

Perspectivas integradas em

# SAÚDE, BEM-ESTAR E QUALIDADE DE VIDA

2

Perspectivas integradas em

# SAÚDE, BEM-ESTAR E QUALIDADE DE VIDA

2

**Editora chefe**

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Ellen Andressa Kubisty

Luiza Alves Batista

Nataly Evilin Gayde

Thamires Camili Gayde

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2025 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2025 O autor

Copyright da edição © 2025 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à

Atena Editora pelo autor.

Open access publication by Atena

Editora



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

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

Os manuscritos nacionais foram previamente submetidos à avaliação cega por pares, realizada pelos membros do Conselho Editorial desta editora, enquanto os manuscritos internacionais foram avaliados por pares externos. Ambos foram aprovados para publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

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

## Conselho Editorial

### Ciências Biológicas e da Saúde

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

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

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

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

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

Prof. Dr. Bruno Edson Chaves – Universidade Estadual do Ceará

Profª Drª Camila Pereira – Universidade Estadual de Londrina

Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto

Prof. Dr. Cláudio José de Souza – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí

Profª Drª Danyelle Andrade Mota – Universidade Tiradentes

Prof. Dr. Davi Oliveira Bizerril – Universidade de Fortaleza

Profª Drª. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília

Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Guillermo Alberto López – Instituto Federal da Bahia

Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia

Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco

Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará

Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Delta do Parnaíba – UFDPAr

Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe

Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Kelly Lopes de Araujo Appel – Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal

Profª Drª Larissa Maranhão Dias – Instituto Federal do Amapá

Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Luciana Martins Zuliani – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas

Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Max da Silva Ferreira – Universidade do Grande Rio

Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados

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

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

Prof. Dr. Renato Faria da Gama – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

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

Profª Drª Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Taísa Ceratti Treptow – Universidade Federal de Santa Maria

Profª Drª Thais Fernanda Tortorelli Zarili – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade Federal de Itajubá

Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

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

## Perspectivas integradas em saúde, bem-estar e qualidade de vida 2

**Diagramação:** Thamires Camili Gayde  
**Correção:** Jeniffer dos Santos  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organização:** Atena Editora

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
P467	<p>Perspectivas integradas em saúde, bem-estar e qualidade de vida 2 / Organização de Atena Editora. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2025.</p> <p>Formato: PDF  Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  Modo de acesso: World Wide Web  Inclui bibliografia  ISBN 978-65-258-3125-1  DOI <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.25112252701">https://doi.org/10.22533/at.ed.25112252701</a></p> <p>1. Saúde. I. Atena Editora (Organização). II. Título.  CDD 613</p>
Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166	

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

## DECLARAÇÃO DO AUTOR

Para fins desta declaração, o termo 'autor' será utilizado de forma neutra, sem distinção de gênero ou número, salvo indicação em contrário. Da mesma forma, o termo 'obra' refere-se a qualquer versão ou formato da criação literária, incluindo, mas não se limitando a artigos, e-books, conteúdos on-line, acesso aberto, impressos e/ou comercializados, independentemente do número de títulos ou volumes. O autor desta obra: 1. Atesta não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação à obra publicada; 2. Declara que participou ativamente da elaboração da obra, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final da obra para submissão; 3. Certifica que a obra publicada está completamente isenta de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirma a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhece ter informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autoriza a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.


## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. **Esta obra adota a política de publicação em fluxo contínuo**, o que implica que novos artigos poderão ser incluídos à medida que forem aprovados. Assim, o conteúdo do sumário, a quantidade de artigos e o número total de páginas poderão ser ajustados conforme novos textos forem adicionados. 2. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 3. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 4. Todos os e-book são open access, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de ecommerce, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 5. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 6. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.




**CAPÍTULO 1 ..... 5****A PSICOMOTRICIDADE FINA E AMPLA COMO RECURSO FISIOTERÁPICO NO TRATAMENTO DE CRIANÇAS COM ENCEFALOPATIA CRÔNICA NÃO PROGRESSIVA**

Eduarda Cardoso Almeida  
 Hortência Carolina Adôrno dos Santos  
 Isabel Leite de Almeida  
 Jamile Meneses de Jesus  
 Jandira Dantas dos Santos  
 Maria Isabel de Oliveira Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.251122527011>


**CAPÍTULO 2 ..... 19****SINUSITE MAXILAR ODONTOGÊNICA – UMA VISÃO GERAL PARA O CIRURGIÃO-DENTISTA**

Lisa Yurie Oda  
 Agatha Josiane Aparecida da Silva Gorges  
 Felipe Andretta Copelli  
 Renata Maira de Souza Leal  
 Bruno Cavalini Cavenago  
 Antonio Batista  
 André Luiz da Costa Michelotto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.251122527012>


