, 2025.
- MUKHERJEE, A. G. *et al.* Contaminantes Mistos: Ocorrência, Interações, Toxicidade, Detecção e Remediação. **Moléculas**, v. 27, n. 8, p.2577, 2022.
- OKEKE, E. D. *et al.* Tecnologias emergentes de biodispersão e biorremediação como respostas de gestão ambientalmente amigáveis ao derramamento de óleo marinho: uma revisão abrangente. **Revista de Gestão Ambiental**, v. 322, p.116123, 2022.
- ORTEGA, L. F. G. *et al.* Fungos, microrganismos eucarióticos envolvidos na biorremediação de ambientes contaminados. **Microbial Consortium and Biotransformation for Pollution Decontamination**, Elsevier, n. 12, v.259-297, 2022.
- ORZECOWSHA, A. *et al.* Nova técnica para detecção ultrasensível de contaminantes perigosos usando um sensor inovador integrado a um biorreator. **Scientific reports**, v. 14, n. 12836, 2024.
- QUADRONI, S. *et al.* Impactos interligados da gestão dos recursos hídricos e das alterações climáticas na poluição por microplásticos e na biocenose fluvial: uma revisão por ecologistas de água doce. **Revista de Gestão Ambiental**, v. 372, p.123363, 2024.
- RAMYA, R. *et al.* Erva daninha– uma fonte de energia alternativa. **Bioenergia**, p.165-193, 2023.
- RUBINOS, D. A. *et al.* Usando a técnica de Landfarming para remediar solos contaminados com isômeros de

hexaclorociclohexano. **Poluição da água, do ar e do solo**, v. 181, p.385-399, 2006.

SALAZAR, M. J; MAGO, K. C; BECERRA, A. G. Papel dos fungos micorrízicos arbusculares na translocação de chumbo de plantas de *Bidens pilosa* L. para o solo. **Revista de Gestão Ambiental**, v. 365, p.121626, 2024.

SANJANA, M. *et al.* Biorremediação – a recente deriva em direção a um ambiente sustentável. **Avanços na Ciência Ambiental**, v. 3, n. 8, p.1097-1110, 2024.

SILODIA, K. *et al.* Estratégias para biorremediação de poluentes emergentes: Um ambiente verde e sustentável. **Avanços na poluição química, gestão e proteção ambiental**, 2025.

SILVA, J; MOREIRA, J. S. C. Análise enzimática de isolados de *basidiomicetos* e potencial de biorremediação do herbicida 2,4-D (ácido 2,4-diclorofenoxiacético). **Tecnologias e Estudos Ambientais**, v. 12, n. 2, 2024.

SOARES, I. A. *et al.* Fungos na Biorremediação de Áreas Degradadas. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 78, p.341-350, 2011.

TOMER, A. *et al.* Role of Fungi in Bioremediation and Environmental Sustainability. *Mycoremediation and Environmental Sustainability*. **Fungal Biology. Springer**, p.187-200, 2021.

VAKSMAA, A. *et al.* Papel dos fungos na biorremediação de poluentes emergentes. **Frontiers in Marine Science**, v. 10, 2023.

WANG, H. *et al.* Uma comparação do desempenho de biofiltros bacterianos e biofiltros acoplados fungo-bactérias na remoção de BTE p-X. **Peer J**, v. 12, p.17452, 2024.

WWF. **Crises climática e de perda de biodiversidade estão entres os riscos mais graves da próxima década**. [www.wwf.org.br](http://www.wwf.org.br), 2024.

ZHANG, W. *et al.* Projeto de materiais renováveis à base de biomassa para recuperação ambiental. **Tendências em Biotecnologia**, v. 40, n. 12, p.1519-1534, 2022.

# 8

## **A BAIXA PERCEPÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA SAÚDE SOBRE A CULTURA DE SEGURANÇA DO PACIENTE: UM ESTUDO TRANSVERSAL**

THE LOW PERCEPTION OF HEALTHCARE PROFESSIONALS REGARDING  
PATIENT SAFETY CULTURE: A CROSS-SECTIONAL STUDY

Caroline Valichelli Matos Martinelli<sup>1</sup>

Fernanda Kellen Carvalho Barcelos Castro<sup>2</sup>

Daniel Santos Rocha<sup>3</sup>

Maria Claudia Gonçalves<sup>4</sup>

Wellynson da Cunha Araújo Firmo<sup>3</sup>

Marcella Miranda da Silva<sup>3</sup>

Tânia Maria Gaspar Novais<sup>3</sup>

Vivianne da Silva Braga Martins<sup>3</sup>

Ilana Miriam Almeida Felipe da Silva<sup>5</sup>

Daniela Bassi Dibai<sup>6</sup>

---

1 Mestre em Meio Ambiente, Universidade CEUMA, São Luís, MA

2 Medicina, Universidade CEUMA, São Luís, MA

3 Docente do curso de Medicina, Universidade CEUMA, São Luís, MA

4 Doutora em Ciência da Reabilitação, Universidade CEUMA, São Luís, MA

5 Mestre de Saúde da Família, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA

6 Doutora em Fisioterapia, Universidade CEUMA, São Luís, MA

## Resumo

A Cultura de Segurança do Paciente (CSP) é um componente essencial dos serviços de saúde, mas ainda carece de maior desenvolvimento na rotina hospitalar. Este estudo transversal quantitativo avaliou a CSP em uma equipe multiprofissional de um hospital de ensino de alta complexidade. Participaram 260 profissionais que responderam ao Hospital Survey on Patient Safety Culture (HSOPSC), composto por 12 dimensões. Foram consideradas potencialidades as dimensões com  $\geq 75\%$  de respostas positivas e fragilidades aquelas com  $\leq 50\%$ . A análise, realizada no IBM SPSS v23, utilizou ANOVA one-way e testes post-hoc de Tukey e Games-Howell, adotando  $p \leq 0,05$ . Nenhuma dimensão foi considerada potencialidade, enquanto sete foram classificadas como frágeis: “Frequência de eventos notificados” (48,45%), “Retorno das informações e comunicação sobre os erros” (48,17%), “Percepção geral da segurança do paciente” (47,98%), “Passagens de plantão/turmo e transferências internas” (47,32%), “Adequação de profissionais” (41,76%), “Abertura da comunicação” (41,70%) e “Respostas não punitivas aos erros” (22,57%). Além disso, 72,94% dos profissionais não notificaram eventos nos últimos 12 meses, embora 53,02% tenham classificado a segurança do paciente como muito boa. Conclui-se que a CSP foi moderada, com percepção reduzida pelos profissionais. A cultura punitiva se mostrou presente, evidenciando a necessidade de promover uma CSP justa e estratégias para seu fortalecimento.

**Palavras-chave:** Gestão de Segurança; Cultura Organizacional; Hospitais; Segurança do Paciente; Qualidade da Assistência à Saúde

## Abstract

Although the Patient Safety Culture (CSP) is an important structural component of health services, the set of routine and standardized care still needs to be better developed in the daily routine of hospitals. Thus, the objective was to evaluate CSP in a multiprofessional health team at a high-complexity teaching hospital. Methods: This is a cross-sectional quantitative study. The research sample consisted of 260 health professionals, who responded to the Hospital Survey on Patient Safety Culture (HSOPSC), an instrument consisting of 12 dimensions of the CSP, capable of assessing the dimensions of potential (positive responses  $\geq 75\%$ ) and weaknesses (positive responses  $\leq 50\%$ ). Data were analyzed using the IBM SPSS, v23, for analysis of association variables, the one-way ANOVA test was used, and the Turkey and Games-Howell tests were used in post-hoc. The results were interpreted at the level of statistical significance of  $p \leq 0.05$ . Results: Of the 12 dimensions of the CSP, no dimension was found as potential and 7 dimensions were diagnosed as fragile, “Frequency of events reported” (48.45%), “Feedback and communication about errors” (48.17%), “Overall perception of safety” (47.98%), “Hospital handoffs & transitions” (47.32%), “Staffing” (41.76%), “Communication openness” (41.70%), “Non-punitive response to error” (22.57%) and most workers did not report any event in the last 12 months (72.94%). Despite this result, 53.02% rated patient safety as very good. Conclusion: CSP was considered moderate, health professional’s perception of CSP was low. The punitive culture was present in the institution, demonstrating the need to invest in promoting and disseminating a fair and non-punitive CSP, as well as in strategies to improve CSP.

**Keywords:** Safety Management; Organizational Culture; Hospitals; Patient Safety; Quality of Health Care.

## 1. INTRODUÇÃO

A segurança do paciente baseia-se na redução do risco de danos evitáveis relacionados à assistência à saúde até um nível aceitável. Em 1999, o Institute of Medicine dos Estados Unidos publicou o relatório *Errar é Humano*, com o objetivo de alertar para a necessidade de ações voltadas à segurança do paciente e romper com a passividade diante dos erros assistenciais (Who, 2009; Kohn; Corrigan; Donaldson, 2000).

No Brasil, as discussões sobre segurança do paciente começaram em 2002, quando a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) criou a Rede Brasileira de Hospitais Sentinela. Com participação voluntária, essa rede tem a finalidade de notificar eventos adversos e queixas técnicas relacionadas à tecnovigilância, farmacovigilância e hemovigilância, visando melhorar a qualidade dos produtos e processos e aumentar a segurança do paciente (Duarte *et al.*, 2019; Melchiades, 2016).

Em 2013, foi lançado o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), instituído pela Portaria nº 529/13 do Ministério da Saúde e pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 36/2013, que estabelece ações para a segurança do paciente nos serviços de saúde. Essas iniciativas qualificaram os processos de cuidado e a prestação de serviços de saúde, aumentando a segurança de pacientes, profissionais e do ambiente assistencial. Além disso, ambas as normativas impulsionaram a criação do Núcleo de Segurança do Paciente (NSP), responsável pela execução do Plano de Segurança do Paciente nos serviços de saúde (Duarte *et al.*, 2019; Melchiades, 2016; Brasil, 2013; Brasil, 2013).

Destaca-se a importância do NSP na implantação e implementação da Cultura de Segurança do Paciente (CSP) e na adoção dos Protocolos Ministeriais de Segurança do Paciente, que incluem higienização das mãos, cirurgia segura, prevenção de lesões por pressão, identificação do paciente, prevenção de quedas e segurança na prescrição, uso e administração de medicamentos (Brasil, 2016).

O termo Cultura de Segurança (CS) foi empregado pela primeira vez pela International Atomic Energy Agency (IAEA) em um relatório do International Nuclear Safety Advisory Group. Na área da saúde, a CS foi adotada como CSP e definida pela Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) como o conjunto de valores, atitudes, percepções, competências e padrões de comportamento de indivíduos e grupos. A CSP é um componente estrutural essencial dos serviços de saúde, pois favorece a adoção de práticas seguras e a redução de incidentes, refletindo o compromisso e a proficiência organizacional na gestão da segurança em saúde (Andrade *et al.*, 2018; Brasil, 2013).

O PNSP considera a CSP fundamental para todos os colaboradores, incluindo profissionais assistenciais e gestores, que devem assumir a responsabilidade por sua própria segurança, da equipe e dos pacientes e seus familiares. A segurança deve ser priorizada em relação a metas financeiras e operacionais, promovendo a identificação, notificação e resolução de problemas relacionados à segurança e incentivando o aprendizado organizacional a partir dos incidentes (Brasil, 2016; Campelo, 2018).

A CSP envolve atitudes individuais e coletivas que impactam diretamente seu desenvolvimento no ambiente de trabalho. Assim, cada instituição de saúde deve considerar esses aspectos na concepção, desenvolvimento e implementação da cultura de segurança, de forma que ela se adapte à instituição e aos indivíduos. Portanto, a CSP não pode ser imposta como uma regra ou costume, mas deve ser construída em conjunto pelos colaboradores e pela instituição (Minuzzi; Salum; Locks, 2019).

Para melhorar a segurança do paciente, é essencial avaliar a percepção da cultura de segurança entre os profissionais de saúde de uma instituição (Ricklin; Hess; Hautz, 2019). Essa avaliação permite diagnosticar e administrar questões críticas de segurança de forma prospectiva, identificando pontos fortes e fracos da cultura organizacional. Com isso, é possível planejar e implementar ações de mudança e conscientizar os colaboradores sobre a importância da segurança do paciente.

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo avaliar a CSP de um hospital de ensino de alta complexidade em São Luís – MA, por meio da percepção dos trabalhadores de saúde, utilizando o instrumento Hospital Survey on Patient Safety Culture (HSOPSC).

## **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **2.1 Desenho do Estudo e Local da Coleta**

Trata-se de um estudo transversal. O estudo foi realizado em um hospital público estadual de alta complexidade.

### **2.2 População do Estudo e Coleta**

O estudo incluiu profissionais da saúde das áreas assistencial e administrativa (líderes, gerentes, supervisores e administradores). A população total desses funcionários era de 811, porém 19 estavam afastados por licença médica além do período da coleta, resultando em 792 elegíveis. Os dados foram fornecidos pelo setor de Recursos Humanos do hospital.

A amostra foi calculada com base nessa população, utilizando as calculadoras Solvis® e Comento®<sup>®</sup>, com margem de erro de 5% e confiabilidade de 95%, resultando em 259 participantes. O estudo contou com 260 questionários válidos, pois 9 foram excluídos por não atenderem aos critérios de análise.

Os critérios de inclusão foram: vínculo com a instituição há pelo menos um ano, carga horária mínima de 20 horas semanais e ensino médio completo. Técnicos de radiologia e tomografia foram excluídos devido à carga horária, assim como médicos e dentistas, por serem terceirizados e apresentarem alta rotatividade.

Foram eliminados questionários com respostas altamente assimétricas, grande número de omissões, menos de 50% preenchido ou com a mesma resposta para todos os itens, conforme critérios de Sorra e Nieva (2004).

A coleta ocorreu de agosto a novembro de 2020, após aprovação pelo CEP (nº 3.779.578). O setor de pesquisa do hospital foi informado previamente, e as chefias dos setores foram consultadas antes da aplicação do questionário. A participação foi validada mediante assinatura do TCLE.

### **2.3 Instrumento de Pesquisa**

A maioria dos estudos sobre CSP em organizações de saúde utiliza questionários como instrumento de coleta de dados, baseando-se em dimensões estratégicas. O HSOPSC, desenvolvido pela AHRQ e validado no Brasil por Reis (2013), é amplamente empregado para mensurar a CSP entre profissionais de saúde, direta ou indiretamente envolvidos na terapêutica do paciente (Andrade *et al.*, 2018).

Este questionário contém 42 itens distribuídos em 9 seções e 12 dimensões, cada uma com 3 a 4 itens. A maioria das questões segue uma escala Likert de 1 a 5, variando de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”, ou uma escala de frequência, de “nunca” a “sempre”. Além disso, inclui duas variáveis de resultado: a nota de segurança do paciente (de “A” – excelente a “E” – muito ruim) e o número de eventos relatados nos últimos 12 meses, categorizado em faixas de frequência.

O questionário também abrange medidas de resultado de itens únicos, como o número de eventos notificados (item “E”) e o grau geral de segurança do paciente (item “G”), além de perguntas sobre características dos participantes, como idade, sexo, profissão, grau de instrução, tempo de experiência, tempo na instituição, carga horária semanal e contato direto ou indireto com o paciente (Seção H). A Seção I permite comentários abertos sobre segurança do paciente.

A classificação das respostas segue os critérios de Sorra e Nieva (2004). Percentuais de respostas positivas  $\geq 75\%$  indicam “áreas fortes” da CSP, enquanto  $\leq 50\%$  apontam “áreas frágeis” que necessitam melhorias.

## 2.4 Análise Estatística

Em relação aos possíveis erros de digitação e controle de qualidade dos dados, foi optado pela dupla digitação dos questionários. A análise estatística foi realizada através de um software estatístico, considerando-se um nível de significância de 5%.

A confiabilidade do instrumento foi testada através do coeficiente de Alpha de Cronbach, cujo valor varia de 0 a 1. Landis e Koch (1977) descrevem que valores entre 0 e 0,21 indicam uma confiabilidade pequena, valores entre 0,21 e 0,40 uma confiabilidade razoável, valores entre 0,41 e 0,60 uma confiabilidade moderada, entre 0,61 e 0,80 apresentam uma confiabilidade substancial e valores entre 0,81 e 1,00 apresentam uma confiabilidade perfeita [26]. A confiabilidade garante a consistência para a validação das questões em cada dimensão do estudo.

Para a recuperação de dados perdidos no cálculo dos escores médios de cada dimensão foi empregada a técnica de imputação por regressão. E cada dimensão foi demonstrada por meio de suas médias, desvio-padrão e valores mínimo/máximo.

Possíveis diferenças de médias entre as 12 dimensões e as variáveis “Cargo/Função”, “Área/Unidade Hospitalar”, “Grau de instrução” e “Nota de segurança do paciente” foram testadas através da Análise de Variância de um fator (ANOVA *one-way*). Previamente, foram testados os pressupostos da ANOVA de homogeneidade de variâncias (Teste de Levene) e normalidade dos dados (Teste de Shapiro-Wilk). Já no post-hoc foram empregados os testes de Tukey (amostras com variâncias presumidas) e Games-Howell (amostras de variâncias não presumidas).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Perfil dos Participantes

A tabela 1 apresenta o perfil social dos participantes. Sendo 87,26% mulheres. A média de idade no geral foi de 38,93 anos. Quanto ao grau de instrução, cerca de 42,64% possuíam segundo grau (Ensino Médio) completo.



Variável	Média ± DP ou N (%)
<b>Sexo</b>	
Feminino	226 (87,26)
Masculino	33 (12,74)
<b>Grau de instrução</b>	
Segundo Grau (Ensino Médio) Completo	110 (42,64)
Ensino Superior Incompleto	24 (9,3)
Ensino Superior Completo	40 (15,5)
Pós-graduação (Nível Especialização)	82 (31,78)
Pós-graduação (Nível Mestrado ou Doutorado)	2 (0,78)
<b>Idade (anos)</b>	
Geral	38,93 ± 8,09
Mulheres	38,96 ± 8,12
Homens	38,65 ± 8,13

**Tabela 1.** Perfil social de profissionais da saúde

A maioria dos participantes era composta por técnicos em enfermagem (58,08%), enquanto 16,15% atuavam na categoria “Unidades Outras”. As unidades de coleta foram classificadas em: Unidade Cardiológica (cardiologia clínica e cirúrgica), Unidade Cirúrgica (clínica cirúrgica e centro cirúrgico), Clínica Médica, Farmácia, Unidades de Terapia Intensiva (UTI), UTI Cardio Coronariana, UTI Cirúrgica, UTI Geral 1, UTI Geral 2, UTI Pediátrica/Pediatria (agrupadas devido à sobreposição de profissionais) e Outras (Nutrição, CCIRAS, Comissão de Curativos e Hemodiálise) (Tabela 2).

Os participantes tinham, em média, 9,78 anos de experiência na especialidade ou profissão atual. A maioria trabalhava no hospital há 1 a 5 anos (53,46%) e na unidade específica por esse mesmo período (42,86%). Além disso, 93,85% possuíam carga horária semanal entre 20 e 39 horas, e 98,84% relataram contato direto com os pacientes (Tabela 2).

Variável	Média ± DP ou N (%)
<b>Cargo/Função</b>	
Enfermeiro	73 (28,08)
Técnico em Enfermagem	151 (58,08)
Farmacêutico/Bioquímico/Biólogo/Biomédico	2 (0,77)
Nutricionista	8 (3,08)
Fisioterapeuta, Terapeuta respiratório e Ocupacional ou Fonoaudiólogo	22 (8,46)
Psicólogo	2 (0,77)
Outros – Supervisor de Enfermagem	2 (0,77)
<b>Área/Unidade Hospitalar</b>	
Cardiológica	28 (10,77)
Cirúrgica	41 (15,77)
Clínica Médica	34 (13,08)
Farmácia	2 (0,77)

UTI Cardio coronariana	31 (11,92)
UTI Cirúrgica	22 (8,46)
UTI Geral 1	22 (8,46)
UTI Geral 2	16 (6,15)
UTI Pediátrica/Pediatra	22 (8,46)
Outras	42 (16,15)
<b>Tempo de trabalho no hospital</b>	
1 a 5 anos	139 (53,46)
6 a 10 anos	82 (31,54)
11 a 15 anos	23 (8,85)
16 a 20 anos	9 (3,46)
21 anos ou mais	7 (2,69)
<b>Tempo de trabalho na área/unidade</b>	
Menos de 1 ano	25 (9,65)
1 a 5 anos	111 (42,86)
6 a 10 anos	78 (30,12)
11 a 15 anos	27 (10,42)
16 a 20 anos	11 (4,25)
21 anos ou mais	7 (2,70)
<b>Horas de Trabalho/Semana</b>	
20 a 39 horas	244 (93,85)
40 a 59 horas	13 (5,0)
60 a 79 horas	3 (1,15)
<b>Interação/Contato direto com pacientes</b>	
Sim	256 (98,84)
Não	3 (1,16)
Tempo na especialidade (anos)	9,78 ± 6,35

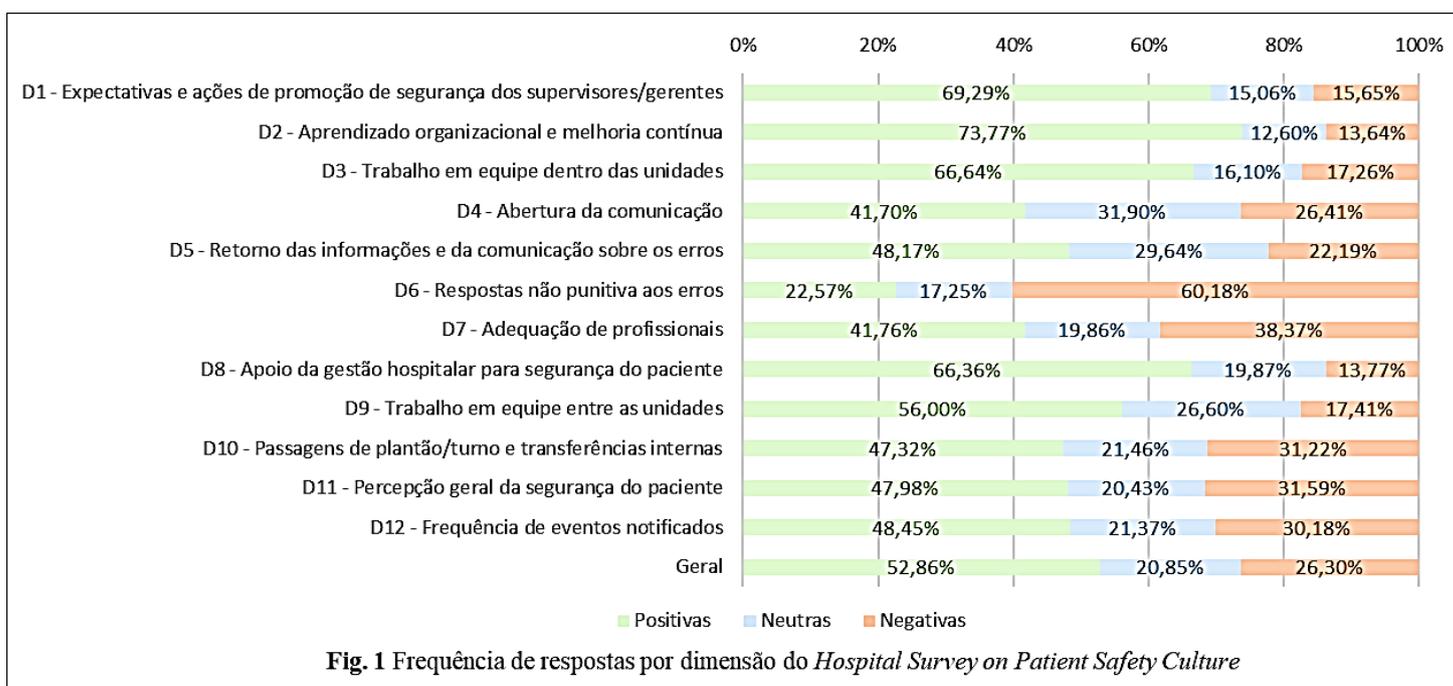
**Tabela 2.** Perfil laboral dos profissionais da saúde

Fonte: Autores (2024).

### 3.2 Dimensões da Cultura de Segurança do Paciente

Quanto a análise das dimensões, o percentual de respostas positivas maior que 50% foram observados em D2 (73,77%), D1 (69,29%), D3 (66,64%), D8 (66,36%) e D9 (56,00%). Já as dimensões com um percentual de respostas positivas inferior a 50% foram D12, D5, D11, D10, D7, D4 e D6 (Figura 1).

D2 apresentou (73,77%) de respostas positivas, sendo a dimensão com maior porcentagem, esta dimensão verifica se há um aprendizado a partir dos erros na instituição. Por outro lado, D6 obteve o percentual mais baixo de respostas positivas dentre todas as dimensões (22,57%). Esta dimensão identifica como os colaboradores se sentem em relação aos incidentes que estão envolvidos, se julgam que podem ser punidos por esses eventos e se os incidentes podem ser mantidos em suas fichas de avaliação.



Verifica-se, assim, que não houve nenhuma dimensão de potencialidade neste hospital de ensino, já que todas obtiveram percentual de respostas positivas abaixo de 75%. Além disso, das 12 dimensões analisadas, 7 apresentaram fragilidade, com o percentual de respostas positivas abaixo dos 50%.

### 3.3 Itens Únicos do Instrumento

Sobre os dois itens únicos que compõe o questionário, verificou-se que 72,94% dos participantes indicaram não ter notificado nenhum evento de segurança últimos 12 meses e 53,02% destes trabalhadores atribuíram como muito boa a segurança do paciente na instituição de saúde (Tabela 3).

Variável	N (%)
<b>Número de eventos</b>	
Nenhuma notificação	186 (72,94)
1 a 2 notificações	45 (17,65)
3 a 5 notificações	13 (5,10)
6 a 10 notificações	8 (8,14)
11 a 20 notificações	3 (1,18)
<b>Nota de segurança do paciente</b>	
Excelente	39 (16,81)
Muito Boa	123 (53,03)
Regular	65 (28,02)
Ruim	4 (1,72)
Muito Ruim	1(0,43)

**Tabela 3.** Número de eventos notificados nos últimos 12 meses e nota de segurança do paciente.

Fonte: Autores (2024).

Quanto aos resultados referentes a Seção I do questionário, única seção “aberta”, que disponibiliza ao participante redigir comentários sobre segurança de paciente, erro ou relato de eventos dentro do hospital, dos 260 trabalhadores de saúde participantes do estudo, 6,15% (n = 16) escreveram algum comentário sobre o assunto, sendo que um se enquadrava no cargo/função fisioterapeuta, terapeuta ocupacional ou fonoaudiólogo, três eram enfermeiros (as) e dezesseis atuavam no cargo/função técnico de enfermagem, os comentários se pautaram na importância da segurança do paciente, necessidades de treinamentos com a equipe em relação aos EA e trabalho em equipe.

Para a análise de confiabilidade, de acordo com o coeficiente do Alpha de Cronbach, o instrumento avaliado nesta pesquisa obteve o índice de 0,762 de consistência interna no geral das 12 dimensões, desta forma, pode-se caracterizar uma confiabilidade substancial dos dados obtidos.

### **3.4 Dimensões da Cultura de Segurança do Paciente e Variáveis Independentes**

A análise dos escores médios das dimensões por cargo/função não revelou associações significativas ( $p < 0,05$ ). No entanto, em relação ao grau de instrução, houve diferenças em D4 e D11. O post-hoc indicou maior média em D4 para profissionais com Ensino Superior completo, comparados aos com Ensino Médio e Superior incompleto. Em D11, a média foi superior no grupo com Ensino Superior completo em relação à Pós-graduação (Especialização).

Na análise por área/unidade hospitalar, diferenças significativas foram identificadas em D8 e D9. O post-hoc apontou médias mais altas em D8 para clínica médica, UTI Cardio Coronariana e UTI Pediátrica/Pediatria, comparadas à UTI Geral 2. Em D9, profissionais de outras unidades apresentaram menor percepção em relação à clínica médica e unidade cirúrgica.

Na avaliação da nota de segurança do paciente, a categoria “Muito Ruim” foi excluída devido ao baixo número amostral. Apenas D6 e D7 não apresentaram diferenças significativas ( $p < 0,05$ ), mantendo avaliações negativas independentemente da nota de segurança (Tabela 4).

**Tabela 4.** Distribuição dos escores médios das 12 dimensões associadas as variáveis independentes

Variável	Escore das dimensões do HSOPSC*											
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12
<b>Grau de instrução</b>												
Segundo Grau (Ensino Médio) Completo	-	-	-	3,15 ± 0,84 <sup>a</sup>	-	-	-	-	-	-	3,11 ± 0,54	-
Ensino Superior Incompleto	-	-	-	2,93 ± 0,88 <sup>b</sup>	-	-	-	-	-	-	3,18 ± 0,55	-
Ensino Superior Completo	-	-	-	3,61 ± 0,63 <sup>a,b</sup>	-	-	-	-	-	-	3,22 ± 0,52 <sup>a</sup>	-
Pós-graduação (Nível Especialização)	-	-	-	3,36 ± 0,79	-	-	-	-	-	-	2,93 ± 0,53 <sup>b</sup>	-
Pós-graduação (Nível Mestrado ou Doutorado)	-	-	-	3,33 ± 0,47	-	-	-	-	-	-	3,75 ± 0,35	-
<i>p-valor</i>	0,240	0,060	0,393	0,005 <sup>+</sup>	0,050	0,259	0,343	0,174	0,844	0,430	0,010 <sup>+</sup>	0,695
<b>Cargo/ Função</b>												
Enfermeiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Técnico em Enfermagem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Farmacêutico/Bioquímico/Biólogo/Biomédico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nutricionista	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fisioterapeuta, Terapeuta respiratório e Ocupacional ou Fonoaudiólogo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Psicólogo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outros – Supervisor de Enfermagem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>p-valor</i>	0,223	0,812	0,859	≥ 0,05	0,086	0,120	≥ 0,05	0,660	0,258	0,703	0,322	0,185
<b>Área/Unidade hospitalar</b>												
Clínica Médica	-	-	-	-	-	-	-	3,76 ± 0,75 <sup>b</sup>	3,63 ± 0,60 <sup>e</sup>	-	-	-
Cardiológica	-	-	-	-	-	-	-	3,57 ± 0,74	3,55 ± 0,67	-	-	-
Cirúrgica	-	-	-	-	-	-	-	3,63 ± 0,71	3,67 ± 0,52 <sup>f</sup>	-	-	-
Farmácia	-	-	-	-	-	-	-	4,00 ± 0,47	3,13 ± 1,24	-	-	-
Outras	-	-	-	-	-	-	-	3,58 ± 0,67	3,18 ± 0,60 <sup>e,f</sup>	-	-	-
UTI Cardíaco coronariana	-	-	-	-	-	-	-	3,79 ± 0,50 <sup>e</sup>	3,35 ± 0,56	-	-	-
UTI Cirúrgica	-	-	-	-	-	-	-	3,64 ± 0,60	3,45 ± 0,62	-	-	-
UTI Geral 1	-	-	-	-	-	-	-	3,61 ± 0,52	3,46 ± 0,55	-	-	-
UTI Geral 2	-	-	-	-	-	-	-	3,02 ± 0,84 <sup>b,c,d</sup>	3,41 ± 0,50	-	-	-
UTI Pediátrica/Pediatra	-	-	-	-	-	-	-	3,80 ± 0,64 <sup>d</sup>	3,50 ± 0,54	-	-	-
<i>p-valor</i>	≥ 0,05	0,618	0,342	≥ 0,05	0,221	0,093	0,099	0,028 <sup>+</sup>	0,016 <sup>+</sup>	0,198	≥ 0,05	0,148
<b>Nota de segurança do paciente</b>												
Excelente	3,78 ± 0,87 <sup>e</sup>	3,79 ± 0,73 <sup>e</sup>	3,88 ± 0,78 <sup>e</sup>	3,32 ± 0,93 <sup>i</sup>	3,95 ± 0,96 <sup>lm</sup>	-	-	3,96 ± 0,73 <sup>gh</sup>	3,76 ± 0,41 <sup>k</sup>	3,48 ± 0,88 <sup>m</sup>	3,28 ± 0,41 <sup>op</sup>	3,93 ± 1,20 <sup>st</sup>
Muito Boa	3,85 ± 0,54 <sup>d</sup>	3,89 ± 0,53 <sup>f</sup>	3,70 ± 0,57 <sup>h</sup>	3,43 ± 0,70 <sup>jk</sup>	3,58 ± 0,77 <sup>n</sup>	-	-	3,76 ± 0,53 <sup>ghj</sup>	3,54 ± 0,55 <sup>l</sup>	3,36 ± 0,65 <sup>n</sup>	3,16 ± 0,51 <sup>qr</sup>	3,56 ± 1,05 <sup>u</sup>
Regular	3,24 ± 0,82 <sup>c,d</sup>	3,40 ± 0,59 <sup>e,f</sup>	3,34 ± 0,67 <sup>gh</sup>	2,91 ± 0,89 <sup>j</sup>	3,04 ± 0,83 <sup>ln</sup>	-	-	3,22 ± 0,62 <sup>ij</sup>	3,18 ± 0,56 <sup>kl</sup>	2,79 ± 0,63 <sup>mn</sup>	2,73 ± 0,52 <sup>oo</sup>	2,80 ± 1,13 <sup>su</sup>
Ruim	2,94 ± 0,90	2,67 ± 0,82	3,38 ± 0,75	2,42 ± 0,42 <sup>ik</sup>	2,67 ± 0,98 <sup>m</sup>	-	-	2,89 ± 0,99 <sup>h</sup>	3,06 ± 0,83	2,94 ± 0,75	2,49 ± 0,48 <sup>pr</sup>	2,42 ± 0,88 <sup>t</sup>
<i>p-valor</i>	0,000 <sup>+</sup>	0,000 <sup>+</sup>	0,000 <sup>+</sup>	0,000 <sup>+</sup>	0,000 <sup>+</sup>	0,196	0,415	0,000 <sup>+</sup>	0,000 <sup>+</sup>	0,000 <sup>+</sup>	0,000 <sup>+</sup>	0,000 <sup>+</sup>

\*Diferença significativa, p < 0,05/ Teste de ANOVA one-way (Análise de Tukey)

Diferença significativa, p < 0,05/ Teste de ANOVA one-way (Análise de Games-Howell)

\* Legenda: D1. Expectativas e ações de promoção de segurança dos supervisores/gerentes/ D2. Aprendizado organizacional e melhoria contínua/ D3. Trabalho em equipe dentro das unidades/ D4. Abertura da comunicação/ D5. Retorno das informações e da comunicação sobre os erros/ D6. Respostas não punitivas aos erros/ D7. Adequação de profissionais/ D8. Apoio da gestão hospitalar para segurança do paciente/ D9. Trabalho em equipe entre as unidades/ D10. Passagens de plantão/turno e transferências internas/ D11. Percepção geral da segurança do paciente/ D12. Frequência de eventos notificados.

## Principais achados do estudo:

I) Em relação ao grau de instrução, 42,64% dos participantes possuíam ensino médio completo, enquanto 31,78% tinham pós-graduação *lato sensu*. Esse resultado difere de três estudos brasileiros realizados na região Sudeste, nos quais a maioria dos participantes possuía pós-graduação *lato sensu* (Okuyama *et al.*, 2019; Notaro *et al.* 2019; Moretão, 2019). A maior escolaridade na região Sudeste pode justificar essa diferença, reforçando um perfil característico que precisa ser modificado.

II) A percepção dos profissionais de saúde sobre a cultura de segurança do paciente (CSP) é baixa. Embora 53,02% tenham considerado a segurança do paciente na instituição muito boa, sete das doze dimensões do Hospital Survey on Patient Safety Culture (HSOPSC) foram classificadas como frágeis, sem nenhuma dimensão considerada uma potencialidade. Outros estudos também não identificaram dimensões de potencialidade (Notaro *et al.* 2019; Okuyama *et al.*, 2019; El-Sherbiny; Ibrahim; Abdel-Wahed, 2020; Granel *et al.*, 2020; Moretão, 2019; Brestovacki-Svitlica *et al.*, 2018; Fassarella *et al.*, 2018; Silva *et al.*, 2018), sendo cinco deles realizados no Brasil, o que alerta para a fragilidade da CSP no país.

A dimensão D2 – Aprendizado organizacional e melhoria contínua teve o maior percentual de respostas positivas (73,77%), sugerindo que há aprendizado a partir dos erros. No entanto, as dimensões D4 – Abertura da comunicação e D5 – Retorno das informações e da comunicação sobre os erros foram classificadas como frágeis. Essas dimensões avaliam a notificação de eventos adversos (EA), a comunicação sobre erros e o nível de conforto dos profissionais para questionar seus supervisores. Para que D2 se fortaleça, D4 e D5 precisam ser aprimoradas, evidenciando uma contradição na percepção dos participantes. Em estudos internacionais, D2 é frequentemente considerada uma potencialidade, com percentuais acima de 75% (Ammouri *et al.*, 2015; Alex *et al.*, 2019; Zhong *et al.*, 2019), o que difere da realidade da instituição estudada. Assim, a divulgação dos erros precisa ser ampliada para promover o aprendizado organizacional. Estudos brasileiros também apontam fragilidade em D4 e D5 (Notaro *et al.*, 2019, Okuyama *et al.*, 2019, Silva *et al.*, 2018).

Instituições com canais de comunicação eficazes entre supervisores e profissionais de saúde tendem a obter melhores pontuações para D4 (Okuyama *et al.*, 2019). No presente estudo, sete das doze dimensões foram classificadas como frágeis, corroborando estudos brasileiros que identificaram de seis a onze dimensões frágeis (Notaro *et al.*, 2019, Okuyama *et al.*, 2019, Moretão *et al.*, 2019, Fassarella *et al.*, 2018, Silva *et al.*, 2018). Já estudos realizados em países desenvolvidos apresentam mais dimensões de potencialidade (Ricklin; Hess; Hautz, 2019, Ali *et al.*, 2018, Fujita *et al.*, 2019).

III) A notificação de eventos adversos é deficiente: 72,94% dos participantes afirmaram não ter notificado nenhum evento nos últimos 12 meses. Resultado semelhante foi encontrado por Notaro *et al.* (Notaro *et al.*, 2019), que observaram que 75,40% dos participantes não realizaram notificações no mesmo período. Em contrapartida, estudo realizado na Arábia Saudita por Alenezi *et al.* (Alenezi *et al.*, 2019) revelou que 51,90% dos profissionais notificaram de três a cinco eventos no último ano, demonstrando maior engajamento, mesmo em um país emergente como o Brasil.

A dimensão D11 – Percepção geral de segurança do paciente teve 48,17% de respostas positivas, resultado semelhante ao encontrado por Silva *et al.* (Silva *et al.*, 2018) no Amazonas.

Essa dimensão está relacionada à frequência de notificações de eventos adversos e à comunicação sobre erros. Assim, a baixa frequência de notificações e a comunicação inadequada podem comprometer a percepção geral de segurança.

IV) A dimensão D6 – Respostas não punitivas aos erros foi a mais crítica, com apenas 22,57% de respostas positivas. Nos estudos brasileiros, essa dimensão também apresentou percentuais baixos (Notaro *et al.*, 2019, Okuyama *et al.*, 2019, Moretão *et al.*, 2019, Fassarella *et al.*, 2018, Silva *et al.*, 2018), evidenciando uma cultura punitiva. A responsabilização individual desencoraja notificações e impede o aprendizado organizacional (Notaro *et al.*, 2019).

Na Suíça, Ricklin *et al.* (Ricklin; Hess; Hautz, 2019) classificaram D6 como uma potencialidade, com 78,70% de respostas positivas, indicando uma liderança eficaz na instituição estudada. Para fortalecer a CSP, é essencial incentivar a notificação de eventos adversos sem punição, promovendo a comunicação entre os profissionais, conforme demonstrado no estudo suíço.

V) Na análise dos escores médios das dimensões do HSOPSC em relação ao grau de instrução, foram observadas diferenças para D4 – Abertura da comunicação e D11 – Percepção geral de segurança do paciente. Já no estudo de Okuyama *et al.* (Okuyama *et al.*, 2019), as diferenças foram encontradas em D8 – Apoio da gestão hospitalar para segurança do paciente e D12 – Frequência de eventos notificados, indicando que o grau de instrução pode influenciar a percepção da CSP. No presente estudo, profissionais com ensino superior completo perceberam maior abertura na comunicação.

Quanto à função exercida, não foram observadas diferenças nos escores médios. No estudo de Okuyama *et al.* (Okuyama *et al.*, 2019), a única diferença foi identificada em D12. Já Boughaba *et al.* (Boughaba *et al.*, 2019) observaram que médicos obtiveram as pontuações mais altas em todas as dimensões, seguidos por enfermeira

A análise dos escores médios da nota de segurança do paciente revelou associações para todas as dimensões, exceto D6 – Respostas não punitivas aos erros e D7 – Adequação de profissionais. Zhong *et al.* (2019) encontraram associação da nota de segurança com D1 – Expectativas e ações de promoção de segurança dos supervisores/gerentes, D2 – Aprendizado organizacional e melhoria contínua, D4 – Abertura da comunicação, D8 – Apoio da gestão hospitalar para segurança do paciente e D11 – Percepção geral de segurança do paciente, sugerindo que a melhora dessas dimensões pode elevar a percepção geral da segurança.

VI) Muitas das dimensões frágeis são impactadas por uma cultura de culpabilização, que inibe a notificação de erros e prejudica a implementação de medidas corretivas. Essa cultura é comum em instituições hospitalares brasileiras, comprometendo a CSP no país (Notaro *et al.*, 2019, Okuyama *et al.*, 2019, Moretão *et al.*, 2019, Fassarella *et al.*, 2018, Silva *et al.*, 2018).

Para reverter esse cenário, as instituições de saúde devem promover uma cultura organizacional baseada na comunicação aberta, na confiança mútua e no reconhecimento da importância da segurança do paciente. Profissionais competentes não devem ser punidos por seus erros, mas sim orientados e educados sobre eles (Silva *et al.*, 2018).

Destaca-se, portanto, a necessidade de capacitação contínua dos profissionais de saúde para identificar falhas nos processos institucionais e implementar melhorias, em conjunto com líderes, gerentes e supervisores.

### 3.5 Limitações

A coleta de dados ocorreu durante a pandemia de COVID-19 (SARS-CoV-2), o que pode ter influenciado negativamente os resultados. Ainda assim, o diagnóstico evidencia

oportunidades de melhoria na saúde pública e reforça a importância de novos estudos em instituições de saúde no Brasil.

## 4. CONCLUSÃO

A cultura punitiva em relação a erros profissionais destaca a necessidade de uma cultura justa, com comunicação aberta e segura. Os profissionais avaliados apresentaram baixa percepção da CSP, já que, apesar da boa nota de segurança do paciente, nenhuma dimensão foi classificada como forte, e sete mostraram fragilidade.

Fortalecer a CSP é essencial para prevenir erros e melhorar a qualidade assistencial. Um ambiente sem culpabilização, aliado ao compromisso organizacional, favorece um clima positivo de segurança. Assim, a avaliação da CSP deve ser o primeiro passo para a conscientização, identificação de fragilidades e implementação de melhorias.

## Referências

- AGENCY FOR HEALTHCARE RESEARCH AND QUALITY (AHRQ). **Patient Safety Primer: Culture of Safety**. Rockville, 2019. Disponível em: <<https://psnet.ahrq.gov/primer/culture-safety>>. Acesso em: 8 out. 2019.
- ANDRADE, L. E. L. *et al.* Cultura de segurança do paciente em três hospitais brasileiros com diferentes tipos de gestão. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 1, p. 161-172, 2018.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Implantação do Núcleo de Segurança do Paciente em Serviços de Saúde – **Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde**. Brasília: ANVISA, 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Segurança do Paciente. Portaria MS/GM nº 529, de 1º de abril de 2013**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: <[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529\\_01\\_04\\_2013.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html)>. Acesso em: 7 set. 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução nº 36, de 25 de julho de 2013. **Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0036\\_25\\_07\\_2013.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0036_25_07_2013.html)>. Acesso em: 7 set. 2019.
- CAMPELO, C. L. **Cultura de Segurança do Paciente em Terapia Intensiva na Perspectiva dos Profissionais de Enfermagem**. 2018. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2018.
- CARVALHO, R. E. F. L. **Adaptação transcultural do Safety Attitudes Questionnaire para o Brasil: Questionário de Atitudes de Segurança**. 2011. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2011.
- DUARTE, S. C. M. *et al.* Eventos adversos e segurança na assistência de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 68, n. 1, p. 144-154, 2015.
- DUARTE, S. C. M.; STIPP, M. A. C.; SILVA, M. M.; OLIVEIRA, F. T. Eventos adversos e segurança na assistência de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília**, v. 68, n. 1, p. 144-154, 2015.
- HANDLER, S. M. *et al.* Patient safety culture assessment in the nursing home. **BMJ Qual Saf Health Care**, v. 15, n. 6, p. 400-404, 2006.
- KOHN, L. T.; CORRIGAN, J. M.; DONALDSON, M. S. **To Err is Human: Building a Safer Health System**. Institute of Medicine (US) Committee on Quality of Health Care in America. Washington (DC): National Academies Press (US), 2000.
- KOHN, L. T.; CORRIGAN, J. M.; DONALDSON, M. S. **To Err is Human: Building a Safer Health System**. Washington (DC): National Academies Press (US), 2000.
- LANDIS, J. R.; KOCH, G. G. A one way components of variance model for categorical data. **Biometrics**, v. 33, p. 671-679, 1977.
- MELCHIADES, E. P. **Segurança do Paciente: Análise das Notificações de Eventos em um Hospital Privado**.

2016. Dissertação (Mestrado Profissional no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem) – Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2016.
- MENDES, W.; TRAVASSOS, C.; MARTINS, M.; NORONHA, J. C. Revisão dos estudos de avaliação da ocorrência de eventos adversos em hospitais. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, n. 4, p. 393–406, 2005.
- MINUZZI, A. P.; SALUM, N. C.; LOCKS, M. O. H. Avaliação da Cultura de Segurança do Paciente em Terapia Intensiva na Perspectiva da equipe de Saúde. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 25, n. 2, e1610015, 2016.
- NOTARO, K. A. M. *et al.* Cultura de segurança da equipe multiprofissional em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal de hospitais públicos. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 27, e3167, 2019.
- OKUYAMA, J. H. H. *et al.* Health professionals' perception of patient safety culture in a university hospital in São Paulo: A cross-sectional study applying the Hospital Survey on Patient Safety Culture. **São Paulo Medical Journal**, São Paulo, v. 137, n. 3, p. 216-222, 2019.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **World alliance for patient safety, taxonomy: The conceptual framework for the international classification for patient safety. Version 1.1. Final technical report. Geneva: WHO, 2009.** Disponível em: <[https://www.who.int/patientsafety/implementation/taxonomy/icps\\_technical\\_report\\_en.pdf](https://www.who.int/patientsafety/implementation/taxonomy/icps_technical_report_en.pdf)> Acesso em: 7 set. 2019.
- REIS, C. T. **A cultura de segurança do paciente: validação de um instrumento de mensuração para o contexto hospitalar brasileiro.** 2013. Tese (Doutorado em Ciências na área de Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2013.
- REIS, C. T.; LAGUARDIA, J.; MARTINS, M. Adaptação transcultural da versão brasileira do Hospital Survey on Patient Safety Culture: etapa inicial. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 11, p. 2199-2210, 2012.
- RICKLIN, M. E.; HESS, F.; HAUTZ, W. E. Patient safety culture in a university hospital emergency department in Switzerland – a survey study. **GMS Journal for Medical Education**, v. 36, n. 2, p. 1-7, 2019.
- SILVA, M. V. P.; CARVALHO, P. M. G. Cultura de segurança do paciente: atitudes dos profissionais de enfermagem de um serviço de pronto-atendimento. **Revista Interdisciplinar**, v. 9, n. 1, p. 1-12, 2016.
- SOUSA, P.; MENDES, W. **Segurança do Paciente: criando organizações de saúde seguras.** 2. ed. Rio de Janeiro: CDEAD, ENSP, Fiocruz, 2019.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World alliance for patient safety, taxonomy: The conceptual framework for the international classification for patient safety. Version 1.1. Final technical report. Geneva: WHO, 2009.** Disponível em: <[https://www.who.int/patientsafety/implementation/taxonomy/icps\\_technical\\_report\\_en.pdf](https://www.who.int/patientsafety/implementation/taxonomy/icps_technical_report_en.pdf)>. Acesso em: 7 set. 2019.

# 9

## REDUÇÃO DA MORTALIDADE POR COVID-19 APÓS O INÍCIO DA IMUNIZAÇÃO EM 2021 EM UMA REGIÃO PRÉ-AMAZÔNICA DO MARANHÃO: UMA ANÁLISE AVALIATIVA

REDUCTION IN COVID-19 MORTALITY AFTER THE START OF VACCINATION  
IN 2021 IN A PRE-AMAZON REGION OF MARANHÃO: AN EVALUATIVE  
ANALYSIS

Rodrigo Sousa de Carvalho<sup>1</sup>

Daniel Santos Rocha<sup>2</sup>

Annamy Santos Abreu<sup>3</sup>

Eduardo Durans Figuerêdo<sup>4</sup>

Fabrício Brito Silva<sup>4</sup>

Paula de Lourdes Lauand Oliveira<sup>4</sup>

Ademilton Costa Alves<sup>4</sup>

Wallace Borges Pacheco<sup>4</sup>

Jonathan Araujo Queiroz<sup>4</sup>

Suzane Katy Rocha Oliveira<sup>4</sup>

Daniela Bassi Dibai<sup>5</sup>

1 Mestre em Gestão de Programas e Serviços de Saúde, Universidade Ceuma, São Luís, MA

2 Mestrando em Educação Física, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA

3 Discente em Medicina, Universidade Ceuma, São Luís, MA

4 Docente do curso de Medicina, Universidade CEUMA, São Luís, MA

5 Doutora em Fisioterapia, Universidade Ceuma, São Luís, MA

## Resumo

Este estudo baseia-se na experiência da imunização contra a COVID-19, destacando os desafios da campanha vacinal no Brasil para ampliar a cobertura e reduzir a mortalidade. O objetivo foi analisar a prevalência da imunização e a mortalidade após o início da vacinação em um hospital de referência na região de Chapadinha-MA. Trata-se de um estudo quantitativo e retrospectivo, com amostra aleatória de pacientes atendidos no ambulatório do Hospital Regional de Chapadinha-MA, cujos dados foram registrados em diário de campo. Foram analisados 920 prontuários de pacientes diagnosticados com COVID-19 entre março e dezembro de 2020 e janeiro e setembro de 2021. Destes, 406 (44%) necessitaram internação, sendo encaminhados à UTI nos casos graves. Em 2020, foram atendidos 163 (40%) pacientes, enquanto em 2021 o número aumentou para 243 (60%), possivelmente devido ao relaxamento das medidas preventivas. Antes da vacinação, a mortalidade foi elevada, especialmente entre idosos com comorbidades. Em 2021, apesar do aumento de internações, houve queda nos óbitos, evidenciando a eficácia da vacina na redução da mortalidade. Conclui-se que a vacinação foi determinante para a redução de óbitos por COVID-19, embora o número de internações tenha permanecido elevado, reforçando a importância da imunização completa para minimizar complicações.

**Palavras-chave:** Imunização; Manejo Clínico; COVID-19.

## Abstract

This study is based on the experience of COVID-19 immunization, highlighting the challenges of the vaccination campaign in Brazil to expand coverage and reduce mortality. The objective was to analyze the prevalence of immunization and mortality after the start of vaccination in a reference hospital in the Chapadinha-MA region. This is a quantitative and retrospective study with a random sample of patients treated at the outpatient clinic of the Regional Hospital of Chapadinha-MA, whose data were recorded in a field diary. A total of 920 medical records of patients diagnosed with COVID-19 between March and December 2020 and January and September 2021 were analyzed. Of these, 406 (44%) required hospitalization, with severe cases being referred to the ICU. In 2020, 163 (40%) patients were treated, while in 2021, the number increased to 243 (60%), possibly due to the relaxation of preventive measures. Before vaccination, mortality was high, especially among elderly individuals with comorbidities. In 2021, despite the increase in hospitalizations, there was a decrease in deaths, demonstrating the vaccine's effectiveness in reducing mortality. It is concluded that vaccination was crucial in reducing COVID-19-related deaths, although the number of hospitalizations remained high, reinforcing the importance of full immunization to minimize complications.

**Keywords:** Immunization; Clinical Management; COVID-19.

## 1. INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 teve seus primeiros casos registrados no Brasil entre fevereiro e março de 2020, inicialmente em viajantes retornando da China (Brasil, 2022).

A pandemia de COVID-19 no Brasil completou cinco anos em fevereiro de 2025, registrando até então aproximadamente 39 milhões de casos e quase 715 mil mortes (Brasil, 2025). Até o final de 2021, o Brasil registrou mais de 22 milhões de casos e 619.056 mortes acumuladas desde o início da pandemia (Brasil, 2021).

Desde o epicentro pandêmico, o país enfrentou desafios significativos no controle da doença, ocupando, na época, a 9ª posição mundial em número de casos, com 46.210 infectados e 114.277 óbitos até 22 de agosto de 2020, atingindo uma taxa de letalidade de 3,2% segundo o Ministério da Saúde, ainda no primeiro semestre (Brasil, 2020).

Há evidências que a subnotificação e falhas na gestão epidemiológica podem ter mascarado a real extensão da pandemia no Brasil, dificultando a implementação de medidas de saúde pública adequadas e a avaliação precisa do impacto da COVID-19 no país (Marinho *et al.*, 2020; França *et al.*, 2022; OPAS 2022).

A evolução da epidemia variou entre as regiões do país, com o Nordeste concentrando um grande número de atendimentos. Estados como Ceará (41,1%) e Bahia (24,4%) responderam por mais de 60% dos casos notificados na região, enquanto a taxa de letalidade foi maior no Piauí (22,2%), seguido por Pernambuco (8,4%) e Alagoas (5,6%) (De Moraes *et al.*, 2020; Marinelli *et al.*, 2020).

No Maranhão, medidas foram adotadas para ampliar a capacidade hospitalar, incluindo a habilitação de 90 novos leitos para COVID-19 em março de 2020, sendo 60 na regional de São Luís (BRASIL, 2020).

As vacinas foram a principal estratégia para conter a pandemia. Até janeiro de 2021, a Organização Mundial da Saúde (OMS) monitorava 173 vacinas em fase pré-clínica e 63 em testes clínicos, das quais 20 alcançaram a fase III (CONASEMS, 2021)

No Brasil, o Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra a COVID-19 (PNOV) definiu grupos prioritários, incluindo idosos, profissionais de saúde, indígenas e pessoas com comorbidades (Brasil, 2022). A vacinação foi gradualmente expandida para adolescentes e, em 2022, para crianças de 5 a 11 anos. Em dezembro de 2024, o Ministério da Saúde incluiu a vacina contra a COVID-19 no Calendário Nacional de Vacinação para gestantes e idosos a partir de 60 anos, gestantes, grupos especiais, como imunocomprometidos e pessoas com comorbidades (Brasil, 2025).

Diante desse contexto, este estudo investigou a prevalência da imunização contra a COVID-19 e a mortalidade pós-vacinação no ano de 2021 em um Hospital de Referência na Regional de Chapadinha, Maranhão.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Desenho do estudo

Este estudo é de caráter quantitativo, retrospectivo e epidemiológico, baseado na análise de prontuários de pacientes atendidos no Hospital Regional de Chapadinha (HRC), Maranhão, com diagnóstico confirmado de COVID-19. O objetivo foi avaliar a taxa de redu-

ção da mortalidade hospitalar no período de maio de 2020 a setembro de 2021.

## 2.2 Local e população do estudo

A pesquisa foi realizada no ambulatório e na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) do HRC, hospital de referência na região dos cerrados do nordeste do Maranhão, que atende Chapadinha e municípios vizinhos, incluindo Vargem Grande, Mata Roma, Urbano Santos, São Benedito do Rio Preto, Timbiras, Codó, Afonso Cunha, Coelho Neto e Buriti. Na época, para o atendimento de pacientes com COVID-19, foram disponibilizados 32 leitos exclusivos, sendo 20 clínicos e 12 de UTI, regulados via Controle Integrado de Leitos (CIL). A assistência foi prestada por equipe multiprofissional composta por médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, assistentes sociais e psicólogos.

## 2.3 Instrumento de coleta de dados

Os dados foram extraídos de um banco de prontuários, incluindo informações sociodemográficas (sexo, idade, procedência), clínicas (comorbidades, tratamento, medicamentos em uso), terapêuticas (manejo da COVID-19) e de desfecho hospitalar (alta ou óbito). Foram incluídos apenas pacientes internados na UTI e excluídos aqueles com dados incompletos. O diagnóstico foi confirmado por teste molecular RT-PCR.

As comorbidades analisadas foram aquelas associadas ao risco de formas graves da doença, como idade avançada, cardiopatias, doenças pulmonares, diabetes mellitus, demências e obesidade (CDC, 2020). O protocolo de atendimento seguiu diretrizes padronizadas para manejo da COVID-19, com adaptações específicas para gestantes, que receberam suporte terapêutico individualizado.

## 2.4 Protocolo de atendimento

O procedimento para a realização do protocolo de atendimentos foi fundamental para padronizar o manejo dos pacientes com suspeita ou confirmação de infecção por COVID-19. Todos os profissionais que estavam envolvidos com a pesquisa foram treinados para a implementação do protocolo, que continha, além dos materiais, explicações sobre as definições adotadas, sobre o manejo terapêutico preconizado a adultos, incluindo gestantes e idosos.

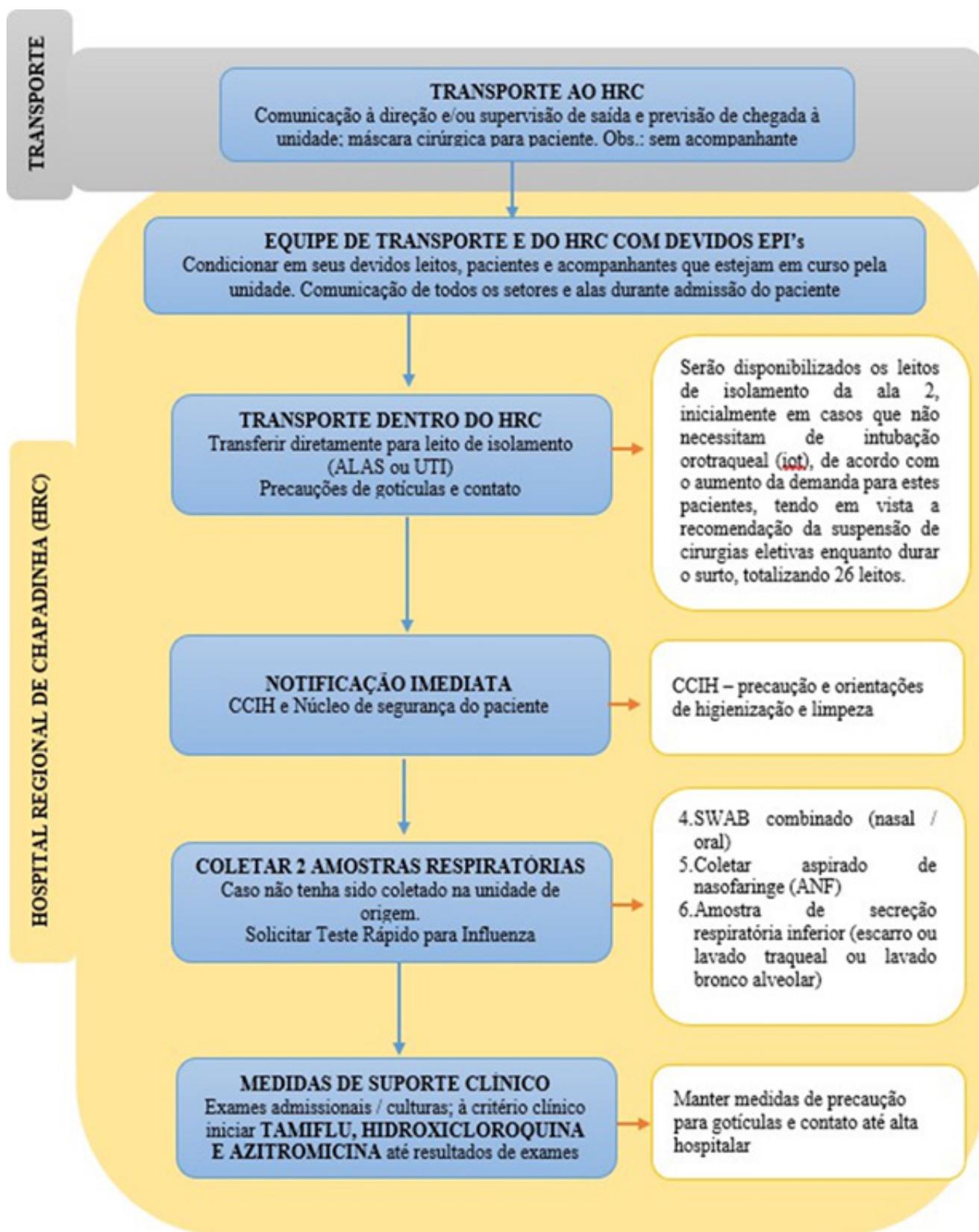


Figura 1. Fluxograma de atendimento ao paciente com suspeita de infecção pelo SARS-Cov- 2 elaborado no Hospital Regional de Chapadinha

Fonte: HRC, 2020.

## 2.5 Análise de dados

Os dados foram organizados em planilhas Excel e analisados pelo software IBM SPSS Statistics 2.0 (2011). Inicialmente, foi realizada análise descritiva da amostra. Para verificar associações entre variáveis independentes (sexo, idade, peso, altura e comorbidades) e desfechos clínicos, foi utilizado o teste de Qui-quadrado ( $\chi^2$ ), adotando-se um nível de significância de  $p < 0,05$ .

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Ceuma (Parecer nº 4.520.885).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 920 prontuários de pacientes diagnosticados com COVID-19, confirmados por exames laboratoriais, atendidos no período de março a dezembro de 2020 e janeiro a setembro de 2021. Do total da população em pesquisa, foram internados 406 (44%) pacientes e encaminhados para a UTI, após gravidade.

Os dados atribuem no Gráfico 1, quanto ao número de atendimento nos anos de 2020 e 2021, sendo que em 2020 foram atendidos 163 (40%) e 2021 foram atendidos 243 (60%). O número significativo no ano de 2021, atribui ao despreparo da população que relaxou em relação a medidas de segurança na cidade de Chapadinha – MA.

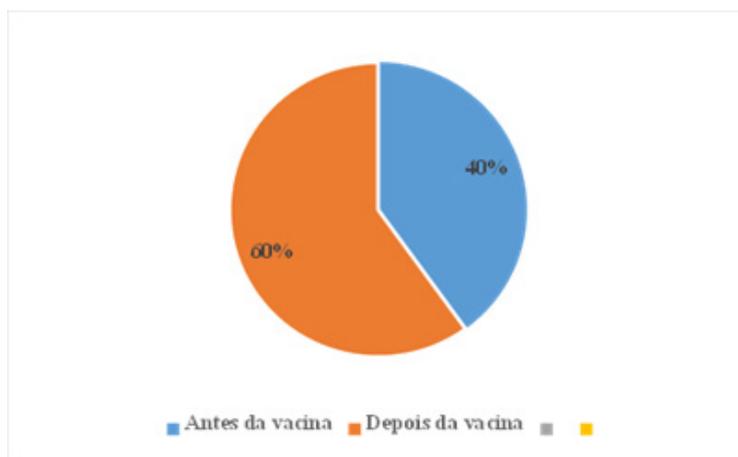


Gráfico 1. Distribuição dos pacientes com diagnóstico de COVID-19 (n=406), conforme dados obtidos pelo HRC,

Fonte: Autores (2022)

Em 2020, antes da vacina, muitos óbitos ocorreram, especialmente entre idosos com comorbidades pré-existentes. Em 2021, após o início da imunização, a mortalidade caiu já na primeira dose, apesar do aumento das internações. Isso comprova que a vacina reduz a taxa de mortalidade por COVID-19 (Tabela 1).

Desfecho	Antes da vacina N (%)	Após a vacina (1ª dose) N (%)	$\chi^2$
Alta	25 (15,3)	187 (77)	3,69
Óbito	138 (84,7)	56 (23)	1,32

Tabela 1. Prevalência da mortalidade antes e pós-vacina contra a COVID-19 (n=406), conforme dados obtidos pelo HRC, 2022. Fonte: Autores (2022).

A Tabela 2 apresenta a distribuição dos pacientes internados segundo as variáveis sociodemográficas e clínicas. O sexo masculino foi mais evidente tanto antes da vacina (50%) quanto após a vacina (61%). Quanto a faixa etária dos pacientes, os idosos foram os mais destacados em relação a infecção e internação, tanto antes (70,7%) quanto após a vacina (70,9%). Muitos desses ainda não tinham tomado a segunda dose.

Variáveis	Antes da vacina N (%)	Após a vacina N (%)	$\chi^2$
<b>Sexo</b>			
Masculino	82 (50)	149 (61)	0,15
Feminino	81 (50)	94 (39)	0,10
<b>Idade</b>			
10 – 19	3 (1,8)	4 (1,6)	0,88
20 – 29	3 (1,8)	2 (0,8)	0,31
30 – 39	11 (6,7)	13 (5,3)	0,02
40 – 49	14 (8,6)	22 (9,1)	5,62
50 – 59	17 (10,4)	30 (12,3)	2,37
> 60	115 (70,7)	172 (70,9)	6,52

Tabela 2. Prevalência pacientes internados na UTI com diagnóstico de COVID-19 (n=243), segundo variáveis sociodemográficas, conforme dados obtidos pelo HRC, 2022.

A Tabela 3 apresenta as variáveis clínicas de pacientes hospitalizados por COVID-19. Antes da vacina, dos 406 infectados, 62 (38%) eram provenientes da Ala COVID. Após a vacina, 95 (39,1%) vieram de outras localidades ou cidades adjacentes, onde o acesso à imunização era mais difícil devido à distância. As comorbidades mais comuns foram diabetes e hipertensão, frequentemente associadas a outras patologias, como sequelas de AVC, cardiopatias e doença renal crônica.

Variáveis	Antes da vacina	Após a vacina	$\chi^2$
	n° (%)	n° (%)	
<b>Procedência</b>			
Ala COVID	62 (38)	86 (35,4)	6,65
UPA	50 (30,7)	57 (23,5)	1,65
Hemodiálise	2 (1,2)	5 (2,1)	5,32
Outros	49 (30,1)	95 (39,1)	1,34
<b>Comorbidade pré-existente</b>			
Diabetes Mellitus	15 (9,2)	23 (9,5)	4,43
Hipertensão Arterial	17 (10,4)	27 (11,1)	4,32
Outras doenças*	64 (39,3)	99 (40,7)	9,42
Doença Renal Crônica	16 (9,8)	24 (9,9)	3,47
Paralisia Cerebral	4 (2,5)	0 (0)	3,33
Cardiopatias	12 (7,4)	13 (5,3)	3,51
Sem informação	2 (1,2)	4 (1,6)	3,18

\* Obesidade, Câncer, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, Asma, dentre outros.

Tabela 3. Prevalência pacientes internados na UTI com diagnóstico de COVID-19 (n=243), segundo variáveis clínicas, conforme dados obtidos pelo HRC, 2022.

Este estudo comprovou uma redução de 20,19% na mortalidade de pacientes com COVID-19 após a vacinação no ano de 2021, um percentual significativo que evidencia a importância da vacina no combate à doença. Observou-se maior prevalência da infecção em homens, possivelmente devido ao comportamento mais vulnerável desse grupo. Os resultados indicam que o cenário ideal envolve medidas restritivas mais rigorosas combinadas com um alto ritmo de vacinação.

A pesquisa analisou prontuários de pacientes atendidos no ambulatório do HRC antes da vacinação e realizou visitas domiciliares meses após a imunização. Diante desse cenário, considerando a letalidade da COVID-19, houve uma redução de 5.246 óbitos até o final de 2021, em comparação com 3.723 óbitos no contexto de altas taxas de transmissão, apesar do avanço da vacinação. Assim, embora a vacinação seja fundamental, as medidas de prevenção e contenção também contribuem para a redução da transmissão do vírus. Essas estratégias se complementam e só serão eficazes se aplicadas conjuntamente no controle da pandemia (WHO, 2020).

O Centro de Controle de Doenças (CDC) dos Estados Unidos anunciou, em abril de 2021, que pessoas com vacinação completa poderiam deixar de usar máscaras em ambientes abertos e alguns fechados, com exceção de transportes públicos, hospitais e prisões. O governo britânico também avaliou a flexibilização das medidas preventivas, enquanto a Europa iniciou a liberação gradual dessas restrições conforme o avanço da vacinação. No Brasil, a taxa de transmissão apresentou leve queda, levando parte da população a acreditar que a imunização conferia total proteção contra a infecção (Kerr *et al.*, 2020).

Kerr *et al.* (2021) ressaltaram que, no início de 2021, vários estados do Nordeste apresentaram aumento significativo nos casos e óbitos por COVID-19, atingindo ou até ultrapassando os níveis da primeira onda. Durante esse período, as autoridades locais implementaram medidas não farmacológicas e fortaleceram o sistema de saúde, amenizando os impactos da epidemia em uma região já vulnerável. No entanto, na segunda onda, apesar dos esforços para acelerar a vacinação, muitas localidades mantiveram a economia aberta por períodos prolongados, mesmo diante das evidências de agravamento do quadro epidêmico. A aceleração da vacinação foi essencial para reduzir a mortalidade por COVID-19 e permitir a retomada das atividades econômicas, uma vez que muitas pessoas perderam suas rendas, aumentando o percentual da população em situação de pobreza. Entretanto, com a flexibilização das medidas preventivas a partir do segundo semestre de 2020, novas variantes se espalharam pelo Brasil, agravando a crise sanitária e pressionando o sistema de saúde de diversas cidades (FIOCRUZ, 2021).

Um estudo analisou o impacto da vacinação contra a COVID-19 no Brasil, mostrando que, após o pico de 4.249 mortes diárias em abril de 2021, a vacinação reduziu a mortalidade para 130 mortes diárias em outubro de 2021, uma queda de 96,44%. Usando medidas estatísticas, os pesquisadores concluíram que a vacinação aumentou a previsibilidade das mortes e foi altamente eficaz no controle da pandemia (Araujo; Fernandes, 2022).

Além disso, há uma percepção crescente sobre o maior risco de contaminação entre mulheres, que fazem parte de um grupo mais vulnerável (Lima *et al.*, 2020; Chen *et al.*, 2020). Em epidemias anteriores, como SARS e MERS, os homens foram mais propensos à infecção do que as mulheres, o que pode estar relacionado ao papel dos cromossomos X e dos hormônios sexuais femininos no sistema imunológico (Jaillon; Berthenet; Garlanda, 2019). Apesar disso, homens tendem a ser mais negligentes quanto à prevenção e ao cumprimento da quarentena, muitas vezes se percebendo como invulneráveis, o que contribui para sua maior exposição ao risco (Lai *et al.*, 2020).

Estudos sobre COVID-19 e hospitalização por síndrome respiratória aguda grave

(SRAG) no Brasil demonstrou que o risco de internação é maior entre indivíduos com mais de 60 anos, devido à presença de comorbidades como hipertensão, diabetes, cardiopatias e doenças respiratórias (Zhou *et al.*, 2020; Mafra *et al.*, 2023). A alta hospitalização dessa faixa etária em 2020 evidencia a vulnerabilidade desses pacientes ao agravamento da COVID-19 (Bastos *et al.*, 2020). Embora a maioria dos infectados apresente sintomas leves, como tosse seca, dor de garganta e febre, alguns desenvolvem complicações graves, como falência de órgãos, choque séptico, edema pulmonar, pneumonia severa e síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) (Sohrabi *et al.*, 2020).

Dados emergentes indicavam que idosos com comorbidades pré-existentes, como diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica e doenças cardiovasculares, eram mais suscetíveis à COVID-19 e apresentavam maior taxa de mortalidade (Singh; Gupta; Misra, 2020). Banerjee *et al.* (2020) e Yang *et al.* (2020) identificaram a doença cardiovascular crônica como a comorbidade mais associada a casos graves, seguida por diabetes mellitus. Além disso, doenças respiratórias e renais crônicas também foram mencionadas em outras pesquisas (Arruda *et al.*, 2020; Docherty *et al.*, Petrilli *et al.*, 2020). Em pacientes hospitalizados, a resposta inflamatória exacerbada da COVID-19 pode levar à liberação descontrolada de citocinas e quimosinas, aumentando o risco de falência múltipla de órgãos e óbito (Crescioli *et al.*, 2020).

A maioria das vacinas que alcançou a fase 3 foi administrada em esquema de duas doses, posteriormente complementadas com uma terceira dose, aplicada entre dois e três meses após a segunda. Isso exigiu um grande esforço e organização dos serviços de saúde para garantir a adesão de uma ampla parcela da população em curto prazo (WHO, 2023). Também foi necessário um sistema de identificação nominal dos vacinados e a inserção oportuna dos dados para monitoramento da imunização. Além disso, a vigilância de eventos adversos pós-vacinação foi fundamental para garantir a segurança da imunização ao longo do processo.

Outro aspecto importante foi o acompanhamento de gestantes vacinadas inadvertidamente, ou seja, que desconheciam a gravidez no momento da imunização. Esse monitoramento permitiu avaliar a segurança da vacina durante a gestação, levando à posterior liberação da vacinação para esse grupo, que apresenta maior risco para complicações da COVID-19 (Domingues, 2021). Embora ainda existam poucos estudos sobre a vacinação contra a COVID-19, as evidências disponíveis indicam que a administração da vacina contra o SARS-CoV-2 tem sido eficaz como uma das principais estratégias no combate e prevenção da doença (Chaves *et al.*, 2022).

## 4. CONCLUSÃO

Este estudo foi essencial para diagnosticar e tratar precocemente pacientes com COVID-19, além de analisar a evolução pós-vacina. Entre os 920 pacientes, foram estudados 406, com predomínio do sexo feminino e idade acima de 60 anos. O pico da COVID-19 em Chapadinha ocorreu em junho de 2020, com redução nos meses seguintes, seguido por um aumento significativo de casos entre junho e setembro.

Os resultados servem de base para futuras pesquisas sobre os efeitos da vacinação. A adequação da imunização na Atenção Especializada pode melhorar a assistência continuada. Diante disso, implementou-se um protocolo de manejo clínico no Hospital Regional de Chapadinha para otimizar o atendimento e reduzir a demanda.

Apesar da vacinação, ainda há casos de infecção, pois as vacinas não oferecem imu-

nidade total. No entanto, sua aplicação integral é essencial para evitar novas ondas da doença. Embora a infecção seja menos grave em vacinados, continua sendo um risco significativo para não imunizados.