**CAPÍTULO 3 ..... 30****EFICÁCIA DOS INSTRUMENTOS RECIPRO E MTWO-R NA DESOBTURAÇÃO DE CANAIS RADICULARES CURVOS**

Felipe Andretta Copelli  
 Lisa Yurie Oda  
 Renata Maria de Souza Leal  
 Antonio Batista  
 Bruno Cavalini Cavenago

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.251122527013>

**CAPÍTULO 4 ..... 41****ADESÃO AO TRATAMENTO DE SÍFILIS POR GESTANTES DO MUNICÍPIO DE VILHENA-RO**

Cássya Fonseca Santos  
 Larissa Lorrayne de Lara  
 Lucielli Leandro Figueirol Santiago  
 Patrícia Ramos de Almeida


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.251122527014>

**CAPÍTULO 5 .....50****UMA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE O RISCO DE MIOCARDITE APÓS VACINAÇÃO CONTRA A COVID-19 EM ADULTOS**

Gabriela Ferreira Barbosa

Fernanda Celente Amorim

Filipe de Oliveira Lopes Rêgo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.251122527015>**CAPÍTULO 6 ..... 61****FATORES INFLUENCIADORES NA EFICÁCIA DOS ENXERTOS NA REDUÇÃO DA DOR PÓS-OPERATÓRIA**

Ana Luiza Fleury Calaça

Juliana Tadeu Thomé

Hamilton Ricardo Moreira de Oliveira Carriço

Eduarda Ribeiro Tomé

Davit Willian Bailo


Kaio Waltrick Vieira

Laura Santana Rangel dos Santos

Gustavo Alves Colombo

Camila Correa de Oliveira

Carolina Gregório De Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.251122527016>**CAPÍTULO 7 .....68****REABILITAÇÃO DE LESÕES NA ARTICULAÇÃO ACROMIOCLAVICULAR**

Cristiano Murilo Costa

Tatyana Machado Ramos Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.251122527017>**CAPÍTULO 8 .....75****TENDÊNCIAS E PERSPECTIVAS EM ALIMENTOS FUNCIONAIS E MEDICINA: UMA ANÁLISE DE PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA**

Elíenae da Silva Gomes

Ana Caroline Polo

Beatriz da Costa Uhlig

Brunamelia de Oliveira Sattin

Christyna Beatriz Genovez Tavares

Flávia Teixeira

Gabriele Ayumi Hirami

Larissa Lira Delariça


Marciele Alves Bolognese

Rita de Cássia Dutra

Vanessa Menezes Ferreira Bachini

Victória Alicia de Oliveira


Wesley Alves dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.251122527018>

**CAPÍTULO 9 .....86**

A NEUROPLASTICIDADE E O FOCO: ESTRATÉGIAS NO AUXÍLIO DO TRATAMENTO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO ADQUIRIDA


Patrick Santini Campos Cabral da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.251122527019>

**CAPÍTULO 10.....92**

A ATUAÇÃO DO DENTISTA ONCOLÓGICO NOS CUIDADOS PALIATIVOS EM PACIENTES ONCOLÓGICOS DO HÓSPICE JESUÍNA ROSA SILVA

Danielle Durães Nobre

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2511225270110>

**CAPÍTULO 11 .....94**

O EFEITO DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE E EXERCÍCIOS RESPIRATÓRIOS EM PACIENTES PÓS- OPERATÓRIOS CARDÍACOS

Giovana Laura Bernardini Scoco

Maria Isabelle Neves de Oliveira

Luana Schneider Vianna


Jardiel Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2511225270111>

**CAPÍTULO 12..... 105**

PERFIL DE ABSENTEÍSMO EM CONSULTAS MÉDICAS EM UMA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA EM RIBEIRÃO PRETO, SP: ANÁLISE TRANSVERSAL

Fernanda Casals do Nascimento

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2511225270112>

**CAPÍTULO 13.....110**

ENFRENTAMENTO DA PROBLEMÁTICA DA ASSISTÊNCIA A PACIENTES COM DOR CRÔNICA NA ESTRATÉGIA DA SAÚDE DA FAMÍLIA

Adriano Crizel Diehl

Alyne Leal de Alencar Luz

Liana Mayra Melo de Andrade

Ana Beatriz Santos de Oliveira

Yasmin Castro da Rocha

Luiza Wanzeller Monteiro

Arthur Oliveira Silva Amaro


Naiá Estrela Pinheiro

Raissa Valente de Almeida

Victor Ricardo Baía Souto


Keila Miranda Portilho

Larissa Cristina Machado de Barros

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2511225270113>


**CAPÍTULO 14..... 119****CONDIÇÕES ERGONÔMICAS ASSOCIADAS AOS IMPACTOS NA SAÚDE DE TRABALHADORES EM AMBIENTE NOTURNO: UM ESTUDO QUALI-QUANTITATIVO NA CAPITAL DA AMAZÔNIA PARAENSE**