## Referencias

- ALVIM, Mariana. **Por que Brasil ainda não pode relaxar uso de máscaras como os EUA fizeram.** **BBC News.** Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/brasil/2021/06/4930528-por-que-brasil-ainda-nao-pode-relaxar-uso-de-mascaras-como-os-eua-fizeram.html>. Acesso em: 18 fev. 2022.
- ARAUJO, F. H. A.; FERNANDES, L. H. S. Iluminando o impacto populacional das vacinas contra a covid-19 no brasil. **Fractals**, v. 30, n. 03, p. 2250066, 2022.
- BANERJEE, A. *et al.* Estimating excess 1-year mortality associated with the COVID-19 pandemic according to underlying conditions and age: a population-based cohort study. **The Lancet**, v. 395, n. 10.238, p. 1715-1725, 2020.
- BASTOS, L. S. *et al.* COVID-19 e hospitalizações por SRAG no Brasil: uma comparação até a 12ª semana epidemiológica de 2020. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Brasil confirma primeiro caso da doença.** 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2020/fevereiro/brasil-confirma-primeiro-caso-de-novo-coronavirus>. Acesso em: 20 fev. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Calendário de Vacinação.** 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/vacinacao/calendario>. Acesso em: 23 fev. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Coronavírus Brasil. 2025.** Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 23 fev. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra COVID-19. 2022.** Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/covid-19/publicacoes-tecnicas/guias-e-planos/plano-nacional-de-operacionalizacao-da-vacinacao-contra-covid-19.pdf/view>. Acesso em: 23 fev. 2025.
- CHEN, N. *et al.* Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. **The Lancet**, v. 395, n. 10223, p. 507-513, 2020.
- CONASEMS. **Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde. Informe Técnico. Campanha Nacional de Vacinação contra a COVID-19.** 2021. Disponível em: [https://www.conasems.org.br/wpcontent/uploads/2021/01/Informe\\_Tecnico\\_Vacina\\_COVID-19.pdf](https://www.conasems.org.br/wpcontent/uploads/2021/01/Informe_Tecnico_Vacina_COVID-19.pdf). Acesso em: 16 jan. 2021.
- DE MORAES, B. Q. S. *et al.* Análise dos indicadores da COVID-19 no Nordeste brasileiro em quatro meses de pandemia. **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia**, v. 8, n. 3, p. 52-60, 2020.
- FIOCRUZ. Observatório COVID-19. **Taxa de ocupação (%) de leitos de UTI COVID-19 para adultos.** 2021.
- FRANÇA, E. B. *et al.* Measuring misclassification of COVID-19 as garbage codes: results of investigating 1,365 deaths and implications for vital statistics in Brazil. **PLOS Global Public Health**, v. 2, n. 5, p. e0000199, 2022.
- IBGE. **Em 2021, número de óbitos bate recorde de 2020 e número de nascimentos é o menor da série.** 2023. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/36308-em-2021-numero-de-obitos-bate-recorde-de-2020-e-numero-de-nascimentos-e-o-menor-da-serie>. Acesso em: 26 fev. 2025.
- JAILLON, S.; BERTHENET, K.; GARLANDA, C. Sexual dimorphism in innate immunity. **Clinical Reviews in Allergy & Immunology**, v. 56, p. 308-321, 2019.
- KERR, L. *et al.* COVID-19 no Nordeste do Brasil: conquistas e limitações nas respostas dos governos estaduais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 4099-4120, 2020.
- KERR, L. *et al.* Covid-19 no Nordeste do Brasil: primeiro ano de pandemia e incertezas que estão por vir. **Revista de Saúde Pública**, v. 55, 2021.
- LAI, Chih-Cheng *et al.* Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and corona virus disease-2019 (COVID-19): the epidemic and the challenges. **International Journal of Antimicrobial Agents**, v. 105924, 2020.

LIMA, D. L. F. *et al.* COVID-19 no estado do Ceará, Brasil: comportamentos e crenças na chegada da pandemia. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 1575-1586, 2020.

MAFRA, T. K. A. *et al.* A Síndrome Respiratória Aguda Grave na pessoa idosa no contexto da pandemia da COVID-19 e seus fatores associados. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 26, p. e220158, 2023.

MARINELLI, N. P. *et al.* Evolução de indicadores e capacidade de atendimento no início da epidemia de COVID-19 no Nordeste do Brasil, 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, 2020.

MARINHO, F. *et al.* Aumento das mortes no Brasil, Regiões, Estados e Capitais em tempo de COVID-19: excesso de óbitos por causas naturais que não deveria ter acontecido. Nota técnica. **Vital Strategies**, 2020.

OPAS. **Excesso de mortalidade associado à pandemia de COVID-19 foi de 14,9 milhões em 2020 e 2021.** 2022. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/5-5-2022-excesso-mortalidade-associado-pandemia-covid-19-foi-149-milhoes-em-2020-e-2021>. Acesso em: 23 fev. 2025.

SOHRABI, C. *et al.* World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). **International Journal of Surgery**, v. 76, p. 71-76, 2020.

WHO. **Draft landscape of COVID-19 candidate vaccines - 2 December 2020.** Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines>. Acesso em: 15 fev. 2022.

YANG, X. *et al.* Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. **The Lancet Respiratory Medicine**, v. 8, n. 5, p. 475-481, 2020.

ZHOU, F. *et al.* Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. **The Lancet**, 2020.

10

**EXPLORANDO O ENVELHECIMENTO: UMA ANÁLISE  
QUALITATIVA SOBRE A ASSOCIAÇÃO ENTRE A PRÁTICA  
DE ATIVIDADE FÍSICA E O ESTADO DE SAÚDE MENTAL  
DA PESSOA IDOSA NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS**

EXPLORING AGING: A QUALITATIVE ANALYSIS ON THE ASSOCIATION  
BETWEEN THE PRACTICE OF PHYSICAL ACTIVITY AND THE MENTAL  
HEALTH STATUS OF ELDERLY PEOPLE IN THE MUNICIPALITY OF SÃO LUÍS

Vanessa Estefany Mendes Lavra<sup>1</sup>

Vanessa Melo Carvalho<sup>1</sup>

Yasmin Lima de Assunção<sup>1</sup>

Rhamid Kalil Trabulsi<sup>1</sup>

Rita de Cássia Costa Camarão<sup>2</sup>

Fernando Luís Bacelar de Carvalho Lobato<sup>2</sup>

Tatiana Maria Barreto de Freitas<sup>2</sup>

Agege Haidar Filho<sup>2</sup>

Flavio Dias Batista<sup>2</sup>

Leidy Janeth Erazo Chavez<sup>2</sup>

Eduardo Durans Figuerêdo<sup>2</sup>

Maria Raimunda Chagas Silva<sup>2</sup>

1 Discente do curso de Medicina, Universidade CEUMA, São Luís, MA

2 Docente em Medicina, Universidade CEUMA, São Luís, MA

## Resumo

O presente estudo busca analisar a saúde mental associada a prática de atividade física por idosos do município de São Luís, através de uma pesquisa qualitativa da literatura, considerando a importância do exercício físico durante a evolução desse processo, é preciso refletir e observar formas de promover, incentivar e educar os idosos, para garantia de qualidade de vida e adesão da prática de atividade física. O objetivo geral é avaliar como a prática de atividade física proporciona um impacto positivo no bem-estar físico e mental da pessoa idosa. Os objetivos específicos são: analisar a rotina e intensidade das atividades físicas realizadas por um grupo de idosos do município de São Luís; Caracterizar as repercussões mentais e físicas que a prática de exercícios exerce sobre os idosos; discutir sobre a importância do envelhecimento em conjunto com a saúde para garantia da vitalidade na terceira idade. Este estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com abordagem qualitativa, acerca da relação entre atividade física e saúde mental em idosos. A pesquisa obedecerá aos seguintes critérios de inclusão: pessoas idosas com faixa etária de 60 a 70 anos, residentes no município de São Luís, os quais demonstram uma boa função cognitiva e mental para compreender as instruções das atividades propostas, e que não apresentam transtornos mentais. Os descritores da pesquisa foram: Saúde mental, Atividade física e Idoso, através de revisões sistemáticas nas bases indexadas Scielo (5); PubMed (3) e Portal Regional da Biblioteca Virtual da Saúde – BVS (13). O resultado da análise realizada revela como a prática regular de atividades como programas de dança, comum entre idosos, pode melhorar a resistência cardiovascular e melhoria do condicionamento físico. Saúde física e mental estão imbricadas e otimizam processos que aumentam a qualidade de vida dessa população.

**Palavras-chave:** Saúde mental. Atividade física. Qualidade de vida. Idoso.

## Abstract

This study aims to analyze mental health associated with the practice of physical activity by elderly people in the city of São Luís, through a qualitative literature search. Considering the importance of physical exercise during the evolution of this process, it is necessary to reflect and observe ways to promote, encourage and educate elderly people, to ensure quality of life and adherence to the practice of physical activity. The general objective is to evaluate how the practice of physical activity provides a positive impact on the physical and mental well-being of elderly people. The specific objectives are: to analyze the routine and intensity of physical activities performed by a group of elderly people in the city of São Luís; to characterize the mental and physical repercussions that the practice of exercises has on elderly people; to discuss the importance of aging together with health to ensure vitality in old age. This study is an integrative review of the literature, with a qualitative approach, about the relationship between physical activity and mental health in elderly people. The research will follow the following inclusion criteria: elderly people aged 60 to 70 years, living in the city of São Luís, who demonstrate good cognitive and mental function to understand the instructions of the proposed activities, and who do not have mental disorders. The research descriptors were: Mental health, Physical activity and Elderly, through systematic reviews in the indexed databases Scielo (5); PubMed (3) and Regional Portal of the Virtual Health Library – BVS (13). The result of the analysis carried out reveals how the regular practice of activities such as dance programs, common among the elderly, can improve cardiovascular resistance and improve physical fitness. Physical and mental health are intertwined and optimize processes that increase the quality of life of this population.

**Keywords:** Mental health. Physical activity. Quality of life. Elderly.



## 1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas têm-se observado alterações significativas na pirâmide etária brasileira, é perceptível um aumento mais intenso da população idosa em detrimento da população mais jovem, um fenômeno classificado como inversão da pirâmide (IBGE, 2022), impulsionado principalmente pelo aumento da expectativa de vida e pela diminuição das taxas de natalidade. Indicadores do censo de 2022, demonstram que pessoas de 65 anos ou mais já representam quase 11% dos brasileiros (IBGE, 2022). Esse processo, antes mais observado em países desenvolvidos, passou a ser realidade também nos países em desenvolvimento, como o Brasil (Campos; Medeiros, 2022). Nesse contexto, a avaliação dessa população, em que ocorre a maior parte das complicações crônicas, é necessária para avaliar como ocorre o envelhecimento e de que maneira os hábitos saudáveis adquiridos durante esse processo são imprescindíveis para garantia da senescência.

A prática de exercício físico regular é um hábito que apresenta impacto significativo na prevenção e controle de doenças associadas ao envelhecimento, além de ser um importante regulador no controle do estresse, ansiedade e sintomas depressivos na velhice (Cordeiro *et al.*, 2009). Envelhecer ativamente é sinônimo de qualidade de vida e bem-estar pessoal e abrange diversos aspectos, tais como a melhora da capacidade funcional, estado emocional, interação social e autocuidado (Costa *et al.*, 2023). Nesse cenário, compreender o envelhecimento como um processo que necessita de cuidados específicos e a importância de práticas ativas e saudáveis, são essenciais para que os próprios idosos não interpretem a velhice como finitude, mas como uma etapa que pode ser desfrutada com vitalidade (Witter; Buriti, 2011).

Por conseguinte, evidências científicas corroboram para a relação positiva entre atividade física e saúde mental dos idosos. Ademais, diversos estudos qualitativos demonstram que a prática regular de exercícios físicos contribui para a diminuição de sintomas depressivos e ansiosos, através da produção de endorfinas, neurotransmissores relacionados à sensação de bem-estar e felicidade (Santos *et al.*, 2011); melhora da autoestima e autoconfiança, através da superação de desafios físicos e a conquista de metas proporcionam ao idoso uma sensação de autoeficácia, elevando sua autoestima e autoconfiança (Martins *et al.*, 2014), previne o declínio cognitivo e demência, uma vez que a atividade física estimula a neurogênese e a plasticidade cerebral (Barnes *et al.*, 2012), promove a sociabilização e combate à solidão, pois a participação em atividades físicas em grupo facilita a interação social, combatendo a solidão e o isolamento social, que são fatores de risco para depressão e ansiedade (Silva *et al.*, 2017), bem como melhora da qualidade do sono, ao promover um sono mais reparador e diminuindo os distúrbios do sono, que são comuns na população idosa (Ferreira *et al.*, 2018).

Destarte, a relação entre atividade física e saúde mental na pessoa idosa é complexa e multifacetada, envolvendo diversos fatores biológicos, psicológicos e sociais. É importante considerar as características individuais de cada idoso, como suas condições físicas, histórico de saúde, preferências e estilo de vida, ao prescrever um programa de exercícios físicos (Martins *et al.*, 2014).

Ademais, a análise qualitativa de estudos científicos permite uma compreensão mais profunda dos mecanismos pelos quais a atividade física impacta a saúde mental da pessoa idosa. Essa análise pode auxiliar na criação de programas de intervenção mais eficazes e personalizados, levando em consideração as necessidades e particularidades dessa população (Silva *et al.*, 2017).

Os descritores em saúde, conforme definidos pelo DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), serão incorporados na coleta e análise dos dados, fornecendo uma estrutura sistemática para identificar e categorizar os fatores mais relevantes.

As estratégias de busca foram desenvolvidas com base na combinação de palavras-chave utilizadas: Saúde mental, Atividade física e idoso. Esses descritores foram selecionados de acordo com sua relevância para o objeto de estudo e sua capacidade de demonstrar aspectos relacionados à saúde dos idosos. Através de revisões sistemáticas nas bases indexadas Scielo (5); PubMed (3) e Portal Regional da Biblioteca Virtual da Saúde – BVS (13). Nas buscas houve restrições quanto ao ano de publicação, sendo utilizados apenas publicações dos últimos 20 anos, no intervalo de 2007 a 2024.

O presente estudo tem como objetivo fazer reflexões sobre a saúde mental associada a prática de atividade física por idosos do município de São Luís, através de uma pesquisa qualitativa da literatura. Tendo em vista o processo de envelhecimento como um evento de mudanças, que leva a uma rápida perda de autonomia e qualidade de vida da pessoa idosa, demonstra-se a necessidade de uma análise desse processo e de que forma o estilo de vida desses indivíduos pode impactar na sua saúde física e mental. Alterações fisiológicas, metabólicas e psicológicas são esperadas na 3ª idade, contudo, é também perceptível, como os hábitos saudáveis desenvolvidos nessa etapa da vida, podem contribuir para a prevenção de determinadas doenças e diminuir as degenerações acometidas pelo envelhecimento.

O município de São Luís apresenta uma população idosa significativa, e compreender a relação qualitativa entre a prática de atividade física e o estado de saúde mental é de extrema relevância para identificar padrões específicos, a fim de orientar políticas públicas e programas de saúde voltados para o grupo de escolha. Entretanto, em virtude de a maioria da população não possuir acesso a programas de atividade física orientada, por questões financeiras ou ausência de interesse pessoal, torna-se importante manter os níveis de atividade física por meio da realização das atividades instrumentais da vida diária e de exercícios como a caminhada. Por conseguinte, sempre na tentativa de manter a autonomia física e o bem-estar mental durante o processo de envelhecimento.

Nesse contexto, considerando a importância do exercício físico durante a evolução desse processo, é preciso refletir e observar formas de promover, incentivar e educar os idosos, para garantia de qualidade de vida e adesão da prática de atividade física. Dessa maneira, serão utilizados métodos qualitativos, como entrevistas em profundidade e análise de conteúdo, por meio da exploração das percepções, experiências e impactos do exercício físico na saúde mental da pessoa idosa. A partir disso, serão considerados fatores como tipo de atividade realizada, frequência, duração e satisfação percebida. Logo, os resultados deste estudo poderão contribuir significativamente para o conhecimento científico sobre o envelhecimento ativo e suas implicações para a saúde mental, além de fornecer subsídios para o desenvolvimento de estratégias e intervenções eficazes na promoção da saúde e bem-estar da população idosa de São Luís e em outras regiões.

## 2. METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com abordagem qualitativa, acerca da relação entre atividade física e saúde mental em idosos. Através desta pesquisa, realizada de maneira sistemática e ordenada, será construída uma análise crítica e avaliativa das experiências, percepções e contextos dos idosos em relação à sua saúde.



A população-alvo desta pesquisa é composta por pessoas idosas residentes no município de São Luís do Maranhão, que participam de um grupo de atividades desenvolvidas pela Universidade CEUMA denominado GERONPSICO (Grupo de Pesquisa e Extensão em Gerontologia Psicossocial) com o fito de levar qualidade de vida para a comunidade.

A seleção da amostra será feita de forma estratificada, considerando variáveis como faixa etária, gênero, nível socioeconômico e nível de atividade física. Isso permitirá uma análise mais abrangente e a identificação de possíveis diferenças ou padrões associados à prática de atividade física e ao estado de saúde mental. Deste modo, a amostragem será realizada de maneira aleatória, garantindo a representatividade da população idosa ludovicense.

A pesquisa obedecerá aos seguintes critérios de inclusão: pessoas idosas com faixa etária de 60 a 70 anos, residentes no município de São Luís, os quais demonstram uma boa função cognitiva e mental para compreender as instruções das atividades propostas, e que não apresentam transtornos mentais. Os critérios de exclusão serão baseados em: idosos que não se enquadram dentro da faixa etária, e os que possuem alterações cognitivas e/ou neurológicas. Além destes, serão excluídos idosos que apresentam condições médicas graves impedindo-os de praticar exercícios físicos regulares.

Outrossim, para garantir a integridade ética da pesquisa, todos os participantes serão convidados a participar voluntariamente, após receberem informações claras sobre os objetivos e procedimentos do estudo. Será obtido o consentimento informado de cada participante antes da coleta de dados, respeitando-se os princípios de autonomia e beneficência.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A prática regular de atividade física por idosos está relacionada de forma positiva ao seu estado de saúde mental, melhorando sua qualidade de vida, bem-estar físico e emocional. Considerando a metodologia utilizada para seleção e análise dos resultados, foram selecionados artigos que estão presentes no Quadro 1. A partir dessas obras, incluíram-se trabalhos publicados nos últimos 20 anos, que foram essenciais para a realização do projeto e análise do tema proposto.

Nº	Ano de Publicação	Título	Principais conteúdos
1	2019	Prescrição de atividade física em idosos: nunca é tarde demais para combatermos o sedentarismo.	Destaca a importância da atividade física no processo de envelhecimento.
2	2008	Atividade física e estado de saúde mental entre idosos.	Abrange que é fundamental a introdução de um estilo de vida ativo como prevenção de problemas de saúde mental entre os idosos.

<b>3</b>	2013	Atividade física em idosos relacionada ao deslocamento e lazer, Maceió, Brasil.	Fez-se um estudo com idosos em Maceió, onde concluiu-se que a inatividade física é elevada, especialmente no lazer, influenciada por fatores como idade, gênero e renda, reforçando a importância de políticas de saúde mais equitativas para essa população.
<b>4</b>	2007	Fatores associados ao sedentarismo no lazer em idosos, Campinas, São Paulo, Brasil	Estudo realizado em idosos que revelou o sedentarismo no lazer, mais entre mulheres, pessoas de baixa renda, tabagistas e com transtorno mental. Evidenciando a necessidade de ações para esse grupo.
<b>5</b>	2020	Efeito do Treinamento Resistido e do Pilates na Qualidade de vida de Idosas: um ensaio clínico randomizado	Estudo feito com idosas, comparando pilates e treinamento resistido, onde ambos apresentaram melhoras sociais e na qualidade de vida.
<b>6</b>	2024	Efeitos do isolamento e do distanciamento social na fragilidade dos idosos e nas atividades físicas que realizam.	Estudo feito no período da pandemia para analisar os idosos, grande parte, tornaram-se pré-frágeis ou reduziram a atividade física, sendo essencial na qualidade de vida e fortalecimento para esse público.
<b>7</b>	2022	Efeito de resistência ao exercício na taxa de reação adversa da insuficiência cardíaca.	Avaliação dos efeitos do exercício aeróbico em idosos com insuficiência cardíaca coronária, onde conclui que há um impacto positivo na reabilitação cardiovascular e na saúde mental.
<b>8</b>	2020	Efeitos do exercício físico e da dança na funcionalidade dos membros inferiores em idosos dos clubes de senhores do INAPAM.	Realizou-se uma análise em idosos, em relação aos efeitos dos exercícios físicos e dança, havendo melhora significativa na saúde e funcionalidade desse público.

**Quadro 1.** Publicações selecionadas para a revisão

Fonte: Autores (2024).

Os artigos foram criteriosamente selecionados para análise do tema e elaboração deste projeto, sendo importantes para escolha dos objetivos e hipóteses descritos anteriormente. Dessa forma, o objetivo do trabalho é avaliar como a prática de atividade física pode impactar positivamente na melhoria da saúde mental e física dos idosos. A partir desses estudos, foi possível estimar os efeitos benéficos do exercício físico para um envelhecimento saudável, melhoria da qualidade de vida e bem-estar social da pessoa idosa.

Este estudo reforça a importância da prática regular de atividade física na promoção da qualidade de vida entre idosos, especialmente em aspectos psicológicos. Segundo o artigo “Efeito do Treinamento Resistido e do Pilates na Qualidade de vida de Idosas: um ensaio clínico randomizado” o objetivo da literatura foi comparar os efeitos do treinamento resistido e pilates na qualidade de vida de idosas, assim realizado um estudo de delineamento experimental com intervenções de 12 semanas. Desse modo, observou - se que embora as melhorias físicas não tenham sido observadas após esse período, isso pode ser

atribuído à intensidade moderada dos exercícios e à duração relativamente curta da intervenção. Estudos anteriores sugerem que o impacto físico da atividade física requer mais tempo ou maior intensidade para se manifestar.

A participação social, que foi um dos domínios mais comprometidos, destaca o impacto do isolamento social em idosos, especialmente aqueles acima dos 75 anos. A inclusão social proporcionada pelas atividades físicas em grupo contribuiu para a melhora da percepção da qualidade de vida nesse domínio. Além disso, o convívio social e a troca de experiências com pessoas da mesma faixa etária parecem ser fatores essenciais para o bem-estar mental e psicológico de idosos.

Apesar da falta de diferenças estatísticas no domínio meio ambiente, a baixa pontuação observada reflete um desafio comum para idosos, especialmente em contextos de vulnerabilidade financeira. O ambiente físico e as oportunidades de lazer têm impacto direto na percepção da qualidade de vida, e a insegurança no entorno pode contribuir para o isolamento e problemas de saúde mental.

O estudo sugere que, embora a prática de atividade física seja benéfica, os resultados podem variar conforme o tipo, a intensidade e a duração da atividade, bem como as características individuais dos praticantes. Assim, é fundamental considerar intervenções mais prolongadas e ajustadas às necessidades específicas de cada grupo para obter resultados mais abrangentes.

A importância de promover um envelhecimento ativo como modo de vida é cada vez mais pertinente na atualidade. É dessa forma que o idoso pode garantir maior qualidade de vida, independência física e melhoria da saúde mental. A partir desse pressuposto, os resultados obtidos através deste estudo são coerentes com outros estudos de diferentes análises, mas com a mesma conclusão de que a atividade física promove efeitos positivos e longevidade para o idoso.

A partir da análise dos estudos propostos, a prática de exercício físico aumenta a capacidade funcional do indivíduo, além de melhorias no desenvolvimento das atividades básicas diárias dos idosos, que se tornam mais independentes e ativos. Outro fator positivo analisado a partir de estudos de coorte, foi a melhoria da saúde mental e função cognitiva. Foi avaliado também a melhora da flexibilidade e melhora da resistência muscular à medida que os idosos submetidos aos estudos evoluíam com a prática de exercícios. Essas considerações e análises são de grande importância clínica, podendo colaborar positivamente para o combate do sedentarismo na terceira idade.

Os resultados das análises realizadas também revelaram como a prática regular de atividades como programas de dança, comum entre idosos, pode melhorar a resistência cardiovascular e melhora do condicionamento físico. Ademais, a dança também é uma grande aliada na melhoria da saúde mental dos idosos, pois promove também a interação entre os praticantes e resultados positivos contra sintomas de ansiedade e depressão frequentemente relatados por pessoas idosas.

Apesar dos benefícios claros da atividade física para idosos, muitos ainda enfrentam dificuldades para realização delas. Nesse contexto, o apoio social com grupos de suporte como o GERONPSICO, que será avaliado neste estudo, pode ser um grande incentivo e desempenhar um papel crucial para aumentar a motivação e adesão a um estilo de vida mais saudável e ativo.

## 4. CONCLUSÃO

Com o presente estudo, percebe-se que a prática regular de atividade física desempenha um papel fundamental na promoção da saúde mental dos idosos, especialmente no contexto do envelhecimento ativo. A revisão integrativa da literatura, com abordagem qualitativa, acerca da relação entre atividade física e saúde mental em idosos, demonstra de forma consistente que o exercício físico está associado a uma série de benefícios físicos e psicológicos, como a redução dos sintomas de depressão e ansiedade, o aumento da autoestima e da qualidade de vida.

Ademais, a prática de atividades físicas realizadas em grupos de suporte, como ocorre no GERONPSICO da Universidade CEUMA, promove além dos benefícios físicos, a socialização e o combate à solidão, fatores que contribuem significativamente para o bem-estar emocional dos idosos.

Entretanto, é importante mencionar que a adesão à prática regular de atividade física pode ser desafiadora para muitos idosos, devido a fatores como limitações físicas, falta de acesso a programas adequados, condições de saúde e socioeconômicas. Para contornar ou amenizar essas situações, algumas medidas podem ser adotadas, dentre elas a implementação de políticas públicas e/ou a criação de grupos de suporte, como GERONPSICO, para que promovam atividades físicas de acordo com a realidade de cada indivíduo ou grupo de pessoas.

Os autores citados nessa pesquisa relatam que a atividade física emerge como uma ferramenta poderosa para o envelhecimento saudável, ativo e longínquo, contribuindo para uma melhora física, mental, social e na qualidade de vida dos idosos em um cenário de senescência, promovendo um bem-estar geral. Outrossim, os resultados apontam que, apesar de fatores como a intensidade e a duração da atividade influenciarem as melhorias físicas, o impacto psicológico da socialização e da prática de exercícios físicos e atividades sociais em grupo foi crucial para a qualidade de vida dos participantes, garantindo a autonomia e a vitalidade na terceira idade.

Diante de tais afirmativas, essa pesquisa tornou-se relevante para compreender de que modo a prática regular de atividade física entre os idosos, com a colaboração de profissionais de saúde e educadores físicos através de políticas públicas no município de São Luís/MA, pode contribuir para o controle do estresse, ansiedade e sintomas depressivos na velhice, promovendo a melhora da capacidade funcional, estado emocional, interação social e autocuidado.

Não obstante, considerando que há uma inversão na pirâmide etária brasileira, com um aumento gradual da população idosa em detrimento da população mais jovem, a presente pesquisa propôs ampliar a discussão acerca do tema, para que haja uma maior conscientização e incentivo acerca dos benefícios da prática de atividade física pelos idosos, afastando sintomas psíquicos que podem comprometer significativamente a sua qualidade de vida.

## Referências

ALEXANDRE, T. S.; CORDEIRO, R. C.; RAMOS, L. R. Fatores associados à qualidade de vida em idosos ativos. **Revista de Saúde Pública**, v. 43, n. 4, p. 613-621, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/RGx3YvD-N7gD398LysPvww3y/>. Acesso em: 02 maio 2024.

BARNES, D. E. *et al.* Exercise and cognitive function in older adults: a systematic review and meta-analysis. **Journal of the American Medical Association**, v. 308, n. 20, p. 2075-2083, 2012. Disponível em: <https://pub->



med.ncbi.nlm.nih.gov/32460123/. Acesso em: 02 maio 2024.

CAMPOS, W. N. V. de C.; MEDEIROS, M. M. de. Desafios das políticas públicas frente a inversão da pirâmide etária no Brasil. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, S. l. v. 5, n. 2, p. 1-5, 2024. Disponível em: <https://ime.events/conasf2024/pdf/33744>. Acesso em: 08 nov. 2024.

COSTA, R. A.; SOARES, H. L. R.; TEIXEIRA, J. A. C. Benefícios da atividade física e do exercício físico na depressão. **Revista do Departamento de Psicologia**, UFF, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rdpsi/a/RpX434mLxwCh976f4b3dKqw#:~:text=As%20pesquisas%20demonstram%20que%20a,da%20ansiedade%2C%20tens%C3%A3o%20e%20depress%C3%A3o>. Acesso em: 02 maio 2024.

COSTA, J. F. *et al.* Impacto da atividade física e autopercepção de afetos e bem-estar no envelhecimento. **Boletim Academia Paulista de Psicologia**, São Paulo, v. 23, n. 4, p. 10-17, 2023. Disponível em: [https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-711X2023000100010#B9](https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-711X2023000100010#B9). Acesso em: 02 maio 2024.

FERREIRA, M. C. S. *et al.* Efeitos da atividade física sobre o sono de idosos: revisão integrativa da literatura. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 25, n. 4, p. 557-568, 2018. Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cieh/2020/TRABALHO\\_EV136\\_MD1\\_SA19\\_ID453\\_30102020220243.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cieh/2020/TRABALHO_EV136_MD1_SA19_ID453_30102020220243.pdf). Acesso em: 02 maio 2024.

IBGE. **Conheça o Brasil: pirâmide etária**. 2022. Acesso em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18318-piramide-etaria.html>. Acesso em: 04 maio 2024.

MITTELMANN, C. **Efeitos da atividade física na saúde mental do idoso**: estudo de revisão de artigos científicos. Repositório Digital - UFRGS, [s. l.], 2010. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/27723>. Acesso em: 02 maio 2024.

NAZARÉ OLIVEIRA, E. *et al.* Benefícios da Atividade Física para Saúde Mental. **Revista Saúde Coletiva**, São Paulo, Saúde Coletiva, v. 8, n. 50, p. 126-130, 2011. Disponível em: Acesso em: 02 maio 2024.

RIBEIRO, A. Q. *et al.* Prevalência e fatores associados à inatividade física em idosos: um estudo de base populacional. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 3, p. 483-493, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/h8Pw5k6MCqrgGWLHLVvnHPg/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 02 maio 2024.

SALLES-COSTA, R. *et al.* Gênero e prática de atividade física de lazer. **Caderno de Saúde Pública**, v. 19, Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/gTNYpkFPbHcwXCvtdtj4N4k/#:~:text=Este%20artigo%20avalia%20a%20rela%C3%A7%C3%A3o%20entre%20g%C3%AAnero%20e,atividades%20f%C3%ADsicas%20realizadas%20no%20tempo%20destinado%20ao%20lazer>. Acesso em: 02 maio 2024.

SANTOS, J. L. *et al.* Efetividade da atividade física no tratamento da depressão em idosos: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 33, n. 4, p. 364-374, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rprs/a/prMmBH7m6Wj7qkYNqRwJH9Q/>. Acesso em: 02 maio 2024.

SILVA, A. C. S. *et al.* Atividade física e qualidade de vida em idosos: revisão integrativa da literatura. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 70, n. 5, p. 1114-1125, 2017. Disponível em: <https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/conintsau/article/view/11406>. Acesso em: 02 maio 2024.

WITTER, C.; BURITI, M. A. (orgs.). **Envelhecimento e contingências de vida**. Campinas: Alínea, 2011.

# 11

## ANÁLISE DO PERFIL FUNCIONAL DE IDOSOS E SUA RELAÇÃO COM QUEDAS

ANALYSIS OF THE FUNCTIONAL PROFILE OF ELDERLY PEOPLE AND ITS  
RELATIONSHIP WITH FALLS

Ronald Ferreira Pinheiro<sup>1</sup>

Émerson de Macêdo Galvão Filho<sup>2</sup>

Jose Jonas Pinheiro Soares<sup>3</sup>

Mariana De Castro Soares<sup>1</sup>

Amanda De Sousa Lima Rodrigues<sup>1</sup>

Hellen De Jesus Mendes Santana<sup>1</sup>

Antônio Walber Lima Siqueira Júnior<sup>4</sup>

Larissa Souza Pereira<sup>1</sup>

Diego Ribeiro Xavier De Almeida<sup>1</sup>

Leiane Mota Costa<sup>1</sup>

Karla Virginia Bezerra De Castro Soares<sup>5</sup>

1 Discente em Fisioterapia, Universidade CEUMA, São Luís, MA

2 Discente em Medicina, Universidade CEUMA, São Luís, MA

3 Professor do Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IEMA)

4 Graduado em Farmácia, Faculdade Pitágoras, Bacabal, MA

5 Docente, Universidade CEUMA, São Luís, MA

## Resumo

O envelhecimento populacional traz desafios significativos para a saúde pública, sendo as quedas um dos principais problemas que afetam os idosos. Compreender os fatores associados a esses eventos é fundamental para a promoção da qualidade de vida dessa população. O presente estudo teve como objetivo analisar o histórico de quedas e os fatores associados ao perfil funcional de idosos do município de São Luís. Trata-se de um estudo descritivo analítico de abordagem quantitativa, que buscou traçar o perfil de autonomia funcional dos participantes. Para a coleta de dados, foram utilizados um questionário exploratório, abordando aspectos físicos e sociodemográficos, e o Protocolo GDLAM para avaliação da autonomia funcional. A análise dos dados foi realizada por meio do teste de correlação de Pearson, adotando-se um nível de significância de  $p < 0,05$ . A amostra foi composta por 28 idosos, dos quais 85,71% eram mulheres e 100% eram fisicamente ativos. A maioria apresentou um nível satisfatório de autonomia funcional, sendo 14% insuficiente, 22% regular, 39% bom e 25% muito bom. Quanto às quedas, 28,57% dos idosos relataram ter sofrido o evento no último ano. A idade foi o principal fator relacionado à autonomia funcional, apresentando uma correlação positiva moderada ( $r: 0,53$ ;  $p: 0,03$ ). Conclui-se que um bom nível de autonomia funcional pode atuar como fator protetor contra quedas, sendo essencial sua avaliação e estímulo, especialmente entre os idosos mais velhos, dada sua relação direta com a idade.

**Palavras-chave:** Quedas; Perfil funcional; Idosos.

## Abstract

Population aging presents significant challenges to public health, with falls being one of the main problems affecting the elderly. Understanding the factors associated with these events is essential for promoting the quality of life of this population. This study aimed to analyze the history of falls and the factors associated with the functional profile of elderly individuals in the municipality of **São Luís**. This is a descriptive analytical study with a quantitative approach, which sought to outline the functional autonomy profile of the participants. Data collection instruments included an exploratory questionnaire addressing physical and sociodemographic aspects and the GDLAM Protocol for functional autonomy assessment. Data analysis was performed using Pearson's correlation test, with a significance level of  $p < 0.05$ . The sample consisted of 28 elderly individuals, of whom 85.71% were women and 100% were physically active. Most exhibited a satisfactory level of functional autonomy, with 14% classified as insufficient, 22% as regular, 39% as good, and 25% as very good. Regarding falls, 28.57% of the elderly reported experiencing one in the past year. Age was the main factor related to functional autonomy, showing a moderate positive correlation ( $r: 0.53$ ;  $p: 0.03$ ). It is concluded that a good level of functional autonomy can act as a protective factor against falls, making its assessment and stimulation essential, especially among older elderly individuals, due to its direct relationship with age.

**Keywords:** Falls; Functional profile; Elderly

## 1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno global que apresenta desafios significativos para a saúde e segurança dos idosos. Um dos principais problemas enfrentados nesta faixa etária é o risco de quedas, que pode levar a lesões graves e grandes impactos negativos na qualidade de vida (Baixinho, 2021). Compreender e abordar os fatores associados a quedas em idosos tornou-se uma prioridade na busca por um envelhecimento saudável e seguro.

Vários fatores contribuem para o aumento do risco de quedas em idosos. Problemas de equilíbrio, marcha, fraqueza muscular, alterações na visão e o uso de medicamentos podem causar tonturas em algumas pessoas e esta é uma das principais causas das quedas (Lana *et al.*, 2022).

Além disso, a redução da tonicidade muscular e a instabilidade da pressão arterial também podem aumentar a vulnerabilidade dos idosos a quedas. O ambiente domiciliar, incluindo a presença de obstáculos e a falta de barras de apoio, também desempenha um papel significativo nesse contexto (Dourado *et al.*, 2022).

Para prevenir quedas em idosos, as intervenções preventivas tornam-se indispensáveis. Uma das formas eficazes de reduzir o risco de quedas é um programa de exercícios físicos que visa o fortalecimento muscular, o equilíbrio e a coordenação (Baixinho, 2021). Neste sentido, é necessária a realização de revisões periódicas dos medicamentos utilizados pelos idosos, na tentativa de identificar e minimizar possíveis efeitos colaterais que possam estar ligados às quedas, e isso não deve ser esquecido. Na prevenção de quedas, um fator significativo são as adaptações da casa, como corrimãos, barras de apoio no banheiro e remoção de obstáculos.

Os próprios idosos também devem ser sensibilizados para os fatores de risco e estratégias de prevenção, uma vez que se tornam um elemento importante no processo de prevenção (Dourado *et al.*, 2022). Objetivo este estudo analisar o histórico de quedas e fatores associados ao perfil funcional de idosos do município de São Luís, no Estado do Maranhão.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo integra um projeto maior intitulado: “Perfil de saúde e doença de idosos do município de São Luís no Estado do Maranhão”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Ceuma, pelo parecer de Número 5.498.949, tratando-se de um estudo descritivo analítico, de corte transversal, com abordagem quantitativa dos dados, objetivando analisar o histórico de quedas e fatores associados ao perfil funcional de idosos do município de São Luís, no Estado do Maranhão, no período de fevereiro a dezembro de 2024.

O local escolhido para o estudo foi a sede do Programa assistência a idosos aposentados do estado do Maranhão, por oferecer, através de atuação multiprofissional, atividades de recreação, lazer e atendimento básico aos idosos aposentados residentes em São Luís, o que caracteriza a universalidade da amostra e contou com uma amostra não probabilística buscando avaliar o maior número de idosos possíveis, regularmente cadastrados no programa.

Foram utilizados como critérios de inclusão: idosos a partir de 60 anos regularmente cadastrados no centro de atendimento no período de fevereiro de 2024 e participando das atividades oferecidas a no mínimo seis meses, numa frequência mínima de duas vezes por semana, sendo excluídos aqueles que apresentaram qualquer limitação física e/ou cognitiva que os impossibilitasse de realizar de forma independente os testes utilizados no estudo e/ou que demonstrassem desconfiança ou desinteresse em participar do estudo, entretanto, nenhum dos idosos apresentou limitações ou restrições para compor a amostra.

O procedimento de coleta de dados obedeceu ao seguinte fluxo: Inicialmente foi feita uma reunião com os voluntários para explicação e convite para a participação do estudo. Aos que aceitaram participar foi lido e explicado detalhadamente o termo de consentimento livre e esclarecido - TCLE. Mediante assinatura do TCLE foi dado seguimento com a aplicação dos instrumentos de coleta que serão apresentadas a seguir:

a) Questionário elaborado pelos pesquisadores explorando dados sociodemográficos para se conhecer o perfil amostral, com perguntas referentes ao histórico de quedas ocorridas no último ano e fatores associados a queda.

b) Avaliação da autonomia funcional: realizada através do Protocolo GDLAM do Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade, que consiste na realização de 5 testes, caracterizados por quesitos necessários à avaliação da autonomia funcional no desempenho das Atividades Físicas da Vida Diária (AVD) (Vale *et al.*, 2005).

Somente após a livre anuência do voluntário, solicitou-se a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de acordo com a Resolução 466/2012, complementada pela Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Para a análise dos dados obtidos, na análise da correlação da idade, autonomia funcional e histórico de quedas foi utilizado o teste de correlação de Pearson. O coeficiente de correlação de Pearson pode ser positivo ou negativo e classificado com base nos seguintes parâmetros: correlação muito fraca - 0 a 0,19; correlação fraca - 0,20 a 0,39; correlação moderada - 0,40 a 0,69; correlação forte - 0,70 a 0,89 e correlação muito forte - 0,90 a 1,00. Em todas as análises foi considerado significativo  $p \leq 0,05$ .

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esse estudo buscou analisar o histórico de quedas e fatores associados ao perfil funcional de idosos do município de São Luís, por acreditarmos que um olhar mais acirrado sobre os fatores de risco associados às quedas em idosos se constitui numa ferramenta importante para identificar e entender os recursos que contribuem para esses incidentes. Nele foram analisados 28 idosos e suas características sociodemográficas serão apresentadas na Tabela 1.

<b>Características Sociodemográficas</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	04	14,28
Feminino	24	85,71
<b>Idade</b>		
60 - 70 anos	13	46,42
71 - 80 anos	09	32,14
80+ anos	06	21,42
<b>Escolaridade</b>		
1º grau completo	02	7,14
2º Grau Completo	16	57,14
3º Grau Completo	10	35,14
<b>Índice Salarial</b>		
< 2 salários	02	7,14
1 salário	06	21,42
Igual ou maior que 2 salários	20	71,42
<b>Estado Civil</b>		
Casada	08	28,57
Solteira	14	50
Viúva	03	10,71
Divorciada, outros	03	10,71
<b>Reside</b>		
Sozinha	15	53,57
Com o companheiro	05	17,85
Com filhos e/ou parentes	08	28,57
<b>Total</b>	<b>28</b>	

Tabela 1. Distribuição sociodemográfica dos idosos. São Luís, MA, 2024.

Fonte: Autores (2024).

A amostra apresentou um maior quantitativo de mulheres (85,71%), dado compatível com a maioria dos artigos que trata do envelhecimento, nos últimos dez anos (Blaz *et al.*, 2020). Essa disparidade de gênero vem robustecendo um fenômeno denominado a feminização do envelhecimento, comprovada por nós e por outros autores (Guimarães *et al.*, 2020).

O cenário tem sido explicado no fato de que homens e mulheres possuem diferenças hormonais e genética, a exemplo do hormônio do estrogênio que tem sido associado a proteção de algumas doenças crônicas. Os homens possuem uma tendência a adotar

alguns hábitos que trazem um certo risco para a saúde, entre elas o consumo do álcool e tabagismo em excesso, além disso culturalmente as mulheres têm apresentado maior cuidado com a saúde e possuem uma maior rede de apoio social, resultando em hábitos mais saudáveis e maior suporte emocional (Guimarães, 2020).

Com a evolução dos recursos que a ciência utiliza na saúde podemos perceber que existe um amadurecimento de uma geração que aposta em uma perspectiva mais alta de vida, como apresenta Blaz (2020) possuindo 47 (69,11%) idosos de 60 a 69 anos, em comparativa com o estudo atual que obteve o resultado de 13 (46,42%) idosos de 60 a 70 anos, indivíduos de 71 a 80 anos quantificou-se em 9 (32,14%).

Um panorama importante no quesito nível de escolaridade e renda da amostra, onde a maioria possuía 2º Grau Completo, com renda mensal igual ou maior que 2 salários podem se dar pela escolha do local de coleta que se limitou a funcionários públicos aposentados.

Além dos aspectos sociodemográficos o estudo explorou características clínicas e funcionais que serão apresentadas na tabela 02.

<b>Características Funcionais</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Apresenta dor regulamente?</b>		
Sim	16	57,14
Não	12	42,85
<b>Qual a intensidade da sua dor</b>		
Leve	08	28,57
Moderada	08	28,57
Severa	-	0
<b>Loca da dor</b>		
Cabeça	01	3,57
Coluna	10	35,71
MMSS	02	7,14
MMII	02	7,14
Vários lugares	04	14,28
<b>Pratica de atividade física</b>		
Sim	28	100
Não	-	
<b>Quantas vezes por semana</b>		
1 vez	02	7,14
2 vezes	11	39,28
3 vezes	06	21,42
Mais	08	28,57
<b>Qual a duração diária da atividade</b>		
Menos de 30 min	01	21,42
De 30 e 50 min	19	67,85
Mais	07	25
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

Tabela 2. Características funcionais da amostra

Fonte: Autores (2024).

Dois fatos nos chamaram maior atenção, o primeiro, com relação a prática regular de atividade física, apenas 11 (39,28%) praticam atividade física e em uma frequência de duas vezes por semana, em um centro que inúmeras atividades físicas e recreativas são oferecidas gratuitamente, caracterizando o desinteresse de idosos nesta prática.

No que diz respeito ao quesito dor, também investigada neste estudo, 16 (57,14%) idosos que sentem dor e praticam exercícios físicos, este achado numérico vai de encontro com o estudo do Rech (2018) onde se tem base que as algumas das barreiras identificadas para a prática de atividade física em idosos foram a motivação, vontade e dor.

O local “onde mais dói” houve uma diferença no item coluna 10 (35,71%) que vai ao encontro do estudo de Vasconcelos e Araújo (2018), onde certifica que as regiões donde mais doem são lombar e coluna/tronco.

Foi observado no histórico de quedas um dado que indica maior cuidado dos idosos em relação a episódios de quedas já que 71,42% dos entrevistados relataram não ter caído e dos que caíram o local mais referido foi fora de casa 7 (87,5%) e 2 (25%) dentro de casa. Em relação ao horário da queda 2 (25%) foram à tarde e 3 (37,5%) á noite, 16(53,33%) encontrava-se sozinha no momento do acidente e as principais sequelas foram 4 (50%) contusões e escoriações, medo de cair novamente 07 (87,5%) e dores residuais 23 (76,66%), além destes, para 4 que caíram (50%) houve a necessidade de tomar medicação adicional por conta das dores ou sequelas. Esses e outros dados estão apresentados na tabela 3.

Histórico e características das quedas	N	%
<b>Sofreu queda no último ano?</b>		
Sim	08	28,57
Não	20	71,42
<b>Estava sozinha?</b>		
Sim	03	37,5
Não	05	62,5
<b>Onde foi o local da queda?</b>		
Dentro de casa	02	25
Fora de casa	07	87,5
<b>Qual foi o horário da queda?</b>		
Pela manhã	04	50
Pela tarde	02	25
A noite	03	37,5
<b>Quais foram as sequelas da queda?</b>		
Fratura	02	25
Contusões e escoriações	04	50
Necessidade de imobilização	02	25
Necessidade de tomar medicamentos	04	50
Dores	04	50
Dificuldade para realizar algumas atividades	01	12,5
Medo de cair novamente	07	87,5
<b>Total</b>	28	

**Tabela 3.** Histórico de quedas dos idosos. São Luís, MA, 2024.

Fonte: Autores (2024).



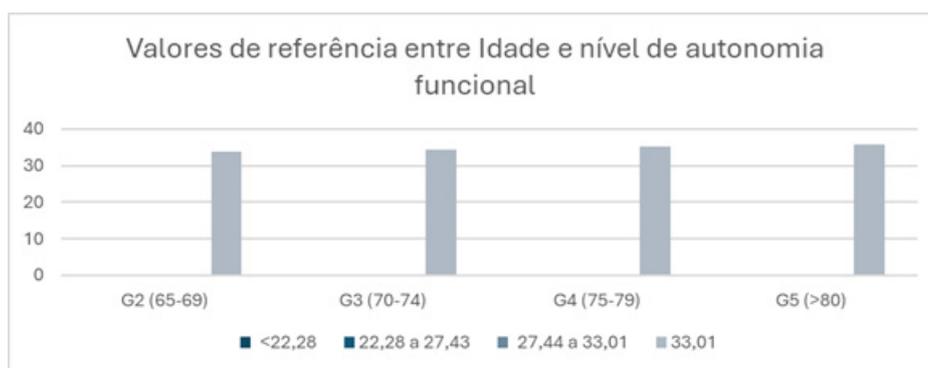


Gráfico 1. Gráfico representativo dos valores de referência do grupo GDLAM com relação a idade.  
 Fonte: Autores (2014).

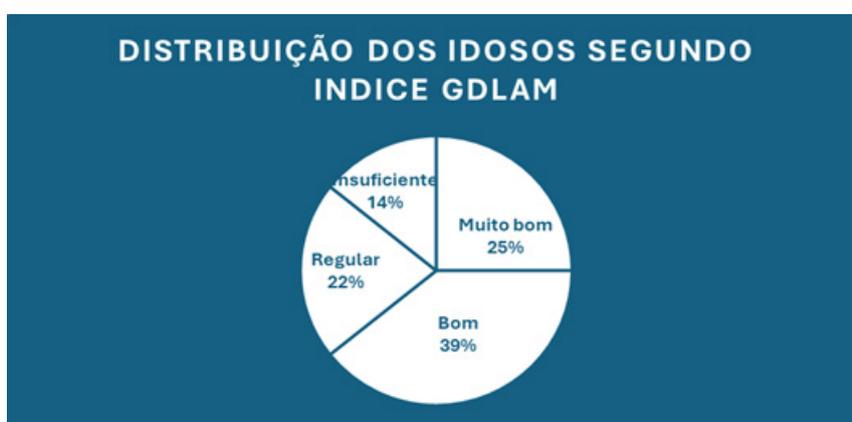


Gráfico 2. Distribuição do nível de autonomia funcional da amostra, conforme o nível de autonomia funcional proposto pelo grupo GDLAM. Fonte: Autores (2024).

Variável	IG	
	r	p-valor
Idade	0,53	0,03*
Índice GDLAM		

p-valor ≤ 0,05\*

Tabela 4. Tabela demonstrativa da correlação entre idade e nível de autonomia funcional pelo índice GDLAM.

Fonte: Autores (2024).

No que diz respeito aos fatores analisados, apenas a idade apresentou correlação positiva moderada com a autonomia funcional, ou seja, quando a idade aumenta o índice de funcionalidade tende a cair, apontando menor nível de autonomia segundo a escala utilizada (GDLAM). Analisando a autonomia funcional relacionada a Idade em idosos ativos praticantes de diversas modalidades de exercícios, encontrou resultados diferentes dos nossos não encontrando diferença entre idosos de idades diferentes. (Jerônimo et al, 2011) Também obteve resultado similar ao nosso comparando idosos ativos e sedentários. Seus resultados apontaram que tanto nos idosos ativos quanto nos inativos o escore do índice de GDLAM foi “fraco”, novamente sugerindo que o nível mais baixo de autonomia pode estar relacionado a idades mais altas. Nossos achados também encontram eco no estudo de Ribeiro (2020) analisando a capacidade funcional de idosos praticantes de hidroginástica e

sedentários, observou que o grupo ativo obteve um escore “fraco” e no grupo de não praticante de atividades físicas obtiveram o mesmo resultado, inferindo que esta pode estar diretamente associada à idade, como o apontado em nosso estudo.

Finalmente, acreditamos que a autonomia funcional está correlacionada à idade, entretanto, uma vida fisicamente ativa pode diminuir perdas relacionadas a fisiologia do envelhecimento, a exemplo da perda progressiva de força e flexibilidade, entre outras.

Como nossa amostra apresentou bom nível de autonomia e baixo índice de quedas, nos sentimos seguros em afirmar que o bom nível de autonomia funcional pode favorecer a prevenção do acidente queda.

## 4. CONCLUSÃO

Os resultados nos levam a concluir que o bom nível de autonomia funcional é um fator importante na proteção às quedas, devendo ser avaliado periodicamente e estimulado, principalmente entre os mais idosos, já que está diretamente relacionado a idade.

Em assim sendo, quando o propósito é manter a independência funcional e uma melhor qualidade de vida para o idoso, sugerimos a manutenção ou adoção de uma prática regular de atividades físicas, como forma de promover um envelhecimento saudável, longo e dotado de autonomia.

## Referências

- ARAÚJO, I. V. DE S. et al. Queda entre idosos: preditores e distribuição espacial. **Revista de salud publica (Bogota, Colombia)**, v. 21, n. 2, p. 187–194, 2019.
- BAIXINHO, C. R. S. L.; DIXE, M. DOS A. C. R. Avaliação dos fatores de risco de queda durante a institucionalização do idoso. **Texto & contexto enfermagem**, v. 30, p. e20200331, 2021.
- BLAZ, B. S. V. et al. Perception of elderly related to the risk of falls and their associated factors. *Escola Anna Nery*, v. 24, n. 1, 2020.
- COSTA, L. F. G. R. da .; QUEIROZ, B. C. M. de .; LAURINDO, P. I. V.; SOUZA, L. M. V.; SANTOS, L. S.; SOUZA, G. P.; SILVA, D. dos S.; DANTAS, E. H. M. .; SANTOS, J. L. dos. Functional autonomy and quality of life of elderly participants in social living groups. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 8, p. e983986808, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i8.6808.
- DOURADO, F. W., Júnior et al. Intervenções para prevenção de quedas em idosos na Atenção Primária: revisão sistemática. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 35, 2022.
- FERREIRA, L. M. DE B. M. et al. Quedas recorrentes e fatores de risco em idosos institucionalizados. **Ciencia & saude coletiva**, v. 24, n. 1, p. 67–75, 2019.
- GUIMARÃES, R. M.; DRUMOND ANDRADE, F. C. Expectativa de vida com e sem multimorbidade entre idosos brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde 2013. **Revista brasileira de estudos de populacao**, v. 37, p. 1–15, 2020.
- Jerônimo DP, Souza FP, Silva LR, Teodoro PHS. Avaliação da autonomia funcional de idosas fisicamente ativas e sedentárias. *Revista Brasileira Educação Física Esporte*, Passo Fundo, maio/agosto, 2011; vol. 4, n. 2, p.173-178
- LANA, L. D. et al. Fatores de Risco para Quedas em Idosos: Revisão Integrativa. **Revista Kairos: gerontologia**, v. 24, n. 2, p. 309–327, 2022.
- RIBEIRO, Daniele Bueno Godinho; SILVA, André Santos Cunha; FERREIRA, Guilherme Luiz Silva. Análise da capacidade funcional em idosas praticantes de hidroginástica. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 5, p. 27206-27211, 2020.
- SANTOS, F. H. DOS; ANDRADE, V. M.; BUENO, O. F. A. Envelhecimento: um processo multifatorial. **Psicologia em estudo**, v. 14, n. 1, p. 3–10, 2009.

SOUZA, L. F. DE et al. Factors associated with risk, perception and knowledge of falls in elderly people. **Revista gaucha de enfermagem**, v. 43, 2022.

**Vista do Fatores relacionados a quedas em idosos.** Disponível em: <<https://revistasfacesa.senaaires.com.br/index.php/iniciacao-cientifica/article/view/247/187>>. Acesso em: 3 set. 2023.

# 12

## **FAGOTERAPIA COMO ALTERNATIVA NO COMBATE A INFECÇÕES BACTERIANAS MULTIRRESISTENTES: UMA REVISÃO DA EFICÁCIA E APLICABILIDADE CLÍNICA**

PHAGE THERAPY AS AN ALTERNATIVE IN COMBATING MULTI-DRUG-  
RESISTANT BACTERIAL INFECTIONS: A REVIEW OF EFFICACY AND  
CLINICAL APPLICABILITY

Jhenify Beckhan Silva Moreira<sup>1</sup>

Alice Maely Almeida Lima<sup>1</sup>

Marcos Aurélio Dos Santos Da Silva<sup>1</sup>

Grazielle Coelho da Silva<sup>2</sup>

Gessiane dos Santos de Souza<sup>3</sup>

Ábia de Jesus Martins Branco<sup>4</sup>

Pedro Germain Cavalcante Ramos<sup>5</sup>

Adrielle Zagnignan<sup>6</sup>

Amanda Silva dos Santos Aliança<sup>6</sup>

Andrea de Souza Monteiro<sup>6</sup>

Marliete Carvalho da Costa<sup>6</sup>

---

1 Discente do Curso de Graduação em Biomedicina, Universidade Ceuma, São Luís, Maranhão

2 Discente do Curso de Graduação em Medicina, Universidade Ceuma, São Luís, Maranhão

3 Mestrado de Biociências aplicado a saúde, Universidade Ceuma, São Luís, Maranhão

4 Mestrado de Meio Ambiente, Universidade Ceuma, São Luís, Maranhão

5 Mestrado de Biologia Parasitaria, Universidade CEUMA, SãoLuís, Maranhão

6 Docente, Universidade Ceuma, São Luís, Maranhão

## Resumo

A resistência bacteriana aos antibióticos tem levado à busca por alternativas eficazes, e a fagoterapia desponta como uma solução promissora. Este estudo revisa a eficácia da fagoterapia no tratamento de infecções bacterianas multirresistentes, analisando evidências clínicas recentes. A metodologia incluiu a avaliação de artigos científicos sobre ensaios clínicos e casos reais de aplicação de fagos em pacientes. Os resultados demonstraram que os bacteriófagos são eficazes na redução da carga bacteriana, especialmente em infecções associadas a dispositivos médicos e biofilmes. A via intravenosa foi a mais utilizada, sendo eficaz para infecções sistêmicas, enquanto a aplicação direta se destacou pela menor incidência de efeitos adversos. Apesar das vantagens, desafios como a resposta imunológica aos fagos e a necessidade de padronização dos protocolos terapêuticos ainda persistem. Conclui-se que a fagoterapia representa uma alternativa viável e potencialmente eficaz no combate às infecções resistentes, necessitando de mais estudos para garantir sua segurança e aplicação clínica em larga escala.

**Palavras-chave:** Terapia fagica, Infecção bacteriana, Resistência bacteriana, Bacteriófagos.

## Abstract

Antibiotic resistance has led to the search for effective alternatives, with phage therapy emerging as a promising solution. This study reviews the effectiveness of phage therapy in treating multidrug-resistant bacterial infections, analyzing recent clinical evidence. The methodology involved the evaluation of scientific articles on clinical trials and real-world cases of phage application in patients. Results showed that bacteriophages are effective in reducing bacterial load, particularly in infections associated with medical devices and biofilms. Intravenous administration was the most used, proving effective for systemic infections, while direct application stood out for its lower incidence of adverse effects. Despite the advantages, challenges such as immune responses to phages and the need for standardization of therapeutic protocols remain. It is concluded that phage therapy represents a viable and potentially effective alternative in combating resistant infections, requiring further studies to ensure their safety and clinical application on a larger scale.

**Keywords:** Phage Therapy, Bacterial Resistance, Bacteriophages, Multidrug-resistant Infections.

## 1. INTRODUÇÃO

A resistência antimicrobiana (RAM) é um fenômeno biológico no qual microrganismos, como bactérias, vírus, fungos e parasitas, desenvolvem a capacidade de resistir aos efeitos de medicamentos que anteriormente eram eficazes no seu controle ou eliminação (Cano *et al.*, 2020). Esse fenômeno ocorre por meio de mutações genéticas ou pela aquisição de genes que conferem resistência a esses agentes antimicrobianos, tornando os tratamentos convencionais menos eficazes ou até ineficazes (Iacobucci, 2020). A resistência antimicrobiana tem se consolidado como uma das maiores ameaças à saúde pública global, uma vez que pode levar a um aumento significativo na morbidade e mortalidade, dificultando o tratamento de infecções anteriormente tratáveis (Usman; Farooq; Hanna, 2020).

Estima-se que até 2050 a RAM possa resultar em até dez milhões de mortes anuais (O'Neill, J., 2016). Dados mais recentes, provenientes de uma análise global focada no ano de 2019, indicam que, das 4,95 milhões de mortes atribuídas à resistência antimicrobiana, 1,27 milhão seriam diretamente decorrentes da resistência bacteriana (Murray, *et al.*, 2022). Essas estimativas evidenciam a magnitude do problema, levando a resistência aos antibióticos a figurar entre as dez principais ameaças à saúde pública mundial (Tacconelli, 2017). Além disso, cerca de 700 mil mortes anuais são atribuídas a infecções bacterianas resistentes aos antimicrobianos (Who, 2021).

O impacto substancial da RAM tem impulsionado uma busca urgente por alternativas terapêuticas que possam combater infecções bacterianas multirresistentes, com particular atenção para aquelas associadas a altas taxas de mortalidade (Sartorius *et al.*, 2023). Um estudo realizado nas Américas em 2019 identificou cinco patógenos bacterianos responsáveis por mais de 50.000 mortes associadas à RAM (Eskenazi *et al.*, 2022). Estes patógenos, classificados em ordem crescente de mortalidade, são: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae* e *Pseudomonas aeruginosa* (GBD, 2022). Este cenário alarmante reforça a urgência de se encontrar novas abordagens terapêuticas capazes de lidar com essas infecções de forma eficaz.

Dentro desse contexto, a fagoterapia tem sido reavaliada como uma estratégia terapêutica promissora. Os bacteriófagos, ou fagos, são vírus que infectam especificamente bactérias, utilizando sua maquinaria celular para se replicar, o que leva à morte da célula hospedeira (Stacey *et al.*, 2023). Embora essa abordagem tenha sido amplamente utilizada no tratamento de infecções bacterianas no Leste Europeu no início do século XX, sua aplicação foi progressivamente substituída por antibióticos convencionais, como a penicilina nos Estados Unidos e as sulfonamidas na Alemanha durante a Guerra Fria (Strathdee *et al.*, 2022).

No entanto, com o crescente problema da resistência aos antibióticos, o interesse pela fagoterapia foi revitalizado, uma vez que ela oferece uma alternativa potencialmente eficaz no combate às infecções causadas por bactérias multirresistentes. Portanto, o presente estudo tem como objetivo avaliar a eficácia da fagoterapia como uma abordagem terapêutica para o tratamento de infecções bacterianas resistentes, considerando suas potencialidades, limitações e implicações para o tratamento clínico no futuro.

## 2. RESISTENCIA ANTIMICROBIANA

A descoberta dos antibióticos revolucionou a medicina no século XX, reduzindo significativamente a morbidade e mortalidade por infecções bacterianas (Safia Samir, 2023).



No entanto, o uso excessivo e indiscriminado desses fármacos, levou à disseminação da resistência antimicrobiana (RAM), tornando infecções antes tratáveis um desafio crescente à saúde pública (Malik; Mundra, 2022; Baby *et al.*, 2021).

A pandemia de SARS-CoV-2 agravou a resistência bacteriana devido ao uso indiscriminado de antibióticos, impulsionado pelo pânico populacional e pela disseminação de informações falsas sobre tratamentos ineficazes. Além disso, a sobrecarga hospitalar e o uso prolongado de dispositivos invasivos aumentaram as infecções por bactérias multirresistentes, tornando o controle dessas infecções ainda mais desafiador. A combinação desses fatores contribuiu para a aceleração da resistência antimicrobiana, tornando o controle de infecções ainda mais desafiador e exigindo estratégias rigorosas de vigilância epidemiológica e uso racional de antimicrobianos. (Maillard *et al.*, 2020). Estima-se que mais de 72% dos pacientes hospitalizados tenham recebido antibióticos, mesmo sem necessidade, contribuindo para o aumento da resistência bacteriana (Hooda *et al.*, 2020; Usman; Farooq; Hanna, 2020). Como resultado, a RAM já é responsável por aproximadamente 700.000 mortes anuais no mundo, e a necessidade de novas estratégias terapêuticas se torna cada vez mais urgente (Baran; Kwiatkowska; Potocki, 2023).

Nesse contexto, a fagoterapia surge como uma alternativa promissora para o tratamento de infecções causadas por bactérias multirresistentes. Essa abordagem utiliza bacteriófagos – vírus que infectam e destroem bactérias específicas – oferecendo vantagens como alta especificidade, menor impacto na microbiota benéfica e capacidade de adaptação evolutiva, reduzindo o risco de resistência (Eskenazi *et al.*, 2022). Estudos recentes mostram sua eficácia em casos clínicos nos quais os antibióticos convencionais falharam, destacando seu potencial como uma solução inovadora contra a RAM. Apesar de desafios como regulamentação e padronização, a fagoterapia representa uma alternativa viável para enfrentar a crescente crise da resistência bacteriana (Khatami, *et al.*, 2021).

## 2.1 Contexto Histórico da Fagoterapia

A história da terapia fágica, que utiliza bacteriófagos como agentes terapêuticos, remonta ao início do século XX, com o descobrimento de um vírus com ação inibitória sobre o crescimento bacteriano. Em 1913, o microbiologista inglês Frederick Twort observou, pela primeira vez, a presença de um agente capaz de inibir o crescimento bacteriano, embora, na época, ele não conseguisse definir com precisão a natureza desse agente, sugerindo que se tratava de uma “substância líquida” ou um “fluido tóxico” (Montesinos Micó, Itziar, 2024). Apenas em 1915, o microbiologista Félix d’Hérelle, ao conduzir estudos com soldados franceses hospitalizados por um surto de disenteria hemorrágica, observou a presença de zonas de inibição de crescimento bacteriano em meios de cultura, ao expor as amostras a um agente específico. Esse fenômeno levou-o a isolar e caracterizar um vírus que parasitava bactérias, o qual nomeou de *bacteriófago* — do grego “bakterion” (bactéria) e “phagein” (devorar), ou seja, “comedores de bactérias” (Osorio Abarzúa, 2022).

O período entre 1921 e 1940 marcou o auge da fagoterapia, com uma disseminação significativa do uso de bacteriófagos. No Brasil, a terapia foi introduzida em 1921, sendo estudada pelo Dr. José da Costa Cruz. Inicialmente, os resultados obtidos com a terapia fágica foram insatisfatórios. Contudo, em 1923, surgiram os primeiros sucessos clínicos, o que impulsionou a produção em larga escala de bacteriófagos. Essa produção atingiu tal magnitude que, a partir de então, a venda de bacteriófagos foi permitida em farmácias, com seu uso voltado especialmente para o tratamento da disenteria bacilar (Fiocruz, 2023).

Com o descobrimento da penicilina por Alexander Fleming, em 1928, e os estudos

subsequentes de Selman Waksman, iniciava-se a chamada “Era de Ouro” dos antibióticos, que se estendeu de 1940 a 1960 (Lopes *et al.*, 2021). Esse marco deu início à predominância dos antibióticos no tratamento de infecções bacterianas, o que, por sua vez, resultou no declínio e subsequente abandono da fagoterapia no Ocidente. No entanto, a descoberta da penicilina não impediu que alguns países, especialmente aqueles que faziam parte da União Soviética, continuassem a investigar e a desenvolver novas abordagens utilizando bacteriófagos. Atualmente, esses países são responsáveis por grande parte do conhecimento existente sobre fagoterapia, além de terem sido pioneiros no isolamento e no estudo de uma vasta gama de bacteriófagos terapêuticos (Uyttebroek *et al.*, 2022).

## 2.2 Estrutura dos Bacteriófagos

Os bacteriófagos são vírus complexos com um papel crucial no controle populacional de bactérias, sendo amplamente distribuídos em ambientes naturais, como solo, água, intestino de animais e qualquer local onde bactérias estejam presentes (Goodrum *et al.*, 2023). Eles apresentam uma diversidade morfológica, mas a maioria segue um modelo estrutural clássico, composto por três partes principais: cabeça, cauda e fibras caudais (Kortrigh *et al.*, 2019). Dependendo da sua estrutura genômica, os bacteriófagos podem possuir genomas de DNA ou RNA, os quais podem ser de fita dupla ou fita simples (Iacobucci, 2020). No entanto, a maioria dos fagos apresenta genoma de DNA de fita dupla (dsDNA). A maioria dos vírus desse grupo são caudados, ou seja, possuem cauda, e podem adotar dois tipos principais de ciclos de vida: o lítico e o lisogênico (Eskenazi *et al.*, 2022). Os bacteriófagos exibem uma variedade de formas, que dependem principalmente da família à qual pertencem. Por exemplo, os fagos do gênero *Myoviridae* possuem um corpo alongado, uma cabeça achatada e uma cauda contrátil (Figura 1). A cabeça, geralmente icosaédrica, possui uma forma semelhante à de uma “bola de futebol” e é responsável por abrigar o material genético do fago. Esta estrutura é majoritariamente composta por proteínas, embora, em alguns casos, também possa conter lipídios (Suh *et al.*, 2022).

A cauda, que pode variar em comprimento, conecta a cabeça às fibras caudais e é a estrutura responsável pela injeção do material genético nas células bacterianas. A função das fibras caudais é permitir que o fago se ligue de forma específica à superfície da célula bacteriana antes de realizar a injeção do seu material genético (Sani Sharif Usman; Abdullahi Ibrahim Uba; Christina, 2023). Algumas variantes de fagos possuem uma bainha contrátil ao redor da cauda, que, ao se contrair, facilita a injeção do material genético na célula hospedeira (Meile *et al.*, 2022). Esse mecanismo de infecção altamente especializado é essencial para a propagação do fago e a indução dos processos líticos ou lisogênicos nas bactérias hospedeiras.

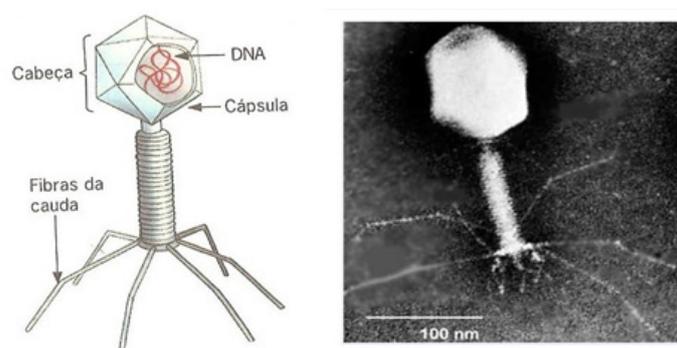


Figura 1. Estrutura de um Bacteriofago

Fonte- Saha e Mukherjee ( 2019).

Além da morfologia, os bacteriófagos podem ser classificados com base nos seus ciclos de replicação, sendo categorizados como virulentos (líticos) ou temperados (lisogênicos). O ciclo lítico, um dos principais processos de replicação viral, é caracterizado pela infecção da célula hospedeira, pela produção de novas partículas virais e pela subsequente lise celular, que resulta na liberação dos vírus recém-formados. Esse ciclo é típico de vírus virulentos, cujas replicações culminam na destruição da célula hospedeira (Saha; Mukherjee, 2019).

O ciclo lítico pode ser descrito em quatro etapas principais, como ilustrado na Figura 2 (A). O processo se inicia com a adsorção (fixação), onde o vírus reconhece e se liga especificamente à célula hospedeira, mediado pela interação entre proteínas virais e os receptores presentes na membrana celular (Maillard *et al.*, 2020). Essa etapa é crucial, pois determina a especificidade do vírus para o tipo de célula que pode ser infectada (Neca *et al.*, 2022). Após a fixação, o fago injetará seu material genético na célula hospedeira (etapa B), dando início à transcrição, tradução e replicação viral. Durante essa fase, os componentes virais necessários para a formação de novas partículas virais são sintetizados (Barbosa *et al.*, 2024).

Na etapa seguinte, as novas partículas virais são montadas a partir dos componentes sintetizados (etapa C). O material genético viral é encapsulado dentro de capsômeros, formando novos virions, que são partículas virais completas e infecciosas. Finalmente, o ciclo é concluído com a liberação (lise celular e disseminação viral), na qual enzimas virais, como a endolisina presente nos bacteriófagos, promovem a ruptura da membrana celular. Isso resulta na lise da célula hospedeira e na liberação dos novos vírus, que podem infectar outras células, reiniciando o ciclo (Danis-Wlodarczyk *et al.*, 2021).

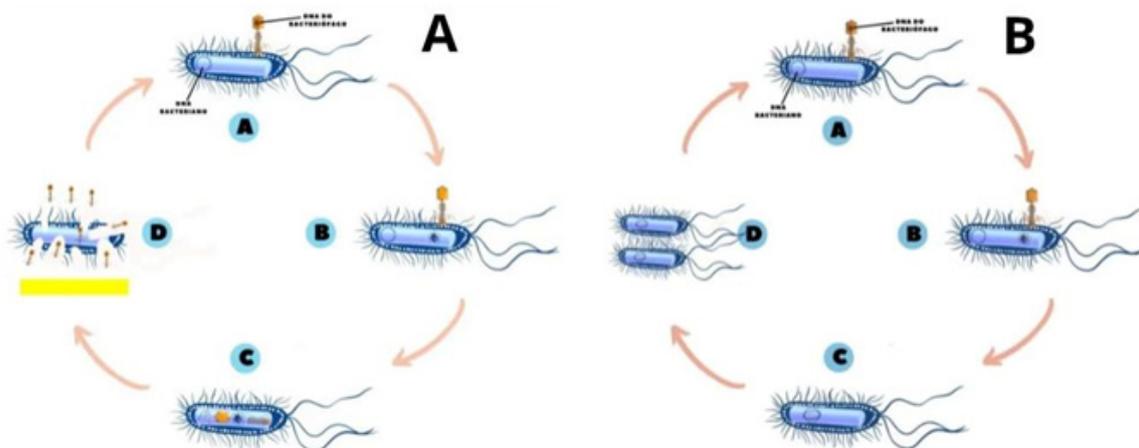


Figura 2. (A) Representação do Ciclo Lítico e (B) Representação do Ciclo Lisogênico

Fonte: Armanhi *et al.* (2023)

No ciclo lisogênico, o material genético viral se integra ao DNA da célula hospedeira sem causar sua destruição imediata (Grygorcewicz *et al.*, 2022). Nessa fase, o vírus permanece inativo, durante várias gerações celulares, até que fatores ou estímulos externos induzam sua ativação, desencadeando a transição para o ciclo lítico, como ilustrado na Figura 2 (B) (Danis-Wlodarczyk; Dąbrowska; Abedon, 2021).

O ciclo lisogênico se inicia com as etapas iniciais de adsorção e penetração (etapas A e B), nas quais o vírus se fixa à célula bacteriana e injeta seu material genético. A etapa subsequente, denominada integração do DNA viral (etapa C), é crucial, pois envolve a incorporação do material genético viral ao genoma da bactéria, formando o profago. Esse profago se integra ao DNA da célula hospedeira, mas, ao contrário do ciclo lítico, não provoca a

destruição imediata da célula (Murray, Christopher JI *et al.*, 2022). Em vez disso, o profago entra em um estado latente, replicando-se juntamente com o DNA bacteriano durante as divisões celulares sucessivas, sem causar danos à célula hospedeira (Düzgüneş; Sessevmez; Yildirim, 2021). Durante a fase de replicação silenciosa (etapa D), a célula hospedeira divide-se normalmente, replicando também o DNA viral de forma assintomática (Al-Ishaq; Skariah; Büsselberg, 2020). Vale ressaltar que o profago pode ser reativado por estímulos externos, como fatores de estresse celular, que induzem sua transição para o ciclo lítico.

## 2.3 Mecanismos de ação

A terapia fágica utiliza bacteriófagos virulentos para infectar e lisar bactérias patogênicas oferecendo uma alternativa terapêutica frente à resistência antimicrobiana. Essa lise pode ocorrer de duas formas principais: fagos de DNA de fita simples produzem moléculas que inibem a biossíntese do peptidoglicano, enquanto fagos de DNA de fita dupla sintetizam holinas e endolisinas, que rompem a membrana interna ou a parede celular da bactéria (Bao *et al.*, 2020). O processo inicia-se com a adsorção, na qual os fagos líticos utilizam proteínas específicas de adesão viral, chamadas despolimerases, para se ligar à superfície bacteriana (Cano *et al.*, 2020). Nas bactérias Gram-negativas, essa ligação ocorre predominantemente, aos lipopolissacarídeos (LPS) presentes na membrana externa, enquanto em Gram-positivas os fagos se ligam ao ácido teicoico e ácido lipoteicoico (Liu *et al.*, 2024). Além disso, algumas proteínas da membrana externa, como as porinas OmpC e OmpF, podem servir como receptores para determinados fagos. Uma vez que o fago se liga à bactéria, essa interação se torna irreversível, garantindo a infecção (Wdowiak, Paczesny e Raza, 2022).

Após a adesão do fago à célula hospedeira, ocorre a penetração do material genético viral, um processo que varia conforme a estrutura do fago. Fagos com cauda contrátil, como o T4, perfuram a parede celular e injetam seu DNA (Gainey *et al.*, 2020). Já fagos com cauda não contrátil, como o  $\lambda$ , formam canais proteicos na membrana para a passagem do DNA (Vieira, G. M. *et al.*, 2021). Fagos sem cauda utilizam enzimas como VAPGHs para degradar a parede celular e permitir a entrada do genoma viral (Dedrick, 2021). Após a introdução do DNA ou RNA viral, inicia-se a biossíntese, onde genes virais iniciais são transcritos para modificar o metabolismo da célula, favorecendo a replicação viral (Goodrum *et al.*, 2023). O DNA ou RNA da bactéria é degradado, garantindo que sua maquinaria celular seja utilizada exclusivamente para a produção de novos fagos (Corbellino *et al.*, 2020). Fagos de DNA utilizam a maquinaria celular para replicação, enquanto fagos de RNA dependem de RNA polimerases virais (WU *et al.*, 2021). O genoma viral atua como molde para a síntese de proteínas estruturais, como capsídeos, e não estruturais, como enzimas virais (Aslam *et al.*, 2024). A célula ativa mecanismos de defesa, como a apoptose, levando à morte programada (Khatami *et al.*, 2021). Enzimas como endolisinas e holinas degradam a parede celular bacteriana, causando sua ruptura. As endolisinas atuam hidrolisando as ligações peptídicas na parede da bactéria, enquanto as holinas formam poros na membrana citoplasmática, facilitando a ação das endolisinas. A degradação da parede resulta na lise da célula bacteriana, liberando centenas de novos fagos que reiniciam o ciclo ao infectar novas bactérias (Neca *et al.*, 2022). Este ciclo de infecção e lise bacteriana é um exemplo clássico da dinâmica predador-presa em nível microbiológico, onde a eficiência e rapidez do processo garantem a sobrevivência e disseminação dos fagos.

### 3. ESTUDOS RECENTES SOBRE A APLICAÇÃO DA FAGOTERAPIA NO CONTROLE DE INFECÇÕES BACTERIANAS

Organismo	Demografia	Infecção	Via de administração de fagos
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Mulher de 57 anos	Infecção urinária (por colonização intestinal)	Oral e Intrarretal
<i>S. Aureus</i>	Homem de 61 anos	Infecção articular periprotéticas	I.V. e aplicação direta
<i>Escherichia coli</i>	Homem de 56 anos	Infecção urinária	I.V.
<i>P. Aeruginosa</i>	Homem de 60 anos	Infecção por dispositivo de assistência ventricular	I.V.
<i>Achromobacterias</i>	Menina de 10 anos	Exacerbação de fibrose cística em paciente com fibrose cística	I.V.
<i>Mycobacterium abscessus</i>	Adolescente de 15 anos	Pneumonia em receptora de transplante de pulmão com lesões disseminadas	I.V.
<i>Burkholderia dolosa</i>	Homem de 28 anos	Pneumonia em um receptor de transplante de pulmão	I.V.
<i>A. Baumannii</i>	Homem 62 anos	Pneumonia secundária em COVID-19	Nebulização
<i>A. Baumannii, k. Pneumoniae</i>	Homem 42 anos	Osteomielite	I.V.
<i>P. Aeruginosa, Staphylococcus epidermidis</i>	Desconhecido	Osteomielite do fêmur	Aplicação direta
<i>S. Aureus</i> (suspected but not proven)	Homem 84 anos	Infecção de prótese articular	Aplicação direta
<i>S. Epidermidis</i>	Mulher 79 anos	Infecção de prótese articular	Aplicação direta
<i>S. Aureus, Enterococcus faecium, p. Aeruginosa</i>	Homem 52 anos	Infecção em enxerto aórtico.	Aplicação direta e oral
<i>S. Aureus, Cutibacterium acnes</i>	Homem 41 anos	Infecção de dispositivo eletrônico implantável cardiovascular e enxerto aórtico	Aplicação direta

Tabela 1. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa.

Fonte: Liu *et al.* (2021)

Nos últimos anos, devido à necessidade de desenvolver novos tratamentos, a fagoterapia tem sido amplamente testada em estudos clínicos. A expectativa é que os resultados obtidos nesses testes possam ser reproduzidos em larga escala, proporcionando uma alternativa eficaz para o tratamento de infecções bacterianas resistentes. Essa tendência pode ser observada nos estudos apresentados na Tabela (01), que demonstram a crescente aplicação dos bacteriófagos na prática clínica.

### 3.1 Caracterização Geral dos Dados

Os estudos analisados incluíram um total de 14 indivíduos, com predominância de pacientes acima de 40 anos, sendo a maior prevalência observada entre as faixas etárias de 40 a 59 anos e maiores de 60 anos. Do total, 09 eram homens, 03 mulheres e 02 optaram por não informar o gênero. As infecções mais frequentes foram as infecções do trato urinário, infecção do enxerto aórtico, infecção de prótese articular com 2 casos cada, seguidas das infecções articulares Periprotética, infecção de dispositivo de assistência ventricular, exacerbação da fibrose cística, pneumonia secundária em Covid-19 e infecção de dispositivo eletrônico implantável cardiovascular e enxerto aórtico com apenas 01 caso cada.

Quanto às vias de administração da fagoterapia, a Intravenosa foi a mais utilizada, em 06 casos, seguida da aplicação direta, em 04 casos com a nebulização sendo utilizada somente em um caso. Algumas vias foram combinadas devido à natureza da infecção buscando uma maior eficiência como a combinações de I.V. e aplicação direta, aplicação direta e oral e oral e Intrarretal com 01 caso cada uma. As doses utilizadas variaram de  $10^7$  a  $10^{11}$  UFP (Unidades Formadoras de Placa), sendo ajustadas conforme a via de administração e a resposta do paciente (Bao,2023).

### 3.2 Relação entre infecção e Demografia

Graças à análise, é possível compreender que os grupos mais afetados são pacientes entre 40-59 anos e aqueles com idades superiores a 60 anos. Embora haja uma representação significativa de indivíduos mais velhos, a gravidade da infecção não parece estar diretamente ligada à idade cronológica, mas sim à espécie bacteriana envolvida e ao quadro clínico desencadeado. Conforme destacado por Uchechukwu *et al.* (2024), essa alta prevalência de *Staphylococcus aureus* em mais de um caso se deve à sua forte virulência, capacidade de formar biofilmes e resistência antimicrobiana, já que *S. aureus* produz toxinas e enzimas que facilitam a infecção. Além disso, Rubalskii *et al.* (2020) enfatizam que a colonização natural de *S. aureus* na pele favorece sua disseminação, explicando assim o alto número de infecções associadas a essa bactéria. A prevalência nesses pacientes também está relacionada à síndrome da fragilidade, uma condição geriátrica que aumenta a vulnerabilidade a estressores externos, como infecções, cirurgias ou hospitalizações. De acordo com Tkhilaishvili *et al.* (2021), essa síndrome não está associada apenas ao envelhecimento, mas sim a uma redução progressiva da reserva fisiológica e funcional do organismo. Já Ferry *et al.*, (2021) complementam que o comprometimento dessas funções pode tornar os indivíduos mais propensos a desenvolver quadros infecciosos graves.

Os dados também indicaram uma maior frequência de infecções entre indivíduos do sexo masculino. Os homens representaram a maioria dos casos registrados, o que sugere uma predisposição ou uma maior exposição a fatores de risco. Segundo Johri *et al.* (2021), essa discrepância pode ser explicada por diferenças comportamentais, ocupacionais ou mesmo biológicas que influenciam tanto a suscetibilidade à infecção quanto a resposta imunológica. Além disso, Ferry *et al.* (2020) observam que o sistema imunológico masculino pode reagir de forma distinta a determinadas infecções, o que afeta a progressão da doença e a necessidade de intervenções terapêuticas. No mesmo sentido, Ramirez-Sanchez *et al.* (2021) apontam que as variações imunológicas entre os sexos podem influenciar diretamente a evolução clínica das infecções, tornando os homens mais vulneráveis a certas patologias.



### 3.3 Comparações entre vias de administração

Os resultados obtidos revelaram que as duas vias de administração mais utilizadas foram a via intravenosa (I.V.), com seis pacientes, e a aplicação direta, com quatro casos. Cada uma dessas abordagens apresenta diferentes benefícios, desafios e potenciais efeitos adversos, como destacado por Maddocks *et al.* (2022). A aplicação direta foi a segunda via mais utilizada, administrada em quatro pacientes. Segundo Exarchos *et al.* (2020), essa abordagem demonstra alta eficácia para infecções localizadas, sendo especialmente empregada no tratamento de infecções articulares, urinárias e relacionadas a dispositivos médicos. Seu amplo uso pode estar relacionado à possibilidade de administrar altas concentrações de fagos diretamente no local da infecção, reduzindo a interferência do sistema imunológico e minimizando a neutralização dos fagos. Além disso, Doub *et al.* (2021) ressaltam que essa estratégia permite uma resposta rápida contra as bactérias, favorecendo o sucesso terapêutico. No entanto, há limitações importantes, já que essa via é viável apenas para infecções acessíveis à intervenção direta e não é adequada para infecções sistêmicas. Além disso, Uyttebroek *et al.* (2022) destaca que os eventos adversos observados foram poucos e, em geral, restritos à região de aplicação. A administração intravenosa (I.V.) foi a mais utilizada e demonstrou maior eficácia no tratamento de infecções sistêmicas, sendo empregada em 06 pacientes. Conforme descrito por Aranaga *et al.* (2022), essa abordagem foi especialmente importante para tratar pneumonia, infecções associadas a dispositivos médicos e septicemia, permitindo o alcance de órgãos internos e tecidos profundos.

Além disso, mostrou-se essencial no tratamento de pacientes imunocomprometidos com infecções generalizadas. Entretanto, um dos desafios dessa via é a necessidade de doses repetidas devido à rápida eliminação dos fagos na corrente sanguínea.

De acordo com Barbosa *et al.*, (2024), os efeitos adversos mais comuns incluem febre, calafrios e reações inflamatórias, possivelmente resultantes de uma resposta imune contra os fagos. A análise dos estudos indica que a eficácia da fagoterapia está diretamente relacionada à via de administração, ao número de fagos administrados e à resposta clínica observada nos pacientes. Segundo Safia Samir (2023), a resposta ao tratamento variou conforme a gravidade da infecção, a presença de biofilmes e a suscetibilidade individual dos pacientes à terapia.

## 4. CONCLUSÃO

A fagoterapia surge como uma abordagem promissora para o tratamento de infecções bacterianas multirresistentes, especialmente diante da crescente ineficácia dos antibióticos convencionais. Os estudos analisados demonstram que a administração de bacteriófagos pode reduzir significativamente a carga bacteriana e promover a recuperação dos pacientes, com destaque para infecções associadas a dispositivos médicos e biofilmes.

A via intravenosa mostrou-se mais eficaz para infecções sistêmicas, enquanto a aplicação direta apresentou menor taxa de efeitos adversos e alta especificidade. No entanto, desafios como a rápida eliminação dos fagos pelo sistema imunológico e a necessidade de padronização das doses e protocolos terapêuticos ainda precisam ser superados. Assim, mais estudos clínicos são essenciais para validar a segurança e eficácia da fagoterapia em larga escala, possibilitando sua integração na prática médica como uma alternativa viável ao tratamento de infecções resistentes.

## Referências

- AL-ISHAQ, Raghad Khalid; SKARIAH, Sini; BÜSSELBERG, Dietrich. Bacteriophage Treatment: Critical Evaluation of Its Application on World Health Organization Priority Pathogens. **Viruses**, v. 13, n. 1, p. 51, 30 dez. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/v13010051>. Acesso em: 4 mar. 2025.
- ANTIMICROBIAL RESISTANCE COLLABORATORS. The burden of antimicrobial resistance in the Americas in 2019: a cross-country systematic analysis. **Lancet regional health. Americas**, v. 25, n. 100561, p. 100561, 2023.
- ARANAGA, Carlos; PANTOJA, Lady Daniela; MARTÍNEZ, Edgar Andrés; FALCO, Aura. Phage Therapy in the Era of Multidrug Resistance in Bacteria: A Systematic Review. *International Journal of Molecular Sciences*, [S.L.], v. 23, n. 9, p. 4577, 21 abr. 2022.
- ARMANHI, P. M. *et al.*, A IMPLANTAÇÃO DA TERAPIA FÁGICA COMO ALTERNATIVA NO COMBATE ÀS INFECÇÕES CAUSADAS POR BACTÉRIAS MULTIRRESISTENTES. **Revista Tópicos**, v. 1, n. 4, p. 1-17, 16 dez. 2023.
- ASLAM, S. *et al.*, Lessons learned from the first 10 consecutive cases of intravenous bacteriophage therapy to treat multidrug-resistant bacterial infections at a single center in the United States. **Open Forum Infectious Diseases**, v. 7, n. 9, p. ofaa389, 2020.
- BABY, B. *et al.*, The Impetus of COVID -19 in Multiple Organ Affliction Apart from Respiratory Infection: Pathogenesis, Diagnostic Measures and Current Treatment Strategy. **Infectious Disorders - Drug Targets**, v. 21, n. 4, p. 514–526, jun. 2021.
- BARAN, Aleksandra; KWIATKOWSKA, Aleksandra; POTOCKI, Leszek. Antibiotics and Bacterial Resistance—A Short Story of an Endless Arms Race. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 24, n. 6, p. 5777, 17 mar. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijms24065777>. Acesso em: 4 mar. 2025.
- BARBOSA, M. U. *et al.*, Resistência bacteriana aos antibióticos e suas implicações no manejo clínico de infecções comunitárias. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 10, p. 1256–1263, 9 out. 2024.
- CANO, E. J. *et al.*, Phage therapy for limb-threatening prosthetic knee *Klebsiella pneumoniae* infection: Case report and in vitro characterization of anti-biofilm activity. **Clinical Infectious Diseases**, v. 73, n. 1, p. e144–e151, 2021.
- CORBELLINO, M. *et al.*, Eradication of a multidrug-resistant, carbapenemase-producing *Klebsiella pneumoniae* isolate following oral and intra-rectal therapy with a custom made, lytic bacteriophage preparation. **Clinical Infectious Diseases**, v. 70, n. 9, p. 1998–2001, 2020.
- DANIS-WLODARCZYK, K.; DĄBROWSKA, K.; ABEDON, S. T. Phage Therapy: The Pharmacology of Antibacterial Viruses. **Current Issues in Molecular Biology**, p. 81–164, 2021.
- DANIS-WLODARCZYK, Katarzyna; DĄBROWSKA, Krystyna; ABEDON, Stephen T. Phage Therapy: The Pharmacology of Antibacterial Viruses. **Current Issues in Molecular Biology**, p. 81-164, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.21775/cimb.040.081>. Acesso em: 4 mar. 2025.
- DEDRICK, C. A. *et al.*, Bacteriófagos projetados para o tratamento de um paciente com um *Mycobacterium abscessus* disseminado resistente a medicamentos. [s.l.: s.n.].
- DOUB, J. B. *et al.*, Successful treatment of a recalcitrant *Staphylococcus epidermidis* prosthetic knee infection with intraoperative bacteriophage therapy. **Pharmaceuticals**, v. 14, n. 3, p. 231, 2021.
- DÜZGÜNEŞ, N.; SESSEVMEZ, M.; YILDIRIM, M. Bacteriophage therapy of bacterial infections: The rediscovered frontier. **Pharmaceuticals**, v. 14, n. 1, p. 34, 5 jan. 2021.
- ESKENAZI, Anaïs *et al.*, Combination of pre-adapted bacteriophage therapy and antibiotics for treatment of fracture-related infection due to pandrug-resistant *Klebsiella pneumoniae*. **Nature Communications**, v. 13, n. 1, 18 jan. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41467-021-27656-z>. Acesso em: 4 mar. 2025.
- EXARCHOS, V. *et al.*, Successful bacteriophage treatment of infection involving cardiac implantable electronic device and aortic graft: a Trojan horse concept. **Europace**, v. 22, n. 4, p. 597–597, 2020.
- FERRY, T. *et al.*, Case report: Arthroscopic “debridement antibiotics and implant retention” with local injection of personalized phage therapy to salvage a relapsing *Pseudomonas aeruginosa* prosthetic knee infection. **Frontiers in Medicine**, v. 8, 2021.
- FERRY, T. *et al.*, The potential innovative use of bacteriophages within the DAC® hydrogel to treat patients with knee megaprosthesis infection requiring “debridement antibiotics and implant retention” and soft tissue coverage as salvage therapy. **Frontiers in Medicine**, v. 7, 2020.

- GAINEY, A. B. *et al.*, Combining bacteriophages with cefiderocol and meropenem/vaborbactam to treat a pan-drug resistant *Achromobacter* species infection in a pediatric cystic fibrosis patient. **Pediatric Pulmonology**, v. 55, n. 11, p. 2990–2994, 2020.
- GBD 2019 ANTIMICROBIAL RESISTANCE COLLABORATORS. Global mortality associated with 33 bacterial pathogens in 2019: a systematic analysis for the *Global Burden of Disease Study 2019*. **Lancet**, v. 400, n. 10369, 18 nov. 2022.
- GOODRUM, F. *et al.*, Virology under the Microscope—a Call for Rational Discourse. **Journal of Virology**, v. 97, n. 2, 28 fev. 2023.
- GRYGORCEWICZ, B. *et al.*, Environmental phage-based cocktail and antibiotic combination effects on *Acinetobacter baumannii* biofilm in a human urine model. **Microbial Drug Resistance**, v. 27, n. 1, p. 25–35, 1 jan. 2021.
- HOODA, Yogesh *et al.* Massazithromycin administration: considerations in an increasingly resistant world. **BMJ Global Health**, v. 5, n. 6, p. e002446, jun. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-002446>. Acesso em: 4 mar. 2025.
- HOYLE, N. *et al.* Phage therapy against *Achromobacter xylosoxidans* lung infection in a patient with cystic fibrosis: a case report. **Research in Microbiology**, v. 169, n. 9, p. 540–542, 2018.
- IACOBUCCI, Gareth. Covid-19: Risk of death more than doubled in people who also had flu, English data show. **BMJ**, p. m3720, 23 set. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj.m3720>. Acesso em: 4 mar. 2025.
- JOHRI, A. V. *et al.*, Case report: Chronic bacterial prostatitis treated with phage therapy after multiple failed antibiotic treatments. **Frontiers in Pharmacology**, v. 12, 2021.
- KHATAMI, A. *et al.*, Bacterial lysis, autophagy, and innate immune responses during adjunctive phage therapy in a child. **EMBO Molecular Medicine**, v. 13, n. 9, p. e13936, 2021.
- KORTRIGHT, K. E. *et al.*, Phage therapy: A renewed approach to combat antibiotic-resistant bacteria. **Cell Host & Microbe**, v. 25, n. 2, p. 219–232, fev. 2019.
- KUIPERS, S. *et al.* A Dutch case report of successful treatment of chronic relapsing urinary tract infection with bacteriophages in a renal transplant patient. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, v. 64, n. 1, 2019.
- LIU, D. *et al.*, The Safety and Toxicity of Phage Therapy: A Review of Animal and Clinical Studies. **Viruses**, v. 13, n. 7, p. 1268, 1 jul. 2021.
- LOPES, J. P.; LIONAKIS, M. S. Pathogenesis and virulence of *Candida albicans*. **Virulence**, v. 13, n. 1, p. 89–121, 29 dez. 2021.
- MADDOCKS, S. *et al.*, Bacteriophage therapy of ventilator-associated pneumonia and empyema caused by *Pseudomonas aeruginosa*. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 200, n. 9, p. 1179–1181, 2019.
- MAILLARD, Jean-Yves *et al.*, Reducing antibiotic prescribing and addressing the global problem of antibiotic resistance by targeted hygiene in the home and everyday life settings: A position paper. **American Journal of Infection Control**, v. 48, n. 9, p. 1090–1099, set. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.04.011>. Acesso em: 4 mar. 2025.
- MALIK, S. S.; MUNDRA, S. Increasing Consumption of Antibiotics during the COVID-19 Pandemic: Implications for Patient Health and Emerging Anti-Microbial Resistance. **Antibiotics**, v. 12, n. 1, p. 45, 28 dez. 2022.
- MEILE, S. *et al.*, Engineering therapeutic phages for enhanced antibacterial efficacy. **Current Opinion in Virology**, v. 52, p. 182–191, 1 fev. 2022.
- MONTESINOS MICÓ, ITZIAR. Fagoterapia: alternativa terapêutica esperançadora contra as superbactérias. *Handle.net*, 2024.
- MURRAY, CHRISTOPHER J L *et al.* Global Burden of Bacterial Antimicrobial Resistance in 2019: a Systematic Analysis. **The Lancet**, v. 399, n. 10325, p. 629–655, 12 fev. 2022.
- NECA, C. S. M. *et al.*, O uso de bacteriófagos como solução na resistência antibiótica e suas aplicações na indústria: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, p. e56011932098, 19 jul. 2022.
- NIR-PAZ, R. *et al.*, Successful treatment of antibiotic-resistant, poly-microbial bone infection with bacteriophages and antibiotics combination. **Clinical Infectious Diseases**, v. 69, n. 11, p. 2015–2018, 2019.
- O'NEILL, J. Tackling Drug-resistant Infections Globally: Final Report and Recommendations. **Archives of**

**Pharmacy Practice**, v. 7, n. 3, p. 110, maio 2016

ONSEA, J. *et al.*, Bacteriophage application for difficult-to-treat musculoskeletal infections: Development of a standardized multidisciplinary treatment protocol. **Viruses**, v. 11, n. 10, p. 891, 2019.

OSORIO-ABARZÚA, C. G. Semina morbi o semillas de enfermedad. **Revista chilena de infectología**, v. 39, n. 1, p. 73–77, 1 fev. 2022.

RAMIREZ-SANCHEZ, C. *et al.*, Successful treatment of *Staphylococcus aureus* prosthetic joint infection with bacteriophage therapy. **Viruses**, v. 13, n. 6, p. 1182, 2021.

RUBALSKII, E. *et al.* Bacteriophage Therapy for Critical Infections Related to Cardiothoracic Surgery. **Antibiotics**, v. 9, n. 5, p. 232, 1 maio 2020.

SAFIA, S. Phages for treatment of *Staphylococcus aureus* infection. **Progress in Molecular Biology and Translational Science**, p. 275–302, 1 jan. 2023.

SAHA, D.; MUKHERJEE, R. Ameliorating the antimicrobial resistance crisis: phage therapy. **IUBMB Life**, v. 71, n. 7, 23 jan. 2019.

SANI SHARIF USMAN; ABDULLAHI IBRAHIM UBA; CHRISTINA, E. Bacteriophage genome engineering for phage therapy to combat bacterial antimicrobial resistance as an alternative to antibiotics. **Molecular Biology Reports**, v. 50, n. 8, p. 7055–7067, 1 jul. 2023.

SARTORIUS, B. *et al.*, The burden of bacterial antimicrobial resistance in the WHO African region in 2019: a cross-country systematic analysis. **The Lancet Global Health**, v. 12, n. 2, 1 dez. 2023.

STACEY, Helen J.; SOIR, Steven de; JONES, Joshua D. The Safety and Efficacy of Phage Therapy: A Systematic Review of Clinical and Safety Trials. **Antibiotics**, [S.L.], v. 11, n. 10, p. 1340, 30 set. 2022.

STRATHDEE, S. A. *et al.*, Phage therapy: From biological mechanisms to future directions. **Cell**, v. 181, n. 1, p. 142–157, 2022.

SUH, G. A. *et al.* Considerations for the Use of Phage Therapy in Clinical Practice. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, v. 66, n. 3, p. e0207121, 15 mar. 2022.

TACCONELLI, E. Global Priority List of Antibiotic-Resistant Bacteria to Guide Research, Discovery, and Development. **policycommons.net**, 28 fev. 2017.

TKHILAISHVILI, T. *et al.*, Successful case of adjunctive intravenous bacteriophage therapy to treat left ventricular assist device infection. **The Journal of infection**, v. 83, n. 3, p. e1–e3, 2021.

UCHECHUKWU, C. F.; SHONEKAN, A. Current status of clinical trials for phage therapy. **Journal of Medical Microbiology**, v. 73, n. 9, 2024.

USMAN, Muhammad; FAROOQ, Muhammad; HANNA, Khalil. Environmental side effects of the injudicious use of antimicrobials in the era of COVID-19. **Science of The Total Environment**, v. 745, p. 141053, nov. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141053>. Acesso em: 4 mar. 2025.

USMAN, Muhammad; FAROOQ, Muhammad; HANNA, Khalil. Environmental side effects of the injudicious use of antimicrobials in the era of COVID-19. **Science of The Total Environment**, v. 745, p. 141053, nov. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141053>. Acesso em: 4 mar. 2025.

UYTTEBROEK, S. *et al.*, Safety and efficacy of phage therapy in difficult-to-treat infections: a systematic review. **The Lancet infectious diseases**, v. 22, n. 8, p. e208–e220, 2022.

VIEIRA, G. M. *et al.*, Eficácia da fagoterapia para o tratamento de infecções por bactérias multirresistentes e suas aplicações / Efficacy of phage therapy for the treatment of infections caused by multidrug-resistant bacteria and its applications. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 3, p. 10728–10744, 17 maio 2021.

WDOWIAK, M.; PACZESNY, J.; RAZA, S. Enhancing the Stability of Bacteriophages Using Physical, Chemical, and Nano-Based Approaches: A Review. **Pharmaceutics**, v. 14, n. 9, p. 1936–1936, 13 set. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS) Report**: 2021. Geneva: WHO, 2021

WU, N. *et al.* pre-optimized phage therapy on secondary *Acinetobacter baumannii* infection in four critical COVID-19 patients. **Emerging microbes & infections**, v. 10, n. 1, p. 612–618, 2021.

# 13

## **TIMECTOMIA EM PACIENTE COM MIASTENIA GRAVIS: RELATO DE CASO**

TIMECTOMY IN PATIENT WITH MIASTENIA GRAVIS: CASE REPORT

Ítala Viviane Moura Santos<sup>1</sup>

João Victor Dias de Araújo<sup>1</sup>

Hauneik Pontes de Araújo Filho<sup>1</sup>

Ilmarya Barros Pereira<sup>1</sup>

Augusto Hipolito Chagas Freato<sup>1</sup>

Ana Clara Silva Marinho<sup>1</sup>

Rhana Luiza Trabulsi<sup>1</sup>

Gabriel Almeida Lisboa Oliveira<sup>1</sup>

Silvia Raimunda Costa Leite<sup>2</sup>

Carlos Alberto da Silva Frias Neto<sup>2</sup>

Suzane Katy Rocha Oliveira<sup>2</sup>

---

1 Discente do curso de Medicina, Universidade CEUMA, São Luís, MA

2 Docente do curso de Medicina, Universidade CEUMA, São Luís, MA

## Resumo

**A** Miastenia Gravis é uma doença crônica, neurológica e autoimune das estruturas pós-sinápticas da junção neuromuscular dos músculos estriados esqueléticos, caracterizada por fraqueza e fadiga muscular localizada ou generalizada. O presente artigo se constitui em um relato caso de paciente do gênero feminino, 13 anos, com diagnóstico de Miastenia Gravis, submetida à cirurgia de Timectomia. Paciente, feminino, 13 anos com diagnóstico de Miastenia Gravis. Foi instituído o tratamento por Cirurgia Torácica vídeo-assistida, através da qual foi realizada timectomia com drenagem torácica à direita. Apresentou boa evolução recebendo alta hospitalar no 3º dia de pós-operatório assintomática, com orientações para retorno ambulatorial com a cirurgia torácica, acompanhamento com neurologia e orientações quanto a medicações de uso contínuo. Concluímos que a timectomia ampliada para o tratamento da Miastenia Gravis é segura, eficiente, apresenta alta porcentagem de remissão completa sem o uso de medicação específica, além de poder proporcionar a detecção de tecido tímico extraglandular em alguns pacientes.

**Palavras-Chave:** Miastenia Gravis, Timectomia

## Abstract

**M**yasthenia Gravis is a chronic, neurological and autoimmune disease of the postsynaptic structures of the neuromuscular junction of the skeletal striated muscles, characterized by weakness and localized or generalized muscle fatigue. This article constitutes a case report of a female patient, 13 years old, with diagnosis of Myasthenia Gravis, submitted to Thymectomy surgery. Patient, female, 13 years old with diagnosis of Myasthenia Gravis. Was instituted the Video-assisted thoracic surgery, through which a Thymectomy was performed with thoracic drainage on the right. She presented good evolution, and given asymptomatic hospital discharge on the 3rd day post-surgery, with medical advice for outpatient care, neurological follow-up and medical advice about continuous prescription drugs. We concluded that extended thymectomy use for treatment of Myasthenia Gravis is safe, efficient, presents a high percentage of complete remission without the use of specific medication, and, with some patients, can provide the detection of extraglandular thymic tissue.

**Keywords:** Myasthenia Gravis, Thymectomy.



## 1 INTRODUÇÃO

A miastenia grave (MG) é uma doença de origem autoimune provocada por uma falha na transmissão da junção neuromuscular. Indivíduos com MG apresentam fraqueza muscular fatigada em diferentes graus, variando de uma forma exclusivamente ocular até fraqueza grave dos músculos apendiculares, bulbares ou respiratórios, a qual é denominada de MG generalizada (Dewilde *et al.*, 2023).

A MG é uma patologia rara e com prevalência de 1,5 a 2 para 100.000 habitantes. A incidência possui uma distribuição bimodal com dois picos, sendo a MG com instituição precoce na terceira década, principalmente no sexo feminino, e a MG com instituição tardia em idosos, particularmente no sexo masculino. Aproximadamente 10% dos casos possuem origem antes dos 18 anos de idade (Dewilde *et al.*, 2023).

O quadro clínico pode ser caracterizado por apresentações oculares como ptose palpebral ou diplopia, bulbares como disartria ou disfagia ou generalizada, com astenia proximal de membros. A crise miastênica consiste no agravamento da clínica da MG representada pela insuficiência respiratória e necessidade de ventilação mecânica (García-Estévez *et al.*, 2023). Assim, a crise de MG pode ser fatal (Dewilde *et al.*, 2023).

O fator desencadeante da resposta imune é desconhecido, mas as anormalidades do timo certamente desempenham papel significativo na gênese dos anticorpos contra os receptores nicotínicos da placa motora. Essas reações com anticorpos promovem ativação do sistema do complemento, resultando em última análise, em lesão da membrana muscular e dos canais de sódio, com significativo comprometimento da transmissão neuromuscular (Tnm (Kauling *et al.*, 2011).

Em relação à etiopatogenia, sabe-se que a presença de anticorpos contra os receptores da acetilcolina (AChRs) promove a destruição dos locais de ligação disponíveis para a acetilcolina na membrana pós-sináptica. Anticorpos contra outras proteínas da junção neuromuscular pós-sináptica, como a tirosina quinase músculo específica (MuSK), comprometem também a transmissão neuromuscular, o que irá proporcionar fraqueza músculo-esquelética. Em cerca de 50% dos doentes, a etiologia da MG pode estar associada à hiperplasia folicular tímica e em 10% a timoma. A associação com outras patologias autoimunes, especialmente tireoidite, lúpus eritematoso sistêmico ou artrite reumatoide, tem sido constatada em alguns pacientes. Além disso, podem existir crises miastênicas induzidas por fármacos (Bizarro *et al.*, 2017).

O diagnóstico da MG se baseia na história clínica, teste do edrofônio, eletromiografia e a detecção de anticorpos contra receptores colinérgicos circulantes (Júnior; Lucci; Rehder, 2010). Atualmente, no tratamento são utilizados anticolinesterásicos, corticosteroides, imunossupressores e a timectomia (Rezer *et al.*, 2003).

No contexto eletrofisiológico, esta fraqueza é traduzida em uma diminuição da amplitude dos potenciais de ação dos músculos constituídos por estimulação nervosa repetitiva em baixas frequências. O tratamento da MG compreende medicações sintomáticas, como a pirdostigmina, e modificadores do prognóstico da doença, como os imunossupressores, entre eles se destacam a prednisona, azatioprina e o micofenolato de mofetila (García,Estévez *et al.*, 2023).

## 2. RELATO DE CASO

Paciente, gênero feminino, 13 anos, estudante, residente em São Luís-Maranhão. Relatou início do quadro clínico no ano de 2017, com disfagia de transmissão e fraqueza muscular (que não soube especificar). Após avaliação clínica, foi encaminhada ao serviço de Neurologia que confirmou o diagnóstico de MG, permanecendo sob acompanhamento especializado.

No dia 25/04/18 evoluiu com quadro de insuficiência respiratória grave sendo internada em Unidade de Terapia Intensiva, onde foi realizado tratamento da crise miastênica com imunoglobulina humana e pulsoterapia com metilprednisolona 1g/dia. Foi mantida com prednisona 2mg/kg/dia e brometo de piridostigmina 120mg/dia (1 comprimido pela manhã, meio comprimido a tarde e meio comprimido a noite).

Foi realizada também profilaxia para estrogiloidíase disseminada com albendazol 400 mg durante 3 dias, devido ao fato de esta patologia clínica estar relacionada a estados de imunossupressão como os que ocorrem na síndrome da imunodeficiência aguda (SIDA), nas neoplasias hematológicas e nos tratamentos imunossupressores. Durante o acompanhamento, foi realizada tomografia computadorizada de tórax evidenciando formação com atenuação de partes moles no mediastino anterior medindo 4 cm, correspondendo a timo aumentado. Após parecer da equipe da Cirurgia Torácica foi indicada a cirurgia de Timectomia.

Deu entrada em hospital de referência dia 23/10/18 para realização de timectomia, assintomática. Ao exame físico: hipocorada (+/4+), fâcies de lua cheia; aparelho cardiovascular, respiratório e abdome nada digno de nota. Os exames laboratoriais admissionais não apresentaram alterações. Foi submetida no dia 26/10/18 à cirurgia torácica Vídeo-assistida (figura 1), sem intercorrências, através da qual foi realizada timectomia (Figura 2) com drenagem torácica à direita.



**Figura 1.** Procedimento da Cirurgia Torácica Vídeo-assistida.

Fonte: Autores (2023).



**Figura 2.** Material cirúrgico da Timectomia.

Fonte: Autores (2023).

O pós-operatório imediato foi em UTI, sem intercorrências. No dia 28/10/18 foi retirado o dreno torácico e dada alta para enfermaria. No dia 30/10/18, recebeu alta hospitalar sem queixas, com orientações para retorno ambulatorial com a cirurgia torácica, acompanhamento com neurologia e orientações quanto a medicações de uso contínuo.

Na escala global, calcula-se que aproximadamente 12,4 pessoas em cada grupo de 100.000 residentes sejam afetadas por essa condição, e a taxa de óbito relacionada varia entre 5% e 9%. A Miastenia Gravis é mais frequente entre mulheres na faixa etária de 20 a 30 anos, coincidindo com o período de fertilidade. Nos países do Ocidente, a ocorrência durante a gravidez é de cerca de 1 em 20.000 casos, mas há uma carência de estudos a respeito desse assunto na América Latina (Alfaro-Paredes *et al.*, 2022).

No Brasil, a incidência de MG varia de 1-9 por milhão de habitantes, e a prevalência de 24-142 por milhão de habitantes, com um discreto predomínio em mulheres. A idade para o início é bimodal, com picos de ocorrência em torno de 20-34 anos para mulheres e 70-75 anos para homens (Brasil, 2015). No caso relatado, a paciente era do sexo feminino e se encontrava-se na segunda década de vida.

O envolvimento do timo na origem da Miastenia Gravis relacionado ao receptor de acetilcolina (AChR-MG) agora é extremamente reconhecido. Este desempenhará um papel fundamental na autoimunidade e na auto-sensibilização ao AChR, e a remoção cirúrgica do timo (timectomia) demonstrada será benéfica em muitos pacientes. Cerca de 80% de todos os pacientes do AChR-MG apresentam modificações na estrutura e função do timo, incluindo hiperplasia e presença de timoma. A hiperplasia do timo é a alteração mais comum em casos de MG de início precoce; caracteriza-se pela expansão das áreas perivasculares que se fundem com a medula do timo, que, de forma anormal, contém um grande número de linfócitos B infiltrados organizados em centros germinativos ectópicos (GCs) formando folículos (Bortone *et al.*, 2020).

Alguns pacientes manifestam sintomas característicos da Miastenia Gravis (MG), incluindo uma expressão facial limitada, fadiga intensa e fraqueza durante a mastigação,

que podem resultar na incapacidade de manter a boca fechada. A fala pode tornar-se mais suave e nasal, e a fraqueza dos músculos do palato pode levar à regurgitação nasal. A disfonia, causada pelas deficiências da laringe e pela abertura anormal das cordas vocais, pode resultar em estridor laríngeo, devido à obstrução das vias aéreas superiores. A disfagia, decorrente da fraqueza dos músculos envolvidos na deglutição e mastigação, também pode ocorrer. No entanto, é importante observar que esses sintomas relacionados à fala, deglutição e mastigação são menos comuns do que os sintomas oculares associados a MG. A fraqueza nos membros superiores tende a ser mais evidente e prevacente em comparação com os membros inferiores. Devido à natureza de MG, não é esperado que a doença afete a cognição, sensibilidade ou funções autonômicas. Além disso, alguns pacientes podem experimentar sintomas de depressão (Ayres *et al.*, 2020).

Nas crises miastênicas, ocorre uma exacerbação grave da doença com risco de vida, afetando cerca de 15 a 20% dos casos. Os pacientes podem desenvolver lesões respiratórias e bulbares severas, tornando-se necessária a intubação e ventilação mecânica. Portanto, os pacientes que apresentam crises miastênicas devem ser encaminhados para tratamento em uma unidade de terapia intensiva (UTI). É importante destacar que os avanços no manejo das crises miastênicas nas UTIs nas últimas quatro décadas resultaram em uma queda significativa na taxa de mortalidade, passando de 75% para a taxa atual de menos de 5% (Hassan; Yasawy, 2017). O paciente do presente estudo apresentou lesões e disfagia, mas não apresentou sintomas oculares. Ela teve um episódio de crise miastênica que ocorreu no tratamento de UTI, mas sua condição evoluiu favoravelmente.

Para o diagnóstico de MG, a dosagem de anticorpos anti-receptor de acetilcolina (anti-AChR) pode ser solicitada devido à sua alta especificidade. Esses anticorpos são positivos em aproximadamente 90% dos pacientes com MG generalizada, embora sua positividade seja menor, variando de 50% a 70%, nos pacientes com MG ocular. A estimulação nervosa repetitiva (ENR) ou a eletromiografia de fibra única, em casos de ENR duvidosa ou negativa, podem auxiliar no diagnóstico, devido à sua alta especificidade. Nos casos de MG com sintomas restritos aos olhos ou à face, é essencial excluir lesões intraorbitais ou intracranianas que possam comprimir os nervos cranianos, para que se indique a realização de Tomografia Computadorizada (TC) ou Ressonância Nuclear Magnética (RMN) Crânio-Encefálica. Um TC de diagnóstico é recomendado para todos os pacientes diagnosticados a fim de excluir a presença de timoma ou hiperplasia tímica. Se o paciente apresentar dispneia, é obrigatória a realização de testes de função pulmonar (Bizarro *et al.*, 2017). No caso específico do presente estudo, o diagnóstico de MG foi confirmado por exames solicitados durante o acompanhamento com o especialista, que não revelaram alterações oculares.

Cerca de 75% dos pacientes de MG apresentam anormalidades na glândula timo. Na maioria desses casos (65%), observa-se hiperplasia com centros germinativos ativos que expressam subunidades do receptor de acetilcolina (AChR) em sua superfície, enquanto 10% dos pacientes podem apresentar aspecto tumoral, principalmente na forma benigna (Hassan; Yasawy, 2017). No entanto, no exame histopatológico do paciente deste estudo, não foram encontradas evidências de malignidade.

O tratamento da MG varia de acordo com a gravidade dos sintomas e pode ser dividido em terapia sintomática, terapia modificada da doença e intervenção terapêutica aguda. Na terapia sintomática, são utilizados inibidores da acetilcolinesterase, como a piridostigmina, para melhorar a transmissão neuromuscular. Os glicocorticóides e a azatioprina são imunossupressores de primeira linha na terapia modificada da doença.

Em casos de contraindicação, intolerância ou controle clínico inadequado com a terapia de manutenção de primeira linha, podem ser considerados outros imunossupressores,



como ciclosporina, metotrexato, micofenolato de mofetila e tacrolimus. Para o tratamento de crises miastênicas ou sua prevenção em situações de MG assustadores são realizadas intervenções que prejudicam os anticorpos circulantes como plasmáfereze imunoadsorção administração de imunoglobulina intravenosa ou pulsos de metilprednisolona (Bizarro *et al.*, 2017). No caso do paciente deste estudo, ela recebeu tratamento com todas essas opções terapêuticas mencionadas.

A abordagem preferencial para realizar esta operação é a esternotomia, embora haja registros de ressecção por meio da abordagem supraesternal e até mesmo através da cirurgia torácica assistida por vídeo em casos de timomas em estágio avançado. Por outro lado, os principais fatores associados a uma maior taxa de sobrevida incluem o encapsulamento completo do tumor, a remoção completa do tumor, um tamanho pequeno do tumor e a predominância de células não epiteliais no tumor. Isso resulta em uma taxa de sobrevida que varia de 78% a 95% em um período de 10 anos, especialmente nos planos I e II, conforme definido por Trastek e Payne. Esses dados corroboram o tratamento realizado em nosso paciente, que foi submetido à ressecção cirúrgica do timo (Saito *et al.*, 2021).

Não está estabelecido ainda qual a menor ou maior idade para se fazer a timectomia. Ela é recomendada em pacientes entre 10-50 anos de idade com diagnóstico relativamente recente da MG (entre 3-5 anos após a primeira manifestação). Entre idades de 6-10 anos, a indicação para timectomia é controversa. Pacientes maiores que 60-65 anos não são usualmente timectomizados, exceto aqueles com timoma. Uma tumoração maligna do timo é normalmente considerada uma indicação absoluta para timectomia, em qualquer idade (Saito *et al.*, 2021).

No presente estudo, a timectomia foi realizada um ano após estabelecido o diagnóstico e em paciente com faixa etária de 13 anos, o que é compatível com a literatura mencionada em relação apenas à faixa etária. A decisão pelo procedimento resultou de um consenso entre as especialidades envolvidas.

A timectomia oferece uma vantagem significativa ao proporcionar a possibilidade de benefícios a longo prazo, em alguns casos, reduzindo ou até mesmo eliminando a necessidade de tratamento clínico contínuo. Dada a magnitude específica desses benefícios potenciais e o risco insignificante quando realizado por profissionais habilitados, a timectomia determinou uma ampla acessibilidade no contexto do tratamento da Miastenia Gravis (MG) (Braunwald *et al.*, 2017).

Acreditamos que ela deve ser recomendada imediatamente após o diagnóstico de MG, como parte do plano terapêutico, juntamente com a plasmáfereze pré-operatória e a terapia medicamentosa, independentemente da idade do paciente, do estado da glândula timo e do tempo decorrido desde o início dos sintomas (Saito *et al.*, 2021).

## 4. CONCLUSÃO

Conclui-se que o atendimento especializado é decisivo para o prognóstico do paciente, assim como a conduta tomada, seja ela clínica ou cirúrgica. A timectomia ampliada para o tratamento da MG é segura, eficiente, apresenta alta porcentagem de remissão completa, além de poder proporcionar a detecção de tecido tímico extraglandular em alguns pacientes. É de grande valia o estudo de pacientes com MG, para que ocorra o aprimoramento do atendimento desses, assim tornando o tratamento mais viável, apesar da alta complexidade envolvida.

## Referências

- ALFARO-PAREDES, Katherinne et al. Miastenia gravis y embarazo: impacto y abordaje. **Revista de neurologia**, v. 75, n. 5, p. 117, 2022.
- AYRES, Annelise et al. Desempenho cognitivo em pacientes com Miastenia Gravis: uma associação com o uso de glucocorticoides e depressão. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 14, p. 315-323, 2020.
- BIZARRO, M. B. et al. *Miastenia gravis*, o diagnóstico no olhar: relato de um caso. **Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar**, v 33, n 6, p 402-406, 2017.
- BORTONE, Federica et al. “miR-146a no Timo da Miastenia Gravis Conectado a Imunidade Inata com a Autoimunidade e Está Ligado aos Efeitos Terapêuticos dos Corticosteroides.” *Fronteiras em Imunologia*, vol. 11, pág. 142, 10 de março de 2020. doi: 10.3389/fimmu.2020.00142
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas. Miastenia Gravis**. Brasília (DF): Ministério da Saúde, Portaria SAS/MS, n 1169, 2015.
- BRAUNWALD, E. et al. Manual de Medicina de Harrison 19ª ed. Artmed, 2017.
- DEWILDE, Sarah et al. Patient-reported burden of myasthenia gravis: baseline results of the international prospective, observational, longitudinal real-world digital study MyRealWorld-MG. **BMJ open**, v. 13, n. 1, p. e066445, 2023.
- FONSECA JÚNIOR, N.L.; LUCCI, L.M.D; REHDER, J.R.C.L. Ice pack test in the diagnosis of *Myasthenia gravis*. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v 73, n 2, p 161-164, 2010.
- GARCÍA-ESTÉVEZ, Daniel A. et al. Epidemiología de la miastenia grave en la península ibérica y Latinoamérica. **Revista de neurología**, v. 76, n. 2, p. 59, 2023.
- HASSAN, A.; YASAWY, Z.M. *Miastenia Gravis*. Questões de manejo clínico antes, durante e após a gravidez. **Sultan Qaboos University Medical Journal**, v 17, n 3, e259-e267, 2017.
- KAULING, A. L.C. et al. *Miastenia Gravis*: Relato de Dois Casos e Revisão da Literatura. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v 61, n 6, p 748-763, 2011.
- REZER, Gabrielle et al. Anestesia Venosa Total para Tímectomia em Paciente com *Miastenia Gravis*. Relato de Caso. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v 53, n 1, p 39- 45, 2003.
- SAITO, Eduardo Haruo et al. Tímectomia Minimamente Invasiva no Tratamento da Miastenia Gravis. **Pulmão Rio de Janeiro**, v. 30, n. 1, p. 23-31, 2021.
- SANTOS, F.R.M. et al. Revisão da Fisioterapia na Miastenia Grave. **Revista Movimenta**, v 1, n 1, p 16-22, 2008.

# 14

## A ANÁLISE DA POSSÍVEL RELAÇÃO ENTRE A AUTONOMIA FUNCIONAL DE IDOSOS E O RISCO DE CAIR

ANALYSIS OF THE POSSIBLE RELATIONSHIP BETWEEN THE FUNCTIONAL  
AUTONOMY OF ELDERLY PEOPLE AND THE RISK OF FALLING

Mariana De Castro Soares<sup>1</sup>

Émerson de Macêdo Galvão Filho<sup>2</sup>

Leiane Mota Costa<sup>1</sup>

José Jonas Pinheiro Soares<sup>1</sup>

Amanda De Sousa Lima Rodrigues<sup>1</sup>

Rodrigo Ribeiro Pinheiro<sup>1</sup>

Isabela Cristine Caldas Siqueira<sup>1</sup>

Raphisa Brenda Campos Borges<sup>3</sup>

Natally Keyce Fernandes Pinheiro<sup>1</sup>

Geyze Cristine Muniz Garcia<sup>1</sup>

Karla Virginia Bezerra De Castro Soares<sup>3</sup>

1 Discente em Fisioterapia, Universidade CEUMA, São Luís, MA

2 Discente em Medicina, Universidade CEUMA, São Luís, MA

3 Docente, Universidade CEUMA, São Luís, MA

## Resumo

Uma importante consequência do envelhecimento é o aumento do número de idosos com dependência funcional e propensão a quedas. Esse estudo teve por objetivo analisar a correlação entre o nível de autonomia funcional de idosos e quedas. Metodologia: estudo observacional, descritivo e transversal, realizado em um centro de convivência para idosos. Amostra não probabilística constituída por 28 indivíduos de 65 anos ou mais. Adotou-se na coleta de dados um questionário elaborado pelos pesquisadores explorando aspectos sociodemográficos e clínicos, além do histórico e características de quedas no último ano. A autonomia funcional foi avaliada pelo Protocolo GDLAM, além do risco de cair pelo Time Up and Go e medo de cair pela escala FES-I. Na análise da correlação foi utilizado o teste de correlação de Pearson e em todas as análises foi considerado significativo  $p \leq 0,05$ . Resultados: Amostra constituída por 85,71% de mulheres, 46,42% na idade 65 a 70 anos, com 28,57% da amostra tendo caído no último ano, não houve correlação entre queda e nível de autonomia funcional, entretanto, esta foi positiva fraca entre idade e o medo de cair, sem apresentar significância estatística. Detectou-se também correlação positiva moderada entre idade e nível de autonomia funcional e idade e risco de cair e positiva moderada entre o medo e risco de cair. Conclusão: A autonomia funcional, apesar de não apresentar relação direta com as quedas interfere diretamente no medo e risco de cair de idosos, devendo ser considerada no sentido de manter a independência da população idosa.

**Palavras-chave:** Quedas; Idosos; Autonomia Funcional.

## Abstract

An important consequence of aging is the increase in the number of elderly people with functional dependence and a propensity to fall. This study aimed to analyze the correlation between the level of functional autonomy of elderly people and falls. Methodology: observational, descriptive and cross-sectional study, carried out in a community center for the elderly. Non-probabilistic sample consisted of 28 individuals aged 65 or over. A questionnaire prepared by the researchers was used for data collection, exploring socio-demographic and clinical aspects, in addition to the history and characteristics of falls in the last year. Functional autonomy was assessed using the GDLAM Protocol, in addition to the risk of falling using the Time Up and Go scale and fear of falling using the FES-I scale. Pearson's correlation test was used in the correlation analysis and  $p \leq 0.05$  was considered significant in all analyses. Results: The sample consisted of 85.71% women, 46.42% aged 65 to 70 years, with 28.57% of the sample having fallen in the last year. There was no correlation between falling and level of functional autonomy, however, there was a weak positive correlation between age and fear of falling, without presenting statistical significance. A moderate positive correlation was also detected between age and level of functional autonomy and age and risk of falling, and a moderate positive correlation between fear and risk of falling. Conclusion: Functional autonomy, despite not having a direct relationship with falls, directly interferes with the fear and risk of falling among elderly people, and should be considered in order to maintain the independence of the elderly population.

**Keywords:** Falls; Elderly; Functional Autonomy.



## 1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento pode ser definido como um processo natural de diminuição progressiva da reserva funcional que acaba por repercutir em um conjunto de alterações morfológicas desfavoráveis ao organismo, comprometendo a funcionalidade, autonomia funcional e qualidade de vida do indivíduo e tentar minimizar os efeitos destas alterações é de extrema importância, pois, de acordo com estimativas, o número de idosos deve ultrapassar de 30 milhões de pessoas até 2025 (Junior *et al.*, 2019, Lima *et al.*, 2023).

Dentre as mudanças causadas pelo envelhecimento que afetam diretamente a autonomia funcional do indivíduo e sua independência, destacam-se a perda de massa óssea, menor flexibilidade e força muscular, além das que levam a uma maior suscetibilidade às doenças cardiovasculares, neurológicas, musculoesqueléticas, que podem favorecer o aparecimento de doenças que afetam o desempenho do idoso, podendo gerar uma dependência nas atividades cotidianas (Lima *et al.*, 2023).

Estudos tem demonstrado que, uma das formas de minimizar e até mesmo reverter essas alterações é a adoção de um estilo ativo de vida, entretanto, as baixas taxas de participação e adesão em todo o mundo são baixas, refletindo no grande obstáculo para a melhoria da saúde, pois, segundo o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2015, 62,1% de brasileiros sendo 57,3% dos homens e 66,6% das mulheres com mais de 15 anos de idade não praticaram nenhum esporte ou atividade física nos últimos 365 dias.

Uma das principais consequências e risco de um estilo de vida sedentário é a diminuição da massa e força muscular com interferência direta na manutenção e controle postural, o que pode repercutir em queda, sério acidente que traz consequências na autonomia funcional dos idosos, já que, níveis reduzidos de força estão associados a menor velocidade de caminhada e inaptidão física, além de repercutir negativamente nas atividades de vida diária e elevando os riscos de quedas, levando a possíveis fraturas nessa população, imobilidade prolongada e ou em alguns casos a hospitalização ou até a morte (Junior *et al.*, 2019; Guimarães *et al.*, 2020).

Estudos tem apontado que a prática de uma atividade física contribui na minimização deste problema. São várias os exercícios que têm como objetivo melhorar a qualidade de vida e independência dos idosos, entre elas estão o método Pilates, a hidroginástica e a cinesioterapia, técnicas bastante utilizadas por fisioterapeutas por proporcionar a melhora da postura, flexibilidade, resistência física, força muscular, equilíbrio e coordenação motora prevenindo lesões e deformidades e otimizando a funcionalidade dos idosos (Lima *et al.*, 2023; Junior *et al.*, 2019).

Identificar os níveis de autonomia funcional dos idosos e sua relação com as quedas é essencial para que os profissionais de saúde e demais pessoas envolvidas possam contribuir com práticas que contemplem um cuidado integralizado do idoso. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar o nível de autonomia funcional de idosos e sua relação com quedas.

## 2. METODOLOGIA

Este estudo, nível de autonomia funcional de idosos e sua relação com quedas, faz parte de um projeto maior intitulado “Perfil De Saúde E Doença De Idosos Do Município De São Luís No Estado Do Maranhão”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade CEUMA aprovado pelo parecer de Número 5.498.949.

Tratou-se de um estudo descritivo analítico, de abordagem quantitativa, realizado no Programa De Assistência A Idosos Aposentados do estado do Maranhão-PAI, que oferece, através de atuação multiprofissional, atividades de recreação, lazer e atendimento básico aos idosos aposentados e residentes em São Luís, permitindo que os dados coletados neste estudo sejam representativos e considerados adequados.

A amostra foi constituída através de amostragem não probabilística, onde foram incluídos idosos a partir de 60 anos que estivessem regularmente cadastrados no programa no período de fevereiro de 2024 e que já participassem das atividades a no mínimo seis meses e excluídos os que manifestaram qualquer limitação física e cognitiva que os impossibilitasse de realizar de forma independente os testes e questionários utilizados no estudo.

Após serem considerados os critérios, a amostra final foi constituída por 28 idosos.

Inicialmente foi feita uma reunião inicial com palestra sobre envelhecimento saudável seguido da explicação e convite para a participação do estudo e assinatura do Termo De Consentimento Livre E Esclarecido-TCLE. Após a assinatura demos seguimento com a aplicação dos instrumentos de coleta apresentados a seguir:

- a) Aplicação de um questionário sociodemográfico elaborado pelos pesquisadores, visando se conhecer o perfil amostral;
- b) Avaliação do histórico de quedas ocorridas nos últimos seis meses e fatores associados, através de um questionário elaborado pelos pesquisadores com questões referentes as características da queda, fatores intrínsecos e extrínsecos associados.
- c) Avaliação da autonomia funcional: através do Protocolo de Autonomia Funcional do Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (Protocolo GDLAM), que consiste em cinco testes, caracterizados por quesitos necessários à avaliação da autonomia funcional no desempenho das Atividades Físicas da Vida Diária (AVD), descritos a seguir (Vale *et al.*, 2005):

**1º teste** – Caminhar 10 metros (C10m), tem propósito de avaliar o deslocamento com padrão cíclico, onde é cronometrado o tempo em que o indivíduo percorre 10 metros – ao comando do avaliador, o avaliado percorre no menor tempo possível até ultrapassar o local demarcado.

**2º teste** – Levantar-se da Posição de Decúbito Ventral (LPDV), objetiva avaliar o tempo em que o indivíduo leva para se levantar do solo – o avaliado começa na posição inicial deitado em decúbito ventral sobre um colchonete com os braços estendidos e as mãos com a face virada para cima ao lado do corpo, ao soar o comando do avaliador ele terá que se levantar o mais rápido possível, tendo que ficar em pé.

**3º teste** – Levantar-se da Cadeira e Locomover-se pela Casa (LCLC), tem o objetivo de avaliar as capacidades de agilidade e equilíbrio – o avaliado começa o teste sentado em uma cadeira com 43-50 cm de altura, para dela se levantar seguir um percurso definido; ao soar o comando do avaliador o indivíduo com os pés elevados do chão, levanta-se da cadeira contorna o cone do lado direito retorna para cadeira, senta-se na cadeira e eleva os pés novamente, de imediato levanta-se e contorna o cone do lado esquerdo, retorna para

cadeira novamente, senta na cadeira e realiza o mesmo procedimento pela segunda vez, para concluir o teste, em um menor tempo possível.

**4º teste** – Consiste em avaliar a capacidade funcional dos membros inferiores, chamado de Levantar-se da Posição Sentada (LPS) – ao comando do avaliador, o avaliado partindo da posição sentada (cadeira com altura de 43 a 50 cm), levanta-se e retorna à posição inicial cinco vezes no menor tempo possível.

**5º teste – VTC** e se associa com a realização de uma tarefa da vida diária do idoso, que corresponde ao próprio ato de conseguir se vestir sem auxílio. De pé, com os braços estendidos ao longo do corpo, em uma das mãos de seu lado dominante uma camiseta padrão “G”. Ao sinal de ‘já’, o avaliando deve vestir a camiseta e, rapidamente, retirá-la, voltando à posição inicial.

Para todos os testes o cronômetro deve ser acionado quando o indivíduo iniciar o movimento e, paralisado, quando o mesmo retornar a posição inicial. O cálculo do Índice de GDLAM(IG) é feito através da seguinte equação 1.

$$IG = \frac{[(C10m + LPS + LPDV + VTC) \times 2] + LCLC}{4}$$

4

Onde: C10m, LPS, LPDV, VTC e LCLC = tempo aferido em segundos. IG = índice GDLAM em escores.

Depois de feito os testes e aplicada a equação, a classificação para os indivíduos será: insuficiente, regular, bom, muito bom e para cada teste há um índice mínimo e máximo, assim como para o índice geral, conforme a faixa etária e como demonstra o quadro 1.

Grupos	Muito bom	Bom	Regular	Insuficiente
<b>Divididos por idade</b>				
G1 (60-64)	<22,28	22,28 a 27,43	27,44 a 33,01	+ 33,01
G2 (65-69)	<22,82	22,82 a 28,10	28,11 a 33,71	+ 33,71
G3 (70-74)	<23,37	23,37 a 28,77	28,78 a 34,41	+ 34,41
G4 (75-79)	<23,91	23,91 a 29,45	29,46 a 35,11	+ 35,11
G5 (>80)	<24,36	24,36 a 30,02	30,13 a 35,81	+ 35,81

Quadro 1. Valores De Referência Do Índice GDLAM (IG) Por Idade Fonte: Autores (2014).

Na análise da correlação da idade, IG e TUG com FES foi utilizado o teste de correlação de Pearson. O coeficiente de correlação de Pearson pode ser positivo ou negativo e classificado com base nos seguintes parâmetros: correlação muito fraca - 0 a 0,19; correlação fraca - 0,20 a 0,39; correlação moderada - 0,40 a 0,69; correlação forte - 0,70 a 0,89 e correlação muito forte - 0,90 a 1,00. Em todas as análises foi considerado significativo  $p \leq 0,05$ .

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse estudo foram analisados 28 idosos, destes, (85,71%) eram do sexo feminino e (46,42%) encontrava-se na faixa de 60-70 anos, onde (50%) eram solteiros, (28,57%) casados e (21,42%) entre viúvos e divorciados, (92,85%) possuíam 2º e 3º graus completos, com

(7,14%) possuindo de um a quatro anos de instrução.

Todos eram aposentados com (71,42%) possuindo renda igual ou superior a dois salários, (53,57%) moravam sozinhos e o restante com companheiro ou familiares.

<b>Características Sociodemográficas</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	04	14,2%
Feminino	24	85,71%
<b>Idade</b>		
60 - 70 anos	13	46,42%
71 - 80 anos	09	32,14%
80+ anos	06	21,42%
<b>Cor</b>		
Branca	10	35,71%
Preta	02	7,14%
Parda	15	53,57%
Indefinida	01	3,57%
<b>Nível de escolaridade</b>		
1º grau completo	02	7,14%
2º Grau Completo	16	57,14%
3º Grau Completo	10	35,71%
<b>Renda mensal</b>		
< 2 salários	02	7,14%
1 salário	06	21,42%
Igual ou maior que 2 salários	20	71,42%
<b>Situação conjugal</b>		
Casada	08	28,57%
Solteira	14	50%
Viúva	03	10,71%
Divorciada, outros	03	10,71%
<b>Moradia</b>		
Sozinha	15	53,57%
Com o companheiro	05	17,85%
Com filhos e/ou parentes	08	28,57%
Total	28	100

**Tabela 1.** Distribuição sociodemográfica da amostra de idosos. São Luís, MA, 2024.

Fonte Autores (2023).

Um ponto que mereceu destaque no presente estudo foi o alto percentual de mulheres com relação aos homens, fato que vem reforçar o contingente de mulheres neste novo perfil do idosos, o que pode ser confirmado por CEPellos (2021) ao explicar que, com relação às mulheres com 65 anos ou mais. Projeções indicam que, em 2050, elas representarão 54% da população global (United Nations, 2019) e para o cenário nacional, no Brasil, estima-se que, em 2060, o percentual da população com 65 anos ou mais de idade será de

25,5% (58,2 milhões).

A grande proporção de mulheres vem sendo observada em outros estudos brasileiros que abordam a autonomia funcional em idosos a exemplo de Guimarães (2020), Rumão (2022) e Da Silva (2023); alertando para a necessidade de ampliação da concepção do fenômeno, a partir da constituição da feminização do envelhecimento, ao que devem ser incluídos as feições ou o perfil de quem o enfrenta, como também as necessidades das mulheres em processo de envelhecimento, assim como a criação de estratégias de transformação para o que estas buscam na intensão de um envelhecimento com independência e qualidade. O que nos leva a entender que o fenômeno é complexo e multifacetado, indo além dos aspectos quantitativos de um maior número de idosas do que homens idosos no País.

Outra característica disse respeito ao nível de escolaridade e renda da amostra, onde a maioria possuía 2º Grau Completo, com renda mensal Igual ou maior que 2 salários. O que vem se justificar pelas características do local escolhido para a coleta, que abrangia funcionários públicos aposentados e com renda fixa, buscando programas de governo voltados a promoção de um envelhecimento de qualidade.

Segundo Torres, Silva e Lustosa (2019), o nível de escolaridade mais alto em idosos, pode atenuar sintomas depressivos e possíveis perdas cognitivas, mostrando-se uma variável multidimensional, de grande importância nas avaliações preventivas de declínios cognitivos, ao que acrescentamos que este melhor nível leva a um maior entendimento acerca da importância de participação nestes programas e por isso o buscam.

Nossos dados também compactuam com o pensamento de Gomes (2020), quando afirma que um conjunto de experiências de vida, bom nível de escolaridade, ocupação e atividades de lazer estão associadas a uma menor taxa de diminuição da memória no envelhecimento normal e estilo de vida mais saudável, bem como parece ser um fator importante para manutenção da adesão aos programas.

No que diz respeito a ocorrência prévia de pelo menos, um episódio de queda no último ano, o acidente foi mencionado por (28,57%) idosos, sendo que (73,33%) dos que caíram eram mulheres. O local da ocorrência prévia das quedas mais referido a queda na rua (85,5%). Quanto ao horário do acidente, (37,5%) caiu á noite e (53,33%) encontrava-se sozinha no momento do acidente. As principais sequelas foram o medo de cair novamente (87,5%), dores residuais (76,66%), (50%) contusões e escoriações e (50%) com necessidade de tomar medicação adicional por conta das dores ou sequelas. Esses e outros dados estão apresentados nas Tabela 2 (a e b).

Histórico e características das quedas	n	%
Sim	08	28,57%
Não	20	71,42%
Total	28	100

**Tabela 2a.** Dados relacionados ao histórico de quedas ocorridas no último ano. São Luís, MA, 2023.

**Fontes:** Autores (2023).

Características das quedas	n	%
Sim	03	37,5%
Não	05	62,5%
Dentro de casa	02	25%
Fora de casa	07	85,5%
Pela manhã	04	50%
Pela tarde	02	25%
A noite	03	37,5%
Fratura	02	25%
Contusões e escoriações	04	50%
Necessidade de imobilização	02	25%
Necessidade de tomar medicamentos	04	50%
Dores	04	50%
Dificuldade para realizar algumas atividades	01	12,5%
Medo de cair novamente	07	87,5%
<b>Total</b>	<b>08</b>	<b>100%</b>

**Tabela 2b.** Principais Características das quedas ocorridas

**Fontes:** Autores (2023).

A prevalência de quedas na amostra avaliada foi de 28,57%, sendo a maioria mulheres, caindo fora de casa 85,5% e pela manhã 50%. Em estudos que investigam quedas em idosos o sexo feminino é sempre majoritário, o que não é de estranhar em amostras com maioria feminina, a exemplo do nosso estudo. Oliveira (2021) encontrou uma prevalência bastante elevada de 63,7%, com predomínio em pessoas na faixa etária entre 60 e 79 anos de idade 63,7%, do sexo feminino 53,8%, entretanto, as quedas ocorreram em sua maioria dentro de casa, onde os idosos usavam tapetes 66,5% e apresentavam duas ou mais comorbidades 41,5%.

Sousa-Araújo (2020) encontrou uma prevalência de quedas similar a nossa, com 24,7% de sua amostra e com prevalência de idosos também no sexo feminino, apesar de estarem com faixa etária bem acima de nossa maioria, 80 anos ou mais. Entretanto, a maioria era sem escolaridade, morando sozinhos e sem companheiros, características divergentes da nossa.

O que tem se percebido é que a queda tem atingido idosos em todo o território nacional, seja em ambiente urbano ou rural e com características similares.

Do Vale *et al.* (2021), pesquisando a ocorrência de queda domiciliar em idosos da zona rural encontrou prevalência do sexo feminino 54,2%, onde 58,0% se encontravam na faixa etária de 60 a 70 anos. Dos 288 idosos analisados, 24,7% afirmaram já ter sofrido alguma queda e a maioria ocorreu dentro de casa 47,9%, seguida de fora de casa 36,2% e dentro e fora de casa 15,5%. Esse último dado evidencia que alguns idosos caíram mais de uma vez, trazendo o alerta do risco eminente de novas quedas.

Ainda sobre o estudo de Vale *et al.* (2021) a ocorrência de quedas levou a algum tipo de fratura em 23,9% dos idosos, sendo a fratura da bacia foi a mais frequente 23,5%. Após a queda, 21,1% dos idosos afirmaram ter paralisado suas atividades por medo. Em nosso estudo tivemos como consequência das quedas danos similares, onde 25% sofreram fratura e 87,5% diminuiu suas atividades por medo de cair novamente.

Amorim (2021) pesquisando quedas graves em idosos encontrou uma prevalência de 7,5% e com maioria feminina. Estes dados, analisados em conjunto indicam o enorme risco advindo das quedas nesta população, em função da diminuição das atividades e probabilidade de desenvolver perda da autonomia e dependência, na Tabela 3.

Variável	FES		IG		TUG	
	r	p-valor	r	p-valor	r	p-valor
Idade	0,24	0,20	0,53	0,03*	0,48	0,01*
IG	0,65	0,01*	-	-	0,62	0,01*
Tug	0,52	0,01*	0,62	0,01*	-	-
Quedas	-	-	-	-	-	-

p-valor  $\leq$  0,05\*

**Tabela 3.** Relação Autonomia funcional e quedas.

**Fontes:** Autores (2023).

Quando analisadas a correlação entre quedas, idade, risco de cair (TUG), medo de cair (FES) e autonomia funcional (IG), observou-se uma correlação positiva fraca entre idade e a escala FES, no entanto, sem apresentar significância estatística. Existiu, entretanto, uma correlação positiva moderada entre idade e as escalas IG e TUG, ou seja, à medida que a idade aumenta o valor das escalas em tempo também aumentam. Quanto a escala IG ocorreram correlação positiva moderada, com significância estatística, entre as escalas FES e TUG, mas não entre IG e quedas.

## 4. CONCLUSÃO

Os resultados de nosso estudo permitem inferir que grande parte dos idosos sofreu queda no último ano, apesar de serem hígidos, ativos e com um bom nível de autonomia funcional para a idade. As mulheres tiveram maior risco para sofrer queda e apresentaram maior medo de cair, alertando para o risco de dependência parcial para as atividades básicas de vida diária.

A autonomia funcional, apesar de não ter apresentado relação direta com as quedas, apontou relação moderada entre o risco e medo de cair fortalecendo o pensamento de que estas variáveis precisam ser avaliadas e tratadas no sentido de manter a independência da população idosa.

É essencial, portanto, que as instituições que assistem aos idosos tenham conhecimento do risco de queda e grau de dependência decorrente deles, no sentido de planejarem uma assistência de forma individual e agregar recursos que possibilitem manter esse idoso o mais ativo possível. Desta forma, será possível desenvolver atividades específicas aos diferentes processos de envelhecimento, possibilitando assim um envelhecimento ativo, independente e com qualidade.

## Referências

ALBINO, Igna Lucira Raffaelli et al. Influência do treinamento de força muscular e de flexibilidade articular sobre o equilíbrio corporal em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, p.17-25, 2012.

- AMORIM, Juleimar Soares Coelho de et al. Prevalência de queda grave e fatores associados em idosos brasileiros: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 185-196, 2021.
- BRASIL. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. (Cadernos de Atenção Primária, n. 19) Série A. **Normas e Manuais Técnicos**. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/evelhecimento\\_saude\\_pessoa\\_idosa.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/evelhecimento_saude_pessoa_idosa.pdf) Acesso em: 10 set. 2021.
- CEPELLOS, VANESSA. Feminização do envelhecimento: um fenômeno multifacetado muito além dos números. **Revista de Administração de Empresas**, v. 61, 2021.
- DA SILVA, PS, de Oliveira Moreira, E., de Alencar, FR, Moura, GTM, Barreto, RDON, & Miranda, FB (2023). Exercícios de dupla tarefa sem equilíbrio, autonomia funcional e mobilidade dos idosos. **Motricidade**. 19 (3).
- DA SILVA RUMÃO, Mateus et al. Um programa de treinamento multimodal de 18 semanas melhora a autonomia funcional de idosas com autonomia funcional reduzida. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, p. e29411326542-e29411326542, 2022.
- DO VALE TAVARES, Zuleika Dantas; ARAÚJO, Mayara Priscilla Dantas; DE ARAÚJO NUNES, Vilani Medeiros. Segurança do ambiente domiciliar e ocorrência de quedas em pessoas idosas. **Revista Ciência Plural**, v. 7, n. 2, p. 1-15, 2021.
- FERREIRA, O. G. L. et al. Envelhecimento ativo e sua relação com a independência funcional. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 21, n. 3, p. 513-518, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/fMT-Q8Hnb98YncD6cC7TTg9d/?lang=pt> Acesso em: 5 out. 2021.
- FIGLIOLINO, J. A. M. et al. Análise da influência do exercício físico com relação a equilíbrio, marcha e atividade de vida diária. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, v.12, n. 2, p. 227-238, 2009.
- GAZZOLA, J. M. et. al. Fatores associados ao equilíbrio funcional em idosos com disfunção vestibular crônica. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.** v.72, n. 5, p. 683-690, 2006.
- GOMES, Fabio Ricardo Hilgenberg et al. Idosas e prática de atividade física: correlação entre estado cognitivo e níveis de escolaridade. **Lecturas: Educación Física y Deportes**, v. 25, n. 265, 2020.
- GUIMARÃES, Willian Blyth et al. Efeitos do treinamento funcional sobre a autonomia funcional de idosas. **Revista Brasileira De Reabilitação E Atividade Física**, v. 9, n. 1, p. 71-79, 2020.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Práticas de Esporte e Atividade Física**, 2015.
- JUNIOR, Benicio Alves Lima et al. Caracterização dos principais exercícios terapêuticos na diminuição de quedas em idosos: Revisão Integrativa/Characterization of the main therapeutic exercises in the reduction of falls in the elderly: Integrative review. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, n. 4, p. 2365-2375, 2019.
- LIMA, Leandro et al. Níveis de autonomia funcional e equilíbrio em idosos praticantes de treinamento de resistência e de hidroginástica. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, v. 19, n. 1, p. 44-50, 2022.
- LIMA, G. M. T., Aquino, N. F., & de Lima Filho, L. C. (2023). A Comparação Da Autonomia Funcional De Idosos, Antes E Depois Da Prática Do Método Pilates. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, 9(10), 3491-3499.
- MERIGHI, Miriam Aparecida Barbosa et al. Mulheres idosas: desvelando suas vivências e necessidades de cuidado. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v.47, n.2, p:408-14; 2013. Disponível em:< [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342013000200019](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342013000200019)> Acesso em: 10 mai. 2021.
- OLIVEIRA, Samya Regina Nunes et al. Fatores associados a quedas em idosos: inquérito domiciliar. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 34, 2021.
- SOUSA-ARAÚJO, De et al. Queda entre idosos: preditores e distribuição espacial. **Revista de salud pública**, v. 21, p. 187-194, 2020.
- TORRES, J. L., SILVA, S. L. A. & LUSTOSA, L. P. (2019). The role of education on the association between disability and depressive symptoms among community-dwelling older adults: Evidence from Frailty in Brazilian Older People (Fibra) study. **Arch Gerontol Geriatr**, 80, 120-124. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2018.11.004>
- UNITED NATIONS. (2019). World population ageing. New York, USA.
- VALE, R. G. S.; NOVAES, J. S.; DANTAS, E. H. M. Efeitos do treinamento de força e de flexibilidade sobre a autonomia de mulheres senescentes. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 13, n. 2, p. 33-40, 2005.

# 15

## **ISOLAMENTO DE MICRORGANISMO E ANTIMICROBIANO E METAIS EM MANGUEZAIS, LOCALIZADO EM SÃO LUÍS E PAÇO DO LUMIAR, MARANHÃO, BRASIL**

ISOLATION OF MICROORGANISMS, ANTIMICROBIALS, AND METALS IN  
MANGROVES LOCATED IN SÃO LUÍS AND PAÇO DO LUMIAR, MARANHÃO,  
BRAZIL

Luiza Catarina Percilio Barros<sup>1</sup>

Augusto Hipólito Chagas Freato<sup>2</sup>

Ana Elizabeth Fecury Braga<sup>2</sup>

Larissa Marques Barbosa Xavier<sup>2</sup>

Beneylton Gonçalo Silva Carvalho<sup>1</sup>

Anyelle Araujo Cardoso Bento<sup>2</sup>

Leandro Guimarães Borgens<sup>2</sup>

Gleicyellen Pimenta da Cruz<sup>3</sup>

Ana Patrícia Silva Fontes Pereira<sup>4</sup>

Izabel Cristina Portela Bogéa Serra<sup>5</sup>

Eduardo Henrique Costa Rodrigues<sup>5</sup>

Maria Raimunda Chagas Silva<sup>5</sup>

1 Discente de Farmácia, Universidade Ceuma, São Luís –MA

2 Discente de Medicina, Universidade Ceuma, São Luís – MA

3 Discente de Biomedicina, Universidade Ceuma, São Luís – MA

4 Discente em Engenharia Civil, Universidade Ceuma, São Luís – MA

5 Docente, Universidade Ceuma, São Luís – MA

## Resumo

Os manguezais são ecossistemas costeiros situados entre regiões terrestre e marinha, comuns em áreas tropicais e subtropicais. Essa característica torna esses ambientes ricos em biodiversidade, funcionando como berçários para diversas espécies. Em São Luís-MA, esse bioma está presente até em áreas residenciais. Diante disso, este estudo busca avaliar o grau de contaminação da região e investigar a presença de espécies procariontes resistentes a antimicrobianos. Devido a notória importância desse ecossistema e a evidente interação do meio com a sociedade, inclusive pela área escolhida para coleta ser próxima a Hospital da Ilha e na região da Beira Rio de Paço do Lumiar, foi realizado um estudo acerca da microbiota local e análise quantitativa de metais pesados, a fim de analisar o grau de transformação e contaminação que a área está sujeita. Posteriormente, as bactérias que cresceram foram testadas por antimicrobianos e sua resistência também analisada, já que representa um risco à saúde pública. Por conseguinte, a metodologia aplicada nesse estudo foi a testagem de amostras de água e solo de 3 pontos distintos, da região de manguezal localizada atrás de um prédio hospitalar e na região do Paço do Lumiar, por meio de 3 antibióticos. A pesquisa identificou os componentes da microbiota do manguezal, avaliou o grau de contaminação e resistência a antibióticos comumente usados em hospitais, e quantificou a poluição existente. Os resultados mostraram indicadores de poluição e resistência microbiológica, especialmente de bactérias potencialmente patogênicas, representando uma preocupação para a população local. É essencial que o tema seja debatido para pensar em medidas de resolução para esse problema.

**Palavras-chave:** manguezal, resistência, antibióticos, saúde

## Abstract

Mangroves are coastal ecosystems situated between terrestrial and marine regions, commonly found in tropical and subtropical areas. This characteristic makes these environments rich in biodiversity, serving as nurseries for various species. In São Luís, Maranhão, this biome is even present in residential areas. Given this, the present study aims to assess the degree of contamination in the region and investigate the presence of prokaryotic species resistant to antimicrobials. Due to the notable importance of this ecosystem and the evident interaction between the environment and Society specially considering that the chosen collection area is near a hospital on the island and the Beira Rio region of Paço do Lumiar—a study was conducted on the local microbiota and a quantitative analysis of heavy metals. The objective was to evaluate the degree of transformation and contamination to which the area is exposed. Subsequently, the bacteria that grew were tested against antimicrobials, and their resistance was also analyzed, as it represents a public health risk. The methodology applied in this study involved testing water and soil samples from three distinct points in the mangrove region, located behind a hospital building and in the Paço do Lumiar region, using three antibiotics. The research identified the components of the mangrove microbiota, assessed the degree of contamination and resistance to antibiotics commonly used in hospitals, and quantified existing pollution. The results indicated signs of pollution and microbiological resistance, particularly from potentially pathogenic bacteria, posing a concern for the local population. It is essential to discuss this issue to develop solutions to address this problem.

**Keywords:** mangrove, resistance, antibiotics. health.



## 1. INTRODUÇÃO

O ecossistema de manguezal, típico das áreas costeiras do Brasil, é vital para o desenvolvimento de diversas espécies tropicais. Suas condições ambientais únicas, como a interação entre solo e águas salgadas e doces, favorecem a biodiversidade, oferecendo abrigo e alimento para peixes, crustáceos, aves e outros animais (Kathiresan *et al.*, 2001).

O descarte inadequado de resíduos urbanos e as mudanças ambientais geram um microclima que favorece o surgimento de bactérias resistentes. Além das espécies comuns nos manguezais, essas condições podem estimular o crescimento de bactérias patogênicas, frequentemente associadas à contaminação por metais pesados, o que agrava ainda mais a situação ambiental e de saúde.

Os antibióticos revolucionaram a medicina ao combater infecções e impulsionar o crescimento populacional. No entanto, a crescente resistência antimicrobiana se tornou uma preocupação global, pois infecções não controladas podem evoluir para sepse e levar ao óbito, destacando a urgência de estratégias para conter esse problema.

Diante desse cenário, o presente estudo foi conduzido com o objetivo de identificar as bactérias mais prevalentes no manguezal em questão, avaliar se essas bactérias correspondem aos perfis normalmente encontrados em ecossistemas de manguezal e testar sua resistência a antimicrobianos utilizados clinicamente. O estudo incluiu a coleta sistemática de amostras de solo, água e sedimentos do manguezal, seguida de uma análise microbiológica detalhada para isolar e identificar as diferentes espécies bacterianas presentes (Nataro *et al.*, 1998)

Estudar a presença de *E. coli* e *Klebsiella otxyca*. A *E. coli* é uma bactéria comum no trato intestinal humano, podendo ser comensal ou patogênica, e é uma das principais responsáveis por diarreias infantis e outras doenças intestinais (Da Silva *et al.*, 2022).

A presença de *E. coli* indica uma densa população nas proximidades ou a contaminação por esgotos não tratados, funcionando como biomarcador da qualidade da água e do solo. A região, próxima a áreas urbanas sem infraestrutura de esgoto adequada, justifica essa contaminação. A *Klebsiella otxyca* é uma bactéria comum na microbiota intestinal de humanos e animais, além de ser encontrada em água e solo. Ela pode ser comensal ou patogênica e tem se tornado cada vez mais resistente a antimicrobianos, especialmente no ambiente hospitalar (Singh *et al.*, 2016).

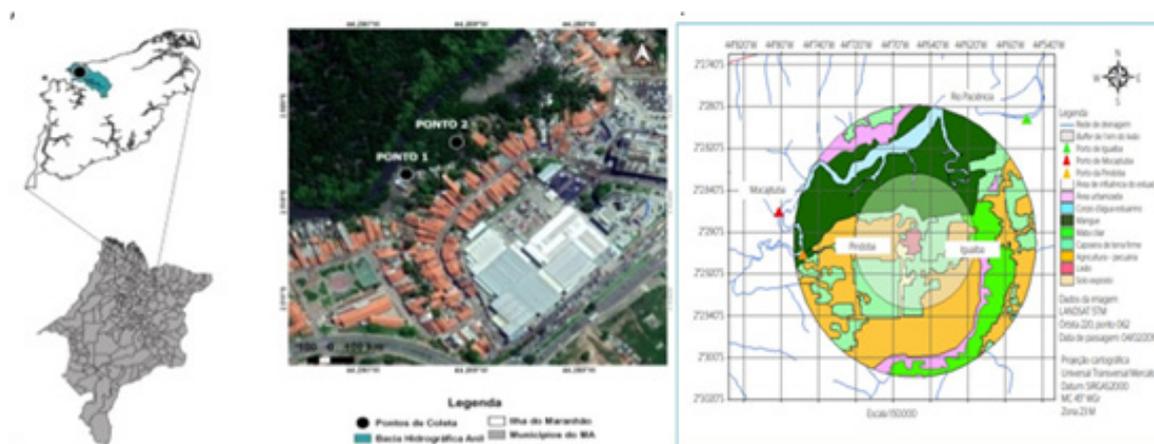
Ademais, foi realizado a coleta de amostra de sedimento posteriormente feita a quantificação de metais pesados. No entanto, a contaminação por metais pesados nesses ambientes é uma preocupação crescente devido aos impactos negativos na saúde do ecossistema e na saúde humana, pois eles são elementos metálicos com densidade relativamente alta e que são tóxicos ou venenosos em baixas concentrações. avaliar o grau de contaminação da região e investigar a presença de espécies procariontes resistentes a antimicrobianos.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 A área de estudo

A área de estudo localiza-se na ilha de São Luís, nas proximidades de um hospital no Jaracaty e Paço do Lumiar, locais de uma biodiversidade de manguezal do Maranhão,

compreendendo a cidade de São Luís, o mapa de localização da área dos pontos de coleta do sedimento apresentado na (Figura 1). Coleta da utilizou-se de um GPS (Global Position System) Garmin Striker® 4 para demarcação da área e os pontos de coleta do sedimento de mangue.



**Figura 1.** Mapa de localização da área de estudo na grande ilha de manguezal, São Luís e Paço do Lumiar -MA. Fontes; Autores (2024).

## 2.2 Coleta e Preservação das Amostras de Água e Sedimento

As coletas para obtenção das amostras foram realizadas a partir da escolha de três pontos distintos localizados ao longo do riacho alagado em áreas de manguezais, da ilha de São Luís – MA. Cada um dos pontos, foi dimensionado em um 1m<sup>2</sup>, do qual os pontos de coletas determinados foram retirados amostras de sedimento do mangue com 500g. A coleta foi realizada em período sazonal.



**Figura 2.** Pontos de coleta Jaracaty e Mocajitua (P1, P2 e P3).

Fonte: Autores (2024).

## 2.3 Amostras de água

As amostras de água foram coletadas em áreas de remanso, locais com maior acúmulo de material, coletados em frascos estéreis e posteriormente foi feita a avaliação microbiológica. Para o isolamento dos microrganismos foi elaborada uma amostra composta de água e posteriormente feito o repique das bactérias encontradas (Costa *et al.*, 2017).

## 2.4 Avaliação Microbiológica

O teste Colitest é utilizado para detectar coliformes totais e *E. coli* na água, indicando contaminação fecal e a possível presença de outros patógenos. As amostras positivas são repicadas em meios Agar MacConkey e EMB, quantificando as colônias em UFC/mL. As bactérias selecionadas são purificadas por semeadura por esgotamento e identificadas com coloração de Gram, diferenciando bactérias Gram-negativas e outras conforme a coloração da parede celular (Silva *et al.*, 2022; Soares *et al.*, 2016).

As colônias foram purificadas em placas estéreis de ágar MacConkey (Difco) (por esgotamento). E as placas incubadas por até 72 horas à 37°C. Após o crescimento as colônias foram purificadas em ágar MacConkey (Difco). Todas as linhagens obtidas estão mantidas congeladas em BHI caldo adicionando com glicerol a 20% a -20° C. Durante o período deste estudo, as amostras estão sendo analisada no laboratório de Ciência do Ambiente- LACAM da Universidade CEUMA.

## 2.5 Testes com antibióticos

Após o crescimento bacteriano em placas de ágar MacConkey, foram repicadas as duas espécies com maior crescimento, que foram *E. coli* e *klebsiella oxytoca*. As mesmas foram repicadas novamente, agora em placas Agar Mueller Hinton (MH), para que o teste de sensibilidade em antimicrobianos fosse realizado. O teste em si é também conhecido como antibiograma, com utilização de discos de antibióticos previamente escolhidos. Para a seguinte linha de pesquisa, 3 antibióticos foram escolhidos, amicacina, ampicilina e cefadizima (Muniz *et al.*, 2019).

Posteriormente, após novamente um prazo para o crescimento bacteriano, por meio da observação das placas, fora possível inferir quais eram sensíveis e quais eram resistentes, além da medição dos halos formados.

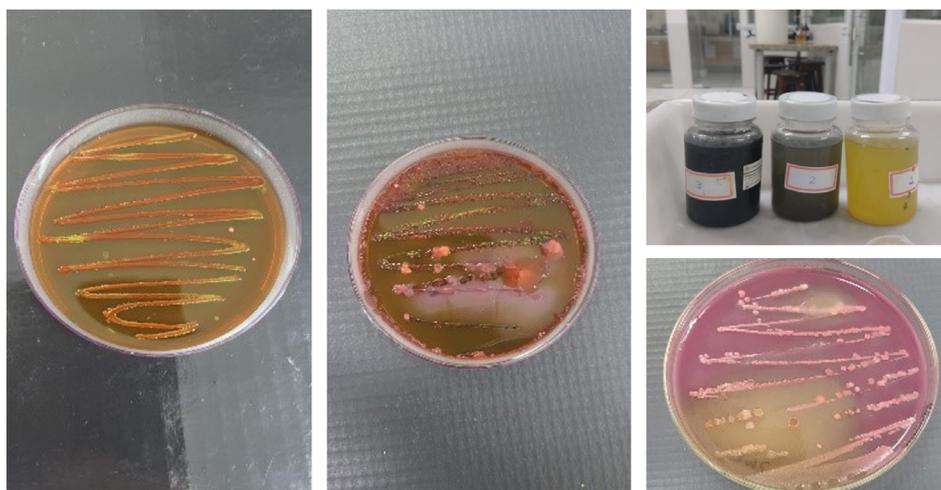
## 2.6 Determinação de metais pesados

A digestão foi feita até que não ocorresse mais a liberação de gases escuros e até que as amostras dos sedimentos se tornaram claras. Feita a digestão, esperou-se o material esfriar, e filtrou-se com papel filtro faixa preta, quantitativo, com porosidade nº 389, em funil de vidro. Após o líquido ser transferido para balões de 100 ml, completou-se o volume. Posteriormente o material foi transferido para frascos de polietileno. O material foi analisado no espectrofotômetro de absorção atômica da marca Hetach, modelo 28100 (Silva, 2002).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises das coletas confirmaram extensa contaminação nas áreas analisadas, com a presença de bactérias não típicas e em quantidade excessiva das que normalmente pertencem ao ambiente. O teste realizado foi o Colitest, que detecta coliformes totais e *E. coli* por meio da técnica de cultura.

Esse teste foi prontamente analisado em três amostragens de água e os resultados foram positivos para ambos, como pode ser observado na (Figura 3).



**Figura 3.** COLItest dos pontos representados por P1, P2 e P3, São Luís, MA.

A análise das placas com COLItest e dissoluções de sedimento detectou *E. coli* e *Klebsiella oxytoca*, enterobactérias comuns no trato intestinal humano. A quantidade dessas bactérias foi superior à média normal, tanto em amostras de água quanto de sedimento, com crescimento exponencial de colônias.

Testes antimicrobianos revelaram resistência dessas bactérias, aumentando o risco de infecções na população local em áreas contaminadas representado na (Figura 4).

Os resultados da análise microbiológica confirmaram que a área está altamente contaminada, com concentrações de *E. coli* e *Klebsiella oxytoca* superiores ao normal, ambas enterobactérias típicas de regiões com grande densidade populacional. Além disso, os testes com antibióticos mostraram resistência dessas bactérias aos antimicrobianos, evidenciando um grave problema de saúde pública, já que isso dificulta o tratamento eficaz de possíveis infecções apresentadas na Quadro 1e nas Tabelas 1

NOME	CONCENTRAÇÃO	CLASSE
Ampicilina (AMP)	10 mcg	Penicilina
Ceftazidima (CAZ)	30 mcg	Cefalosporinas
Amicacina (AMI)	30 mcg	Aminoglicosídeos

**Quadro 1.** Antibióticos utilizados para testagem das duas bactérias selecionadas.

Fonte: Autores, (2024).

Abril			
Amostras Bacteriana	Antibióticos:	Resultados: Sensível Ou Resistente	Halos: Tamanho do Halo (MM)
<i>E. coli</i>	AMI	Sensível	21 MM
<i>E. coli</i>	AMP	Sensível	16 MM
<i>E. coli</i>	CAZ	Sensível	28 MM
<i>Klebsiella oxytoca</i>	AMI	Sensível	18 MM
<i>Klebsiella oxytoca</i>	AMP	Resistente	Sem halo
<i>Klebsiella oxytoca</i>	CAZ	Sensível	19 MM
Junho			
<i>E. coli</i>	AMI	Sensível	21 MM
<i>E. coli</i>	AMP	Sensível	16 MM
<i>E. coli</i>	CAZ	Sensível	28 MM
<i>Klebsiella oxytoca</i>	AMI	Sensível	18 MM
<i>Klebsiella oxytoca</i>	AMP	Resistente	Sem halo
<i>Klebsiella oxytoca</i>	CAZ	Sensível	19 MM
Julho			
<i>E. coli</i>	AMI	Sensível	21 MM
<i>E. coli</i>	AMP	Sensível	17 MM
<i>E. coli</i>	CAZ	Sensível	29 MM
<i>Klebsiella oxytoca</i>	AMI	Sensível	13 MM
<i>Klebsiella oxytoca</i>	AMP	Resistente	Sem halo
<i>Klebsiella oxytoca</i>	CAZ	Sensível	20 MM

**Tabela 1.** Antibióticos utilizados para testagem das duas bactérias selecionadas *E. coli* e *Klebsiella oxytoca*. no período de abril, junho e julho de 2024 região do e Paço do Lumiar- MA.

Fonte: Autores (2024).

Abril			
Amostras Bacteriana	Antibióticos:	Resultados: Sensível Ou Resistente	Halos: Tamanho do Halo (MM)
<i>E. coli</i>	AMI	Sensível	20 Mm
<i>E. coli</i>	AMP	Resistente	Sem Halo
<i>E. coli</i>	CAZ	Sensível	28 Mm
<i>Klebsiella oxytoca</i>	AMI	Resistente	Sem Halo
<i>Klebsiella oxytoca</i>	AMP	Resistente	Sem Halo
<i>Klebsiella oxytoca</i>	CAZ	Sensível	20mm
Junho			
<i>E. coli</i>	AMI	Sensível	19 Mm
<i>E. coli</i>	AMP	Resistente	Sem Halo
<i>E. coli</i>	CAZ	Sensível	42 Mm
<i>Klebsiella oxytoca</i>	AMI	Resistente	Sem Halo

<i>Klebsiella oxytoca</i>	AMP	Sensível	18 Mm
<i>Klebsiella oxytoca</i>	CAZ	Sensível	21 Mm
<b>Julho</b>			
<b><i>E. coli</i></b>	AMI	Sensível	21 Mm
<b><i>E. coli</i></b>	<b>AMP</b>	<b>Resistente</b>	<b>Sem Halo</b>
<b><i>E. coli</i></b>	CAZ	Sensível	40 Mm
<i>Klebsiella oxytoca</i>	<b>AMI</b>	<b>Resistente</b>	<b>Sem Halo</b>
<i>Klebsiella oxytoca</i>	AMP	Sensível	23 Mm
<i>Klebsiella oxytoca</i>	AMI	Sensível	20 Mm

**Tabela 2.** Antibióticos utilizados para testagem das duas bactérias selecionadas *E. coli* e *Klebsiella oxytoca*. no período de abril, junho e julho de 2024 região do Jaracaty São Luís - MA.

Fonte: Autores, (2024).



**Figura 4.** Resultados dos testes com antimicrobianos.

Fonte: Autores, (2024).

As bactérias encontradas no estudo foram identificadas como *Escherichia coli* e *Klebsiella oxytoca*, ambas pertencentes ao grupo das enterobactérias, comuns no trato gastrointestinal humano. A presença dessas bactérias no manguezal, por si só, não é necessariamente alarmante, especialmente considerando a proximidade da área com uma comunidade residencial que carece de tratamento de esgoto adequado. No entanto, a situação se torna preocupante devido às proporções exponenciais das colônias bacterianas encontradas, sugerindo uma contaminação intensa e descontrolada da região.

Pode se observar que em todas as bactérias relacionadas as *E. coli* e *Klebsiella oxytoca*, que representam resistências aos antibióticos “Sensível” significa que a bactéria é inibida pelo antibiótico, e o tamanho do halo indica o grau de sensibilidade. “Resistente” significa que a bactéria não é inibida pelo antibiótico, mesmo em altas concentrações. A medida em mm se refere ao diâmetro do halo de inibição e quanto maior o número, maior a sensibilidade. Assim encontrou-se nestes pontos de amostragens nos períodos de coletas, abril, junho e julho de 2024.

Segundo Neto *et al.* (2020) mostram que espécies de *Klebsiella* spp. encontradas, todas mostraram 100% de resistência à maioria dos antibióticos, exceto à gentamicina, em que essa porcentagem foi de 50%. O único isolado de *Escherichia* spp. apresentou resistência apenas à ciprofloxacina. Em relação à produção de ESBL, 35% dos isolados apresentaram positividade para a mesma, sendo três *Proteus mirabilis*, duas *Enterobacter aerogenes* e uma *Klebsiella pneumoniae* o ambiente do Jaracaty, fica nas proximidades de hospital.

Embora a antibioticoterapia seja a abordagem mais recomendada para o tratamento

de ITUs, é crucial observar que tais tratamentos podem levar a alterações de longo prazo na microbiota normal da vagina e do trato gastrointestinal, podendo também contribuir para o desenvolvimento de microrganismos multirresistentes (Stella; Oliveira, 2020).

Resultados semelhantes foram observados em outro estudo em que foi relatada resistência ao meropenem de até 58%. Hoenigl *et al.* descreveram um surto nosocomial de *K. oxytoca* produtor de KPC, destacando a importância clínica da infecção por esse microrganismo. Indivíduos infectados por *K. oxytoca* podem permanecer assintomáticos; no entanto, ele ainda é considerado um patógeno oportunista. A significância clínica disso é agora reconhecida por sua associação com infecções nosocomiais em coortes de pacientes hospitalizados.

Além disso, a alta densidade de enterobactérias representa um risco significativo à saúde pública. As comunidades locais que dependem do manguezal para pesca e coleta de mariscos estão em risco de contrair infecções ao consumir alimentos contaminados. A contaminação da água pode aumentar a incidência de doenças gastrointestinais e outras infecções bacterianas entre os moradores. As proporções descontroladas de colônias bacterianas servem como um indicador claro de poluição ambiental, sugerindo que a entrada contínua de contaminantes está sobrecarregando a capacidade natural do manguezal de autodepuração. A alta contaminação se faz presentes nos resultados como observado na Tabela 3.

Jaracaty: São Luís amostra de água

Pontos/Amostras	E.coli	Klebsiella oxytoca
P1	4,54 x 10 <sup>3</sup>	3,80 x 10 <sup>3</sup>
P2	Incontável	4,87 x 10 <sup>3</sup>
P3	Incontável	2,90 x 10 <sup>3</sup>

Beira Rio: Paço do Lumiar amostra de água

Pontos/Amostras	E.coli	Klebsiella oxytoca
P1	3,24 x 10 <sup>3</sup>	2,80 x 10 <sup>3</sup>
P2	Incontável	3,80 x 10 <sup>3</sup>
P3	Incontável	2,90 x 10 <sup>3</sup>

**Tabela 3.** Média dos valores das colônias bacterianas- UFC-Unidades Formadoras de Colônias no período de abril, junho e julho de 2024 região do Jaracaty e Paço do Lumiar- MA.

Fonte: Autores, (2024).

Corroborado por Da Silva *et al.* (2022) informam que pesquisa com prevalência de *E. coli* resistente: e estudo identificou alta prevalência de infecções por *E. coli* (70,73%), com resistência à penicilina e menor sensibilidade a outros antibióticos, são regiões vulneráveis. A presença dessas bactérias em manguezais pode indicar contaminação da água por esgoto ou outras fontes de poluição. Manguezais são ecossistemas importantes e a contaminação pode afetar a vida marinha e a qualidade da água.

*E. coli* quanto *Klebsiella oxytoca* podem carregar genes de resistência a antibióticos. Se encontradas em manguezais, isso pode significar que esses ambientes estão atuando como reservatórios de resistência antimicrobiana, o que é uma preocupação para a saúde pública.

### 3.1 Determinação das Concentrações de Metais

A crescente concentração de metais pesados nos manguezais está intimamente ligada à poluição ambiental, especialmente em áreas próximas a hospitais e centros urbanos. Esses ecossistemas costeiros desempenham um papel crucial na filtragem de contaminantes, retendo substâncias tóxicas provenientes de diferentes fontes, como efluentes hospitalares, resíduos industriais e esgoto doméstico. Na pesquisa foi feito a análise de metais pesados na região do Jaracaty e Paço do Lumiar, posteriormente realizado a média dos valores encontrados no sedimento nos períodos de abril, junho e julho de 2024, os quais estão apresentadas na Tabela 4.

Os resultados encontrados nos pontos de coleta são contaminação por metais pesados em ambientes aquáticos, especialmente em regiões de manguezais, é um problema ambiental significativo causado, principalmente, por impurezas provenientes de hospitais, lixo doméstico e postos de gasolina. Esses locais liberam resíduos que contêm elementos como, zinco (Zn), cobalto (Co), cádmio (Cd) e chumbo (Pb), que acabam se acumulando nos ecossistemas. Os hospitais, por exemplo, descartam substâncias que podem conter mercúrio, chumbo e cádmio, enquanto o lixo doméstico, incluindo pilhas, baterias, tintas e eletrônicos, contribui para a presença de zinco e cobre no ambiente. Já os postos de gasolina podem ser fontes de chumbo, cádmio e manganês devido ao desgaste de motores e combustíveis.

Jaracaty: São Luís

	P1	P2	P3	Referência
Zinco	360 mg/kg	365 mg/kg	372 mg/kg	<b>0,32 - 87,54 mg/kg</b>
Cobre	98,01 mg/kg	100,60 mg/kg	105,08 mg/kg	<b>0,01 - 40,05 mg/kg</b>
Cobalto	0,74 mg/kg	1,04 mg/kg	0,77 mg/kg	<b>0,20 - 25,39 mg/kg</b>
Chumbo	35,2 mg/kg	46,9 mg/kg	53,1 mg/kg	<b>2,27-70,69 mg/kg</b>
Cádmio	1,02 mg/kg	1,5 mg/kg	3,05 mg/kg	<b>0,23 - 103,97 mg/kg</b>

Beira Rio: Paço do Lumiar

	P1	P2	P3	Referência
Zinco	81,6 mg/kg	83,4 mg/kg	85,8 mg/kg	<b>0,32 - 87,54 mg/kg</b>
Cobre	<b>98 mg/kg</b>	<b>100 mg/kg</b>	<b>105 mg/kg</b>	<b>0,01 - 40,05 mg/kg</b>
Cobalto	0,74 mg/kg	0,88 mg/kg	0,97 mg/kg	<b>0,20 - 25,39 mg/kg</b>
Chumbo	34,9 mg/kg	39,8 mg/kg	40,5 mg/kg	<b>2,27-70,69 mg/kg</b>
Cádmio	1,5 mg/kg	1,9 mg/kg	3,6 mg/kg	<b>0,23 - 103,97 mg/kg</b>

**Tabela 4:** Média das concentrações dos metais no sedimento período de abril, junho e julho de 2024 região do Jaracaty e Paço do Lumiar- MA.

Fonte: Autores, (2024).

De acordo com Obregón *et al.* (2021) o desmatamento do manguezal agrava a poluição por metais pesados, pois reduz a capacidade desse ecossistema de reter e neutralizar os contaminantes. Sem a barreira natural proporcionada pelas raízes do mangue, os sedimentos contaminados podem ser facilmente transportados, ampliando os impactos da poluição e comprometendo habitats sensíveis dentro do próprio manguezal

Segundo Campos *et al.* (2021) os impactos dessa contaminação na fauna e flora dos manguezais são preocupantes. A bioacumulação dos metais pode afetar o desenvolvimento dos organismos, causar mutações genéticas, comprometer a reprodução de espécies e reduzir a biodiversidade. Além disso, quando esses organismos contaminados são

consumidos por seres humanos, há o risco de intoxicações. Em níveis elevados, os metais pesados também comprometem o crescimento das plantas de manguezal, alterando a dinâmica ecológica e reduzindo a produtividade do ecossistema. Diante dessa realidade, é essencial que haja um monitoramento contínuo desses ambientes, bem como o desenvolvimento de estratégias eficazes para reduzir a poluição e minimizar os impactos ambientais da contaminação por metais pesados.

#### 4. CONCLUSÃO

Conclui-se que o presente trabalho é de suma importância para registro e promoção de debates acerca da situação em que se encontra a região do mangue do Jaracaty. Por ser uma região de acesso relativamente difícil, muitas vezes não há dimensão da problemática que a devida localidade enfrenta, principalmente por se tratar de uma região periférica. Nesse sentido, fora observado que nos três pontos coletados, macroscopicamente já eram notáveis a contaminação vigente, não somente pelo estado da região, mas também pelos odores não típicos.

Nesse sentido, por meio de extensas análises foram comprovadas que a localidade está intensamente contaminada com coliformes fecais, potencialmente resistentes aos tratamentos antimicrobianos, devido à proximidade com região hospitalar, sendo um risco não somente para as espécies que se beneficiam da importância natural exercida por esse ecossistema, como também para a população que cerca a localidade. Por meio da escolha de 4 antibióticos de uso clínico, fora constatado que há bactérias resistentes a 3 antimicrobianos, o que representa uma grave problemática, tendo em vista a questão de doenças comuns, que passam a ser de difícil tratamento.

A contaminação por metais pesados representa uma ameaça não apenas à biodiversidade local, mas também à saúde pública, tornando imprescindíveis análises microbiológicas que avaliem a presença de microrganismos potencialmente resistentes nesses ecossistemas.

O descarte inadequado de resíduos urbanos e as mudanças ambientais favorecem um microclima propício ao surgimento de bactérias resistentes, muitas associadas à contaminação por metais pesados como mercúrio, chumbo e cádmio. Esses elementos se acumulam nos organismos aquáticos, afetando sua sobrevivência e estimulando a resistência bacteriana, agravada pelo uso indiscriminado de antibióticos. Isso representa um risco à população que depende dos manguezais, podendo causar intoxicações e disseminação de bactérias resistentes. Diante disso, é essencial implementar políticas públicas para monitorar a qualidade da água, reduzir a poluição e preservar esses ecossistemas.

#### Referências

- CAMPOS, É. DE A.; SILVA, I. F. DA; WARDEN, C. F. Exposição a metais em população adulta residente em áreas industriais: revisão sistemática da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 6, p. 2253–2270, jun. 2021.
- COSTA, S. O. P.; NEWTON, S. M. C. High frequency of auxotrophy in clinical isolates of *Proteus mirabilis* harboring an R plasmid. **Revista Brasileira de Genética**, v. 17, n. 4, p. 359–364, 2017.
- DA SILVA, Verônica Duarte et al. Isolamento de bactérias Gram-negativas em amostras de sedimento de manguezal em São Luís, Maranhão. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, p. e12011326483-e12011326483, 2022.
- KATHIRESAN, K. Biology of Mangroves. **Advanced Study in Marine Biology**. p. 125-145, 2001.

MUNIZ, G. S; MONTEIRO, de S.A. Identificação e análise molecular de bactérias Gram negativas resistentes a antibióticos isoladas de amostras de sedimento de mangue do rio Anil. 2019. 80f. **Dissertação (Mestrado)**. Biologia Parasitária, Universidade Ceuma. São Luís,2019.

NETO, Carlos Alberto Medeiros et al. Perfil de resistência a antimicrobianos de Enterobacteriaceae isoladas de secreção traqueal e hemocultura de pacientes em uma Unidade de Terapia Intensiva. **RBAC**, v. 52, n. 3, p. 264-9, 2020.

OBREGÓN, P. L.; ESPINOZA-QUIÑONES, F. R.; OLIVEIRA, L. G. O. DE. Intoxicações de mercúrio e chumbo com maior prevalência em crianças e trabalhadores no Paraná. **Cadernos Saúde Coletiva**, 9 abr. 2021.

SILVA, C. M. R. **Estudo de Sedimento da Bacia Hidrográfica do Mogi- Guaçu, com ênfase na Determinação de Metais Pesados**. 2002. 98f. Dissertação (Mestrado) Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.

SILVA, et al., Isolamento de bactérias Gram-negativas em amostras de sedimento de manguezal em São Luís, Maranhão. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, e12011326483, 2022.

SINGH, Lavan; CARIAPPA, M. P.; KAUR, Mandeep. Klebsiella oxytoca: An emerging pathogen? **Medical Journal Armed Forces India**, v. 72, p. S59–S61, 2016.

SOARES Júnior, F. L., Fernando, ;, Andreote, D., João, ;, Da Silva, L., Júlio, ;, De Queiroz, F., & De Melo, I. S. (2016). **Avaliação da resistência a antibióticos de bactérias isoladas da água de viveiros de camarão**. <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/15750>.

STELLA, A. E.; OLIVEIRA, A. F. Padrões de resistência a antibióticos em enterobactérias isoladas de infecções do trato urinário em gestantes. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. e862986337, 2020.

# 16

## EXPOSIÇÃO A POLUIÇÃO SONORA AMBIENTAL E ALTERAÇÃO AUDITIVA OCUPACIONAL

NOISE POLLUTION AND OCCUPATIONAL HEARING IMPAIRMENT

João Melo e Sousa Bentivi<sup>1</sup>

Adriana Sousa Rêgo<sup>2</sup>

Ana Lourdes Avelar Nascimento<sup>3</sup>

Daniela Alves Flexão Ribeiro<sup>4</sup>

João Pedro da Fonseca de Paula<sup>5</sup>

Camilly de Souza Campos<sup>4</sup>

Emilly Costa Diniz<sup>4</sup>

Carlos Victor Ferreira Ximendes<sup>4</sup>

Jacqueline Meireles Ronconi<sup>6</sup>

Luciana de Matos<sup>7</sup>

Rachel Costa Façanha<sup>8</sup>

Maria Claudia Gonçalves<sup>2</sup>

1 Discente, Mestrado em Meio Ambiente, Universidade CEUMA, São Luís- MA

2 Docente do Mestrado em Meio Ambiente, Universidade CEUMA, São Luís- MA

3 Docente do curso de graduação em Fisioterapia, Universidade CEUMA, São Luís-MA

4 Doutora em Ciência Coletiva, docente do curso de medicina, Universidade CEUMA, São Luís-MA

5 Discente Curso de Graduação em Fisioterapia, Universidade CEUMA, São Luís- MA

6 Doutoranda da Universidade de São Paulo, Brasil

7 Docente, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia Brasil

8 Coordenadora do curso de Fonoaudiologia, Universidade CEUMA, São Luís- MA

## Resumo

A poluição sonora é uma parte intrínseca dos profissionais da música, seja durante ensaios, apresentações ao vivo ou gravações em estúdio. Essa exposição constante a sons intensos pode levar a sérias consequências para a saúde auditiva, resultando em alterações auditivas ocupacionais. Investigar os efeitos da exposição a poluição sonora ambiental, nos músicos e cantores populares de São Luís (MA), por meio da análise audiométrica. Foi realizado um estudo observacional transversal. A amostra é composta por indivíduos adultos, que exercem atividade profissional relacionada a apresentações em apresentações em Bumba Meu boi, festas populares e Carnaval, em número de 30 indivíduos e outro grupo-controle de 60 indivíduos, que não estiverem expostos a ruídos frequentes fora dos momentos de trabalho. Foi aplicado questionário sociodemográfico e o exame clínico otorrinolaringológico e audiometria tonal e vocal. Observa-se que a exposição social ao ruído foi mais prevalente no Bumba meu boi (60,0%), a exposição social foi muito frequente em 50,0% dos avaliados, da mesma forma, observou-se predomínio em Reggae/Rock e Manifestações Religiosas. O não uso de protetor auricular foi referido por 83,3% dos avaliados e 53,3% referiram a presença se zumbindo. Tempo de instrumento médio foi de  $24,0 \pm 9,9$  anos e o Tempo de prática semanal de  $12,2 \pm 11,2$  horas. Foi observada diferença significativa quanto a alterações audiométrica do grupo de músicos em relação ao controle  $P < 0,001$ . Concluímos que os efeitos da exposição da poluição sonora ambiental nos músicos da amostra avaliada podem ter contribuído para alteração auditiva de ambos os ouvidos em relação ao grupo controle.

**Palavras-chave:** Poluição sonora, audiometria, músicos

## Abstract

Noise pollution is an intrinsic part of music professionals' lives, whether during rehearsals, live performances, or studio recordings. This constant exposure to intense sounds can lead to serious hearing health consequences, resulting in occupational hearing changes. This study investigates the effects of environmental noise pollution exposure on musicians and popular singers in São Luís (MA), through audiometric analysis. A cross-sectional observational study was conducted. The sample consisted of 30 adult individuals professionally active in performances related to *Bumba Meu Boi*, popular festivals, and Carnival, along with a control group of 60 individuals who were not frequently exposed to noise outside of their work activities. A sociodemographic questionnaire was applied, as well as a clinical otorhinolaryngological exam, and tonal and speech audiometry. Social noise exposure was most prevalent in *Bumba Meu Boi* performers (60.0%), with 50.0% of participants reporting frequent social exposure. A predominance was also observed among those involved in Reggae/Rock and religious manifestations. A total of 83.3% of participants reported not using ear protection, and 53.3% reported experiencing tinnitus. The average number of years playing an instrument was  $24.0 \pm 9.9$  years, and the average weekly practice time was  $12.2 \pm 11.2$  hours. A significant difference was observed in audiometric changes between the musicians and the control group ( $P < 0.001$ ). We conclude that environmental noise pollution exposure among the evaluated musicians may have contributed to hearing alterations in both ears when compared to the control group.

**Keywords:** Noise pollution, audiometry, musicians



## 1. INTRODUÇÃO

A atividade musical há muito se insere no cotidiano dos homens, de maneira insubstituível em quaisquer aspectos que se queira analisar e, sempre que se falar em música, estará ínsito a capacidade auditiva tanto dos ouvintes quanto dos praticantes do espetáculo. No dizer de Strapazzon (2005), a presença da música na sociedade passou a fazer parte do arcabouço cultural.

A música, pela melodia e ritmo, sempre fez parte da cultura, inclusive sem necessidade de conhecimentos técnicos prévios para a sua percepção, mas evidentemente a compreensão se aprofundará, à medida que se aprofundar o conhecimento das estruturas musicais (Gado, 2002 *apud* El Dib, 2008).

Qualquer trabalho sobre música e músicos não olvidará a ideia de gênero musical, que é definido por elementos textuais, sociológicos e ideológicos, sendo um espiral, o qual vai dos aspectos ligados ao campo de produção, às estratégias de leitura inscritas nos produtos midiáticos (Janotti Junior, 2006).

Um consenso deve ser relatado: a música, de maneira genérica, acompanha o homem desde a pré-história (Candé, 1994). Em obra posterior, Candé (2001) relata que as figuras grafadas nas cavernas parecem cantar, dançar ou tocar instrumentos, e que as primeiras civilizações musicais se estabeleceram principalmente na Ásia Central, estando a música ligada à magia, à religião, à saúde, à metafísica e até à política.

Atualmente, a música faz parte das atividades cotidianas de forma corriqueira, havendo música para: dançar, ouvir, apreciar, namorar, trabalhar, fazer ginástica, cantar, brincar, rezar, memorizar, comunicar, curar e expressar ideias, sentimentos e emoções (Strapazzon, 2005).

Mas, além disso, há outros aspectos a considerar. A capacidade lesiva da música está comprovada, pois esta é um ruído ocupacional e esses são responsáveis por 16% da perda auditiva incapacitante em adultos, sendo a segunda doença ocupacional mais comum. E mais: tem uma etiopatogenia multifatorial, incluindo genes que aumentam a susceptibilidade ao ruído (Silva; Mitre; Crespo, 2020).

Esse trabalho vai focar, porém, um tipo especial de profissional: o profissional de música popular. Há uma conveniência, no entanto, de se olhar a formação do músico popular, haja vista que seus processos formativos são complexos e se relacionam com diferentes espaços, havendo nos músicos populares a verdadeira “polivalência de habilidades”, desde a capacidade técnica e física do instrumento, até a capacidade de adaptação ao ambiente e aos diversos contextos de trabalho (Recôva, 2006).

Assim, a atividade musical é tão includente que se insere, também, na aprendizagem, ou seja, no desenvolvimento formativo dos indivíduos pela música, que antes era atribuição de instituições escolares e conservatórios. Mas pode se ampliar por experiências diversas, de tal forma que onde o fazer musical estiver presente, pode ser inserido a área de educação musical, para compreender os fenômenos (Araldi, 2004). Desse modo, o objetivo desse trabalho foi investigar os efeitos da exposição a poluição sonora ambiental, nos músicos e cantores populares de São Luís (MA), por meio da análise audiométrica.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo do tipo caso-controle, aprovado pelo comitê de Ética em pesquisa processo nº 4.011.704, com amostra composta por indivíduos maiores de 18 anos, com a profissão de músicos ou cantores populares da cidade de São Luís (MA) recrutados voluntariamente e aleatoriamente em casas noturnas, bares e similares, e por meio de entidades de classe, expostos obrigatoriamente a ambientes de shows e apresentações e excluídos aqueles com alterações auditivas anteriores, genéticas, congênitas ou adquiridas e diagnosticadas; que fizessem uso de aparelhos de amplificação sonora individual (AASI); com exame otorrinolaringológico e otoscopia com qualquer alteração anatômica, como causa suficiente para contribuir com alterações auditivas. Os músicos foram convidados por anúncio em jornais, blogs, páginas e grupos de músicos, incluindo, ainda, a contribuição do Sindicato dos Músicos do Estado do Maranhão.

Inicialmente, foi realizada uma avaliação otorrinolaringológica, de responsabilidade do próprio pesquisador, otorrinolaringologista com mais de 50 anos de experiência, onde foram coletados os dados sociodemográficos, história clínica otológica, sintomas auditivos e extra auditivos, e aspectos de comportamento social e profissional.

Depois os indivíduos foram encaminhados para a Clínica Escola de Fonoaudiologia da Universidade CEUMA, para a realização de exames auditivos, que incluíram: a meatoscopia (inspeção do meato auditivo externo); audiometria tonal limiar por via aérea e óssea; assim como audiometria vocal, por meio do equipamento calibrado da marca Interacoustic (Ad229; 35h).

Os indivíduos do grupo-controle foram selecionados de maneira aleatória, entre indivíduos sem queixas otorrinolaringológicas, que não eram profissionais das músicas nem ficassem expostos a poluição sonora diariamente.

Os dados foram tabulados para análise descritiva e inferencial (nível de significância de 5%). As análises serão realizadas por meio do Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS, version 21.0, IBM Corporation, Armonk, New York, USA).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se que a exposição social ao ruído foi mais prevalente no Bumba meu boi (60,0%), seguido de Festas populares e Carnaval (53,3%, em ambas). O uso da voz como atividade musical foi observado em 53,7% dos avaliados, em relação ao tipo de atividade, o uso de instrumentos foi observado em 90,0% e bateria em 13,3%, essas e as demais variáveis estão demonstradas na Tabela 1.

Tabela 1. Gênero, idade e Audiometria total entre cantores populares (n=30) e não cantores (n=63). São Luís, Maranhão, 2024

Variáveis	Grupo		Valor de p
	Caso n (%)	Controle n (%)	
Gênero			
Masculino	23 (76,7)	57 (90,5)	0,073 £
Feminino	7 (23,3)	6 (9,5)	
Idade (anos)	42,6±10,5	39,5±7,1	0,156 §
Grau de Audiometria Tonal			

Direita			
Normal	14 (46,7)	50 (79,4)	<b>0,001 ¥</b>
Leve	9 (30,0)	11 (17,5)	
Moderada	7 (23,3)	2 (3,2)	
Esquerda			
Normal	16 (53,3)	48 (76,2)	<b>0,008 ¥</b>
Leve	5 (16,7)	12 (19,0)	
Moderada	9 (30,0)	3 (4,8)	
Tipo de Audiometria Tonal			
Direita			
Normal	14 (46,7)	50 (79,4)	<b>0,004 ¥</b>
Mista	1 (3,3)	0 (0,0)	
Sensorioneural	15 (50,0)	13 (20,6)	
Esquerda			
Normal	15 (51,7)	48 (76,2)	<b>0,019 £</b>
Sensorioneural	14 (48,3)	15 (23,8)	
IPRF <sup>1</sup> (%)			
Direito	91,9±9,7	100,0±0,0	<b>&lt;0,001 §</b>
Esquerdo	90,2±11,2	99,9±1,0	<b>&lt;0,001 §</b>

<sup>1</sup>Índice Percentual de Reconhecimento de Fala; £: Qui-Quadrado; ¥: Exato de Fisher; §: Teste t de Student.

Esse trabalho enfatiza a saúde auditiva de um segmento importante da sociedade são-luisense: músicos e cantores populares. Além disso, é um estudo que traz importantes explicações de anatomia, fisiologia, conhecimentos de física acústica, relacionados com a audição e considerações sobre aspectos sociais e filosóficos desses profissionais.

Realizou-se uma análise comparativa do grupo em estudo, com outro grupo, teoricamente sem patologias auditivas, que trará conclusões positivas (por apresentarem algum dado relevante) e negativas (por ausência de algum aspecto relevante).

A abordagem será feita numericamente, tabela a tabela, inclusive mostrando alguns aspectos que fogem do senso prático do pesquisador, ou seja, algo que *a priori* entendia encontrar, mas que encontrou de modo diverso.

A Tabela 1 mostra sociologicamente os pendores da sociedade são-luisense em relação à sua participação em festividades. É uma sociedade afeita a festas e divertimentos, se destacando o bumba meu boi, festas populares, *reggae* e manifestações religiosas.

Do mesmo modo, no grupo testado, com pouco percentual, em atividade, são os cantores, dado mercadológico que informa serem os instrumentistas, o grupo com mais pessoas, exatamente o que possui maior demanda de trabalho e renda.

Ainda nesta análise, por questões de logística, principalmente, os bateristas representam o grupo com menor percentual. Em contrário, por mesmo enfoque, por facilidade de obtenção (preço) e fácil logística, há a predominância dos instrumentos de corda, entre músicos e cantores (Andrade, *et al.* 2009).

Os dados apontam que o bumba meu boi é a festa percentualmente mais relevante para a população da capital, indicando se tratar de uma cidade festiva. Por outro lado, os percentuais do *reggae* sugerem uma aculturação de um gênero musical realmente alienígena (*reggae*), e aponta para um relevante espírito de religiosidade do cidadão ludovi-

cense.

Sobre o *uso da voz como atividade musical e uso de instrumentos*, a atividade musical é polimorfa e, nessa pesquisa, divide-se em três vertentes: uso da voz, instrumentos e bateria, apesar de a bateria ser também instrumento, por suas peculiaridades foi destacada. Nota-se um predomínio percentual dos instrumentistas, em relação aos cantores, nos percentuais de 90,0% e 53,7%; quanto ao uso de bateria, somente 13,3%.

Os dados são consentâneos com a realidade social. O uso de bateria pressupõe uma maior logística, e nem todo evento pede ou necessita de bateria. Ademais, na maior parte das apresentações, cada grupo tem um só cantor e, frequentemente, mais de um instrumento de acompanhamento. Observe-se, ainda, a predominância dos instrumentos de corda (56,7%), entendível por maior facilidade de manuseio e preços que contemplam pessoas de pouco poder aquisitivo (Araldi, 2004).

Sobre o *não uso de protetor auricular*, foi o primeiro dado relevante enfocando política de preservação da saúde, com 83,3% de não uso, e isso é consentâneo com o aparecimento de um dos primeiros sintomas de comprometimento sensorineural da audição: o zumbido (ABO, 2011).

O *tempo de instrumento*, ou seja, quantos anos de prática musical, 24,0+/-9,9 anos indica que os cantores e músicos populares de São Luís não poderiam ser alcunhados de inexperientes. Ademais, (não foi perguntada) a regra maior entre músicos, em diferentes lugares, pois eles iniciam a atividade musical na infância.

Sobre o tempo de prática semanal observado em 12,2+/-11,2 horas informa, seguramente, uma grande disparidade técnica nesse grupo, basta observarem-se os limites extremos: 23,4 horas e uma hora semanal. Como a *expertise* artística rima com tempo de atividade e, muito mais ainda, com a regularidade e disciplina, essa variável aponta para uma provável disparidade na performance artística dentro do grupo testado.

A comparação entre o tipo de perda, evidenciada na audiometria tonal, lado direito e o gênero, indica uma tendência a homens apresentarem maior grau que as mulheres, 100% moderada em homens e 42,9% em mulheres ( $p = 0,053$ ). Observaram-se maiores medianas da idade nos graus leve (50 [33-64] anos) e moderado (48 [34-64] anos), com ( $p = 0,007$ ) (Carvalho, 2018).

A significância de  $p$  segue o raciocínio natural de perda auditiva, no decorrer do avanço etário. Em relação ao tempo de instrumento, os graus leve e moderado apresentaram maiores medianas, respectivamente (35 [20-50] anos) e (28 [16-36] anos), ( $p = 0,002$ ).

Os dados refletem que a perda auditiva guarda uma relação diretamente proporcional ao tempo de exposição da audição, ante a atividade musical. Não foram observadas diferenças estatisticamente consideráveis em relação à frequência nas demais manifestações culturais.

Em relação ao tipo de atividade musical (voz, instrumento e bateria) e uso de protetor auricular, os valores de  $p > 0,05$ . Contudo, em relação ao tempo de atividade na profissão, os graus leve e moderado apresentam as maiores medianas, respectivamente (35 [20-50] anos) e 28 [16-36] anos), com  $p = 0,767$ .

Foi observado que os indivíduos dos grupos de Bumba meu boi foram os mais afetados (60,0%), seguido de Festas populares e Carnaval (53,3%, em ambas), a exposição social foi muito frequente em 50,0% dos avaliados, da mesma forma, observou-se predomínio em Reggae/Rock e Manifestações Religiosas, com 30,0% e 40,0%, respectivamente. O uso da voz como atividade musical foi observado em 53,7% dos avaliados, em relação ao tipo

de atividade, o uso de instrumentos foi observado em 90,0% e bateria em 13,3%. Dentre os tipos de instrumentos, aqueles de corda foram referidos por 56,7% dos músicos. O não uso de protetor auricular foi referido por 83,3% dos avaliados e 53,3% referiram a presença se zumbindo. Tempo de instrumento médio foi de 24,0±9,9 anos e o Tempo de prática semanal de 12,2±11,2 horas (Gonçalves, 2009).

## 4. CONCLUSÃO

Concluimos que os efeitos da exposição da poluição sonora ambiental nos músicos da amostra avaliada podem ter contribuído para alteração auditiva de ambos os ouvidos em relação ao grupo controle. Como trabalhos futuros sugerimos a avaliação do nível sonoro em decibéis nos ambientes de trabalho dos músicos e cantores e a correlação com tempo de exposição ao som.

## Referências

- ANDRADE, A. I. A. *et al.* Avaliação auditiva em músicos de frevo e maracatu. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, [S. l.], v. 68, n. 5, p. 714-720, 2002. DOI: <http://10.1590/S0034-72992002000500018>
- ARALDI, J. **Formação e prática musical de DJs: um estudo multicaso em Porto Alegre**. 179 fls. Dissertação de mestrado. Instituto de Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 7731:1983** – Guia para execução de serviços de medição de ruído aéreo e avaliação dos seus efeitos sobre o homem. Rio de Janeiro, 1983.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE OTORRINOLARINGOLOGIA E CIRURGIA CÉRVICO-FACIAL – ABORLCCF. **Tratado de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cervicofacial**, v. 1, n. 2, p. 229-317. São Paulo: Editora Manole, 2011.
- CANDÉ, R. de. **História da Música Universal**. V. 1. São Paulo: Martins Fontes, 1994.
- CANDÉ, R. de. **História Universal da Música**. V. 1 e 2. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- CARVALHO, R. P. **Avaliação e validação de um website sobre saúde auditiva para profissionais da música**. 170 folhas. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, Bauru, 2018.
- EL DIB, R. P. **Estudo comparativo da prevalência de perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados em profissionais e não profissionais do som**. Tese de Doutorado. Escola Paulista de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- GONÇALVES, C. G. de O. *et al.* Percepção e o impacto da música na audição de integrantes de banda militar. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 14, n. 4, 2009. DOI: <http://10.1590/S1516-80342009000400015>
- JANOTTI JUNIOR, J. **Mídia, música popular massiva e gêneros musicais**. Compós: Associação Nacional dos Programas de Pós-graduação em Comunicação, p. 1-12, 2006.
- RECÔVA, S. L. **Aprendizagem do músico popular: um processo de percepção através dos sentidos**. Dissertação de mestrado, Mestrado em Educação, Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2006.
- SILVA, V. A. R. da; MITRE, E. I.; CRESPO, A. N. A perda auditiva induzida por ruído ainda é um problema de saúde pública após décadas de legislação? **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, [S. l.], v. 86, n. 6, São Paulo, 2020. DOI: <http://10.1016/j.bjorl.2020.04.001>
- STRAPAZZON, M. **O significado da música para idosos moradores do bairro Iriuru de Joinville**. Monografia de especialização. Faculdade de Artes do Paraná; Paraná, 2005.

17

**EXPLORANDO OS IMPACTOS PSICOSSOCIAIS DA  
HANSENÍASE: UMA ANÁLISE DO BEM-ESTAR  
MENTAL DOS ACOMETIDOS PELA DOENÇA**

EXPLORING THE PSYCHOSOCIAL IMPACTS OF LEPROSY: AN ANALYSIS OF  
THE MENTAL WELL-BEING OF THOSE AFFECTED BY THE DISEASE

Rayane dos Santos Moraes<sup>1</sup>

Sarah Cristina Reis Machado<sup>1</sup>

Jéssica Mayara Mendes Araújo<sup>1</sup>

Wellyson Firmo Araújo<sup>1</sup>

Márcio Anderson Souza Nunes<sup>1</sup>

Priscila Soares Sabbadini<sup>2</sup>

---

1 Docente no Curso de Biomedicina, Universidade CEUMA, São Luís, MA

2 Docente no Curso de Biomedicina, Universidade CEUMA, São Luís, MA

## Resumo

A hanseníase, cujo agente etiológico é a bactéria *Mycobacterium leprae*, é uma doença infecciosa crônica que afeta pele e nervos. Transmitida por contato prolongado, quando não tratada, pode causar manchas, sintomas neurológicos e incapacidades físicas. Além dos impactos físicos, o estigma social e a exclusão são desafios significativos. No Brasil, a hanseníase é uma preocupação de saúde pública, especialmente no Maranhão. Por esta razão, este estudo buscou analisar os impactos psicossociais da hanseníase no Maranhão, visando melhorar a compreensão de seu efeito na saúde mental dos afetados, dada a significativa carga de estigma por eles enfrentada. Este estudo bibliográfico, descritivo e qualitativo incluiu artigos publicados entre 2014 e 2024 nas bases de dados PubMed Central e Google Acadêmico. Foram utilizados como descritores: “Hanseníase”, “Maranhão”, “Depressão”, “Ansiedade” e “Psicossocial”. No ano de 2022, foram registrados mais de 2 mil casos de hanseníase no Maranhão. A análise de dados revelou uma proporção significativa de pacientes com sintomas depressivos, influenciados por condições clínicas, limitações físicas e percepção negativa da autoimagem. Verificou-se que, em alguns municípios do Maranhão, pacientes portadores da doença sofrem rejeição social, levando à solidão e depressão. Na cidade de Colinas, no Maranhão, mais da metade dos pacientes são homens sem o ensino fundamental completo. O estigma em torno da hanseníase persiste no Maranhão, levando os pacientes a ocultarem sua condição por medo de discriminação e exclusão social. Essas condições de saúde aumentam o risco de sintomas depressivos devido ao estresse relacionado à doença e à discriminação persistente. Diante desse cenário, muitos profissionais de saúde não estão preparados para lidar com situações de exclusão social, portanto, uma abordagem multidisciplinar é crucial para oferecer cuidado abrangente, com inclusão de psiquiatras e psicólogos na equipe para identificar e tratar precocemente esses transtornos, destacando a importância do suporte psicológico para pacientes com hanseníase. Dessa forma, será possível combater a marginalização dos hansenianos, promovendo a inclusão social e o apoio psicológico para melhorar o bem-estar dos pacientes.

**Palavras-chave:** Hanseníase. Depressão. Exclusão social. Ansiedade

## Abstract

Leprosy, whose etiological agent is *Mycobacterium leprae*, is a chronic infectious disease affecting the skin and nerves. Transmitted by prolonged contact, it can cause spots, neurological symptoms, and physical injuries when left untreated. In addition to the physical impacts, social stigma and exclusion are significant challenges. In Brazil, leprosy is a public health concern, especially in Maranhão. For this reason, this study seeks to understand the psychosocial impacts of leprosy in Maranhão, improving the understanding of its effect on the mental health of those affected. This bibliographic, descriptive and qualitative study included articles published between 2014 and 2024 in the PubMed Central and Google Scholar databases. The following descriptors were used: “Leprosy,” “Maranhão,” “Depression,” “Anxiety,” and “Psychosocial.” In 2022, more than 2,000 cases of leprosy were registered in Maranhão. Data analysis revealed a significant proportion of patients with depressive symptoms, influenced by clinical conditions, physical limitations, and negative perception of self-image. It was found that, in some municipalities of Maranhão, patients with the disease suffered social losses, leading to loneliness and depression. In Colinas, Maranhão, more than half of the patients are men who did not complete elementary school. The stigma surrounding leprosy persists in Maranhão, leading patients to hide their condition for fear of discrimination and social exclusion. These health conditions increase the risk of depressive symptoms due to stress related to the disease and persistent discrimination.

Given this scenario, many health professionals are unprepared to deal with social exclusion situations. Therefore, a multidisciplinary approach is crucial to provide comprehensive care, with the inclusion of psychiatrists and psychologists in the team to identify and treat these disorders early, highlighting the importance of psychological support for patients with leprosy. In this way, it will be possible to combat the stigma associated with leprosy, promoting social inclusion and psychological support to improve the well-being of affected patients.

**Keywords:** Leprosy. Depression. Social exclusion. Anxiety

## 1. INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença infecciosa crônica, com distribuição global, principalmente afetando a pele e os nervos periféricos. Seu agente causador é a bactéria *Mycobacterium leprae*, um bacilo álcool ácido resistente (BAAR) que possui alta capacidade de infectar, baixa patogenicidade e que leva a uma resposta imunológica significativa (Rodrigues *et al.*, 2011; Santos *et al.*, 2020; Oliveira *et al.*, 2021).

*M. leprae* é transmitido, principalmente, por meio de contato íntimo e prolongado com indivíduos suscetíveis, especialmente aqueles que apresentam a forma multibacilar da doença e ainda não foram diagnosticados nem iniciaram o tratamento. O período de incubação costuma ser longo, geralmente de 2 a 5 anos (Lastória *et al.*, 2012).

Os principais sinais e sintomas desta condição são manchas, que podem ser esbranquiçadas, acastanhadas ou avermelhadas, acompanhadas por mudanças na sensibilidade térmica, dor, sensação de formigamento, choques e câimbras em membros superiores e inferiores, podendo progredir para dormência. Redução ou perda de pelos na área afetada, pele com espessamento e falta de transpiração local, além da presença de nódulos, geralmente assintomáticos, também são características da doença. As lesões podem estar presentes em diversas regiões do corpo e, frequentemente, acometem áreas como o rosto, orelhas, pernas, braços, costas e nádegas (Dias *et al.*, 2021).

A hanseníase é uma doença tratável. Enfatiza-se a importância da detecção precoce e do tratamento adequado para evitar a progressão da doença e prevenir a perda de habilidades físicas. Quando não diagnosticada e tratada a tempo, a hanseníase pode levar a atrofia muscular, paralisias, incapacidades e deformidades físicas (Corrêa *et al.*, 2014).

No Brasil, o combate à hanseníase tem sido progressivamente fortalecido desde a publicação das “Diretrizes Nacionais para Vigilância, Atenção e Eliminação da Hanseníase como Problema de Saúde Pública” (Brasil, 2016). Mais recentemente, a Estratégia Nacional para Enfrentamento da Hanseníase foi implementada com o objetivo de fortalecer a gestão, enfrentar a doença e suas complicações, e promover a inclusão social das pessoas afetadas por ela (Brasil, 2023a).

A hanseníase é considerada uma das doenças tropicais negligenciadas, afetando principalmente pessoas em situação de vulnerabilidade. O Brasil está entre os 22 países com as maiores taxas de incidência de hanseníase globalmente, além de ocupar a segunda posição em relação à detecção de novos casos, ficando atrás da Índia (De Freitas Alves *et al.*, 2023).

Devido à sua alta incidência no Brasil e à distribuição heterogênea de casos em todas as unidades federativas, a doença continua sendo um desafio significativo de saúde pública no país. Além disso, questões relacionadas ao estigma e à discriminação ainda estão

presentes no contexto da hanseníase (Brasil, 2020a; De Freitas Alves *et al.*, 2023).

Estudos de tendência realizados no país revelam que 14 estados são conhecidos por terem índices mais elevados em diversos parâmetros, como detecção de novos casos, taxas de incidência e níveis de incapacidade (Brasil, 2020a). Dados do Ministério da Saúde demonstraram que, de 2013 a 2016, o Maranhão liderou o ranking de casos novos de hanseníase no Brasil. A partir de 2017 até 2022, a primeira posição passou a ser ocupada pelo Mato Grosso, com o Maranhão assumindo o segundo lugar (Brasil, 2023). No Maranhão, estado nordestino com o maior percentual de novos casos, foram notificados 26.120 casos novos no período de 2014 a 2022, reforçando a necessidade de estudos e políticas públicas voltadas para o estado (Brasil, 2023b).

A hanseníase acaba afetando o ambiente de trabalho, as relações sociais e até mesmo o ambiente familiar. Esse problema é exacerbado pelo histórico da doença, que persiste na mente da sociedade como algo mutilante e incurável, resultando em rejeição, discriminação e exclusão social dos afetados. Além do sofrimento causado pelo estigma associado à doença, as deformidades e incapacidades físicas também geram significativo impacto psicossocial. Estas limitações, em conjunto, contribuem para uma diminuição significativa da qualidade de vida das pessoas afetadas por esta condição (Bailardi, 2007; Lopes *et al.*, 2007; Silva *et al.*, 2019; Corrêa *et al.*, 2014).

Considerando o cenário do estigma e isolamento social, assim como a alta incidência da doença no estado do Maranhão, este estudo teve o objetivo de investigar os impactos psicossociais causados pela hanseníase nesta unidade federativa, visando contribuir para uma melhor compreensão da relação doença *versus* saúde mental dos indivíduos afetados.

## 2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo bibliográfico, descritivo e qualitativo, para o qual avaliou-se pacientes diagnosticados com hanseníase. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica a partir de trabalhos em português ou inglês, publicados de 2014 a 2022 nas bases de dados PubMed Central e Google acadêmico. Os seguintes descritores combinados foram utilizados: “Hanseníase”, “Maranhão”, “Depressão”, “Ansiedade” e “Psicossocial”. Como critérios de inclusão, foram considerados artigos, teses e dissertações que respondessem aos objetivos. Trabalhos incompletos ou que não abordavam as consequências psicossociais da doença não foram considerados.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A imagem assustadora da hanseníase por conta das deficiências e deformidades a ela associadas foi estabelecida desde tempos antigos, sendo o principal fator social que leva o indivíduo ao isolamento (Sangi *et al.*, 2009). Ao longo dos séculos, o processo de adoecer com essa doença tem sido ligado a estereótipos que são impostos aos indivíduos afetados (Oliveira, 1998).

Autores como Pinto (1995), em seus estudos sobre a evolução histórica da hanseníase, assim como De Souza (2012) e Corrêa *et al.* (2014), afirmaram que o estigma e preconceito enfrentados pelos pacientes impactam suas vidas de modo significativo, podendo provocar uma série de sentimentos negativos, tais como subvalorização, inutilidade, sensação de impotência, vergonha, culpa, raiva, ódio, angústia, aflição, constrangimento, desespero,

tristeza, baixa autoestima e autoimagem negativa. Estes padrões comportamentais contribuem com o isolamento dos acometidos, podendo acarretar transtornos psicológicos, como depressão e ansiedade.

De acordo com o Ministério da Saúde, o Maranhão registrou mais de 2 mil casos de hanseníase em 2022. Apesar disso, poucos são os estudos relacionados ao impacto psicológico causado pela doença nos pacientes desta unidade federativa (Brasil, 2023b).

Durante o curso da hanseníase, podem ocorrer fenômenos imunológicos classificados como reações hansênicas, que incluem manifestações cutâneas e sistêmicas, frequentemente mais expressivas que as esperadas sem o quadro reacional. Tais reações surgem antes, durante ou após o tratamento e necessitam de abordagem imediata a fim de evitar progressão para incapacidades físicas (Brasil, 2020b).

No estudo conduzido por Carvalho (2014), com pacientes que apresentavam reações hansênicas, na cidade de Buriticupu-MA, os entrevistados mencionaram em suas falas a prática de ocultar a doença após o diagnóstico confirmado, devido ao preconceito e estigma associados. Alguns até mesmo expressaram recusa em se submeter ao tratamento. Esse ocultamento pode ser interpretado como um mecanismo de defesa utilizado pelos acometidos pela hanseníase.

De acordo com De Souza (2012), pessoas com hanseníase escondem sua condição para evitar o estigma associado à doença, temendo retaliação, preconceito e discriminação. O preconceito, as causas e os determinantes do estigma na hanseníase, juntamente com o medo de transmissão e as reações negativas externas devido à doença, são fatores significativos que levam ao ocultamento da doença pelos pacientes. Isso, por sua vez, pode dificultar a detecção precoce da enfermidade (Sermrittirong, 2014).

Alguns entrevistados enfrentaram rejeição e abandono por parte da família e da sociedade, resultando na ausência de interação social. As relações sociais no ambiente de trabalho foram impactadas, com olhares diferentes e/ou afastamento por parte de superiores e colegas. Portanto, tanto a vida pessoal quanto a profissional foram afetadas pela doença, em alguns casos. É fundamental destacar que os profissionais de saúde, embora possuam conhecimento sobre a endemia da hanseníase, muitas vezes não estão preparados para lidar com situações de exclusão social (Martins, 2014).

Apesar dos obstáculos enfrentados em suas rotinas diárias, os pacientes mencionaram atividades opcionais que ajudaram a superar a apatia causada pela doença. Ouvir música e ler jornais e revistas foram mencionados como exemplos. Embora sejam atividades solitárias, essas ocupações mentais oferecem uma conexão com o mundo externo.

Os dados obtidos por Batista e colaboradores (2023), na cidade de Colinas-MA, demonstraram que mais da metade dos pacientes acometidos pela hanseníase é do gênero masculino e não possui o ensino fundamental completo. Além disso, metade dos pacientes optou por ocultar o fato de que já teve ou tem a doença, assim como pensa que essa condição pode acarretar dificuldades na vida social dos filhos ou familiares. A maioria preferiu se afastar do trabalho e/ou da vida social. O estudo ainda revelou que cerca de 53% dos pacientes apresentaram depressão mínima a leve e 48% depressão moderadamente severa.

A percepção de que a doença pode afetar a vida social dos filhos ou familiares, assim como a preocupação de que o contato das pessoas com o paciente poderia ter consequências prejudiciais, mesmo após o tratamento, evidenciam que ainda persistem muitos mitos e equívocos entre os pacientes em relação à doença. Esses medos e fantasias criam um ambiente propício para o desenvolvimento da depressão e ansiedade. Portanto, é fun-

damental que a compreensão da comunidade e as políticas sociais sejam embasadas em evidências científicas (Weis, 2001).

Os hansenianos que fizeram parte do estudo supracitado de Batista e colaboradores (2023) relataram já terem ocorrido as seguintes situações relacionadas à doença: sentimento de vergonha, constrangimento ou percepção de que está sendo evitado; problemas no relacionamento ou para encontrar parceiros; pensamento sobre o fato de que as pessoas se recusariam a frequentar sua casa ou de que o contato com as pessoas poderia ter algum efeito prejudicial para elas, mesmo após seu tratamento.

A abordagem da doença não se limita apenas ao uso de medicamentos, pois ela envolve não apenas o aspecto físico, mas também todos os seus impactos, incluindo o estigma. É fundamental uma abordagem multidisciplinar que compreenda sua dimensão simbólica, pois o bem-estar psicológico do paciente desempenha um papel crucial em sua qualidade de vida e processo de recuperação (Loures, 2016).

Muito além do enfrentamento das dores e sintomas da infecção, os indivíduos com hanseníase precisam travar uma batalha contra o preconceito. Devido à intensa discriminação e exclusão social, eles são compelidos a moldar uma nova identidade, adaptando-se à difícil e transformadora realidade imposta pelo estigma.

O suporte dos familiares, da sociedade e até mesmo dos profissionais de saúde desempenha um papel fundamental na aceitação e tratamento da doença. Destacar a importância da tríade composta por família, sociedade e equipe multiprofissional é fundamental no contexto do diagnóstico, tratamento e recuperação da hanseníase. É por meio dessa rede de apoio que o paciente se sentirá encorajado a enfrentar o estigma e a exclusão social, reduzindo assim sua vulnerabilidade (Batista, 2023).

## 4. CONCLUSÃO

Doenças crônicas fora do contexto psiquiátrico, como a hanseníase, apresentam a possibilidade de sintomas depressivos aumentada devido ao estresse relacionado ao impacto das enfermidades e às reações emocionais às mudanças físicas ou estéticas. A persistente discriminação contra pacientes com hanseníase ao longo dos anos agrava seu sofrimento, refletindo-se em uma proporção significativa de pacientes com sintomas depressivos. Esses sintomas são influenciados por condições clínicas, limitações impostas pela doença, percepção e autoimagem.

Nesse sentido, destaca-se a importância de uma abordagem multidisciplinar para o estado do Maranhão, visando um cuidado abrangente. A inclusão de psiquiatras e psicólogos na equipe é crucial para identificar e tratar precocemente esses transtornos na região.

## Referências

BAIALARDI, Katia Salomão. O estigma da hanseníase: relato de uma experiência em grupo com pessoas portadoras. **Hansenologia Internationalis: hanseníase e outras doenças infecciosas**, v. 32, n. 1, p. 27-36, 2007.

BATISTA, Gardênia Monteiro; DA CUNHA, Sione Macedo; DOS SANTOS ALIANÇA, Amanda Silva. Percepção do estigma em pacientes de hanseníase: implicações na gestão de saúde em Colinas, Maranhão, Brasil. **Peer Review**, v. 5, n. 26, p. 90-103, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiental. **Anexos 1 a 13: Números, Taxas, Indicadores e Percentuais sobre a Hanseníase**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças

- Transmissíveis. **Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da hanseníase como problema de saúde pública**: manual técnico-operacional. Brasília: Ministério da Saúde; 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Estratégia nacional para enfrentamento da hanseníase: 2019-2022**. Brasília: Ministério da Saúde; 2020a.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Estratégia nacional para enfrentamento da hanseníase: 2023-2030**. Brasília: Ministério da Saúde; 2023a.
- BRASIL. Secretaria Municipal de Saúde. Subsecretaria de Atenção Primária, Vigilância e Promoção da Saúde. Superintendência de Atenção Primária. Hanseníase: Reações hansênicas e efeitos adversos às drogas. 1. ed. Rio de Janeiro: SMS, 2020b.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia prático sobre hanseníase Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
- CARVALHO, Rosely de Brito Pereira. **Aspectos Psicossociais de pacientes portadores de reações hansênicas no Município de Buriticupu, Estado do Maranhão**. 2014. Dissertação (Mestrado em Saúde e Ambiente) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2014.
- CORRÊA, B. J.; MARCIANO, L. H. S. C.; NARDI, S. T.; MARQUES, T.; ASSIS, T. F.; PRADO, R. B. R. Associação entre sintomas depressivos, trabalho e grau de incapacidade na hanseníase. **Acta fisiátrica**, v.21, n.1, p. 1-5, 2014.
- DE FREITAS ALVES, Amanda Patricia et al. Perfil epidemiológico da Hanseníase no Brasil entre 2017 e 2022. **Brazilian Journal of Development**, v. 9, n. 05, p. 15743-15753, 2023.
- DE FREITAS ALVES, A. P., DE OLIVEIRA FILHO, J. E. L., DE MOURA GOUVEIA, A. D., DE MENDONÇA BRAGA, A. S., DE CASTRO TENÓRIO, D. M., CANSANÇÃO, V. I. D. M. T., CARNAUBA, A. T. L. Perfil epidemiológico da Hanseníase no Brasil entre 2017 e 2022. **Brazilian Journal of Development**, v.9, n.5, 15743-15753, 2023.
- DE SOUZA CID, R. D., DE LIMA, G. G., DE SOUZA, A. R., & MOURA, A. D. A.. Percepção de usuários sobre o preconceito da hanseníase. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v.13, n.5, p: 1004-1014, 2012.
- DIAS, T. B.; DA COSTA, R. F. Perfil sociodemográfico e prevalência de ansiedade e depressão em pessoas com hanseníase. **Unifunc Ciências da Saúde e Biológicas**, v. 4, n. 7, p. 1-16, 2021.
- LASTÓRIA, J. C.; ABREU, M. A. Hanseníase: diagnóstico e tratamento. **Diagn Tratamento**, v.17, n.4, p:173-9, 2012.
- LOPES, V. A. S; RANGEL, E. M. Hanseníase e vulnerabilidade social: uma análise do perfil socioeconômico de usuários em tratamento irregular. **Saúde em Debate**, v. 38, p. 817-829, 2014.
- LOURES, L. F., MÁRMORA, C. H., BARRETO, J., DUPPRE, N. C. Percepção do estigma e repercussões sociais em indivíduos com hanseníase. **Psicologia Em Estudo**, v. 21, n.4, p. 665-675, 2016.
- MARTINS, B. D. L.; TORRES, F. N; OLIVEIRA, M. L. W. Impacto na qualidade de vida em pacientes com hanseníase: correlação do DLQI com diversas 136 variáveis relacionadas à doença. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 83, n 1, p. 39-43, 2008.
- MARTINS, P. V.; IRIART J. A. B. Itinerários terapêuticos de pacientes com diagnóstico de Hanseníase em Salvador, Bahia. **Physis**, v.24, n.1, p. 273-289, 2014.
- OLIVEIRA, M. H. P.; ROMANELLI, G. Os efeitos da hanseníase em homens e mulheres: um estudo de gênero. **Cad Saúde Pública**, v.14,1, p. 51-60, 1998.
- OLIVEIRA, T. D. M. V., SILVEIRA, F. S., HANNA, M. D., VIEIRA, V., SCHUSTER, A. G. S., & PEREIRA, A. D. A. F. Perfil epidemiológico da Hanseníase no Brasil: uma análise de 2014 a 2019. **Brazilian Journal of Development**, v.7, n.2, p.16812-16820, 2021.
- PINTO, P. G. H. R. O estigma do pecado: a lepra durante a Idade Média. **Rev Saúde Coletiva**, v. 5, n.1, p:131-144. 1995.
- RODRIGUES, L. C.; LOCKWOOD, D. N. J. Leprosy now: epidemiology, progress, challenges, and research gaps. **The Lancet infectious diseases**, v. 11, n. 6, p. 464-470, 2011.
- SANGI, K. C. C.; MIRANDA, L. F. D.; SPINDOLA, T.; LEÃO, A. M. Hanseníase e estado reacional: história de vida de pessoas acometidas. **Revista de Enfermagem da UERJ**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p: 209-214, 2009.
- SANTOS, R. S.; BRAGANÇA, G. M. F.; SANTOS FILHO, C. A. M. Avaliação da qualidade de vida e frequência de ansiedade e depressão em portadores de hanseníase. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 2, p. 2932-

2943, 2020.

SERMITTIRONG, Silatham; VAN BRAKEL, Wim H. Stigma in leprosy: concepts, causes and determinants. **Leprosy review**, v. 85, n.1, p.36-47, 2014.

SILVA, P. M. F.; PEREIRA, L. E.; RIBEIRO, L. L.; SANTOS, D. C. M. D.; NASCIMENTO, R. R. D.; D'AZEVEDO, S. S. P. Avaliação das limitações físicas, aspectos psicossociais e qualidade de vida de pessoas atingidas pela hanseníase. **Rev. pesqui. cuid. fundam**, v.11, n.1, p. 211-215, 2019.

WEISS, M.G.; RAMAKRISHNA, J. Stigma interventions and research for international health. **Lancet**. v, 367, n. 9509, p. 536-8, 2006.

**O** objetivo desta obra é divulgar a Pesquisa em Saúde e Meio Ambiente: enfoque na atenção primária de saúde. Trata de diversas situações de conhecimentos dos profissionais da saúde em abordagens da saúde situada em unidade básica de saúde do Maranhão, que passa por áreas como perfil clínico, transtorno do espectro autista, diabetes mellitus, sintomas da síndrome de burnout, epidemiológico da hanseníase, ansiedade e cannabis, Desafios ao manejo de dermatoses e saudável ao convívio social para contribuir para bancos de dados do Estado do Maranhão.

*Profa. Dra. Maria Raimunda Chagas Silva*