Alessandra Gomes Larrat  
Rafael da Rocha Monteiro  
Yasmin Mota Alves  
Hirlann Daniel da Silva Oliveira  
Raul Mateus de Sousa Carneiro  
Brenno Ribeiro Braz  
Nalanda Matos Oliveira  
Caroline dos Santos Carvalho  
Aline Tabaraná dos Santos  
Leidiane da Silva Barbosa  
Rodrigo Canto Moreira


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2511225270114>

**CAPÍTULO 15..... 132****AVANÇOS E BARREIRAS NO CONTROLE DA TUBERCULOSE MULTIRRESISTENTE NO SUS: DIAGNÓSTICO, TRATAMENTO E ADESÃO**

José Lima Pereira Filho  
Aleania Polassa Almeida Pereira  
Viviane da Silva Sousa Almeida  
Alexandre Cardoso dos Reis  
Isadora Maria Gomes Oliveira Ferreira  
Laís Araújo Souza Wolff  
Renato Juvino de Aragão Mendes  
Rayanne Aguiar Alves  
Thaissa Gabrielle Silva Corrêa  
Tainara Silva Gomes  
Eduardo Barbosa Lagares Júnior  
Carlos Eduardo Claro dos Santos  
Mércia Maria Costa de Carvalho  
Rivaldo Lira Filho  
Roseane Lustosa de Santana Lira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2511225270115>

## A PSICOMOTRICIDADE FINA E AMPLA COMO RECURSO FISIOTERÁPICO NO TRATAMENTO DE CRIANÇAS COM ENCEFALOPATIA CRÔNICA NÃO PROGRESSIVA

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.251122527011>

*Data de aceite: 28/01/2024*

### **Eduarda Cardoso Almeida**

Fisioterapeuta, especialista em Fisioterapia Pediátrica, Neuropsicologia e Psicomotricidade, Equoterapia, Fisioterapia Respiratória Adulta e Neonatal

### **Hortência Carolina Adôrno dos Santos**

Fisioterapeuta - Pós graduada em Traumatologia e Ortopedia e pós graduanda em Neuropsicologia e Psicomotricidade

### **Isabel Leite de Almeida**

Bacharela em Fisioterapia; Pós Graduada em fisioterapia Traumatologia-Ortopédica

### **Jamile Meneses de Jesus**

Bacharela em Fisioterapia

### **Jandira Dantas dos Santos**

Pedagoga / Psicóloga / Licenciada em História e Geografia. Especialista em Atendimento Educacional Especializado/ Dr<sup>a</sup> em Políticas Sociais e Cidadania / Mestre em Bioenergia / Pós doutoranda em Crítica Cultural na UNEB

### **Maria Isabel de Oliveira Rocha**

Fisioterapeuta especialista em Fisioterapia Pediátrica e Neonatal.; Pós Graduada em fisioterapia Traumatologia-Ortopédica

**RESUMO: Introdução:** A Paralisia Cerebral (PC) é caracterizada por uma lesão estática, ocorrida no período pré, peri ou pós-natal, comprometendo o sistema nervoso central.

**Objetivo:** analisar como a Psicomotricidade Fina e Ampla contribui no desenvolvimento psicomotor de pacientes com Paralisia Cerebral. **Metodologia:** revisão bibliográfica que contemplam a psicomotricidade, como abordagem fisioterápica, em crianças com PC, no período entre 2013 e 2023 nas bases de dados Scielo, PubMed, PEDro, e no Google Acadêmico. **Resultados:** A psicomotricidade pode ser trabalhada de diversas formas, sendo essencial para o desenvolvimento neuropsicomotor.

**Considerações Finais:** A Psicomotricidade como recurso fisioterápico configura-se como premissa imperiosa para o progresso da abordagem e do tratamento de crianças com PC.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fisioterapia. Paralisia Cerebral. Psicomotricidade Fina e Ampla.

# FINE AND BROAD PSYCHOMOTRICITY AS A PHYSIOTHERAPY RESOURCE IN THE TREATMENT OF CHILDREN WITH CHRONIC NON-PROGRESSIVE ENCEPHALOPATHY

**ABSTRACT: Introduction:** Cerebral Palsy (CP) affects the quality of life of individuals, being characterized by a static lesion, occurring in the pre, peri or postnatal period, compromising the central nervous system. **Objective:** to analyze how Fine and Broad Psychomotricity contributes to the psychomotor development of patients with Cerebral Palsy. **Methodology:** the work is a review of bibliographies that contemplate psychomotricity, as a physical therapy approach, in children with CP, in the period between 2013 and 2023, in the Scielo, PubMed, PEDro, and Google Scholar databases. **Results:** Psychomotricity can be worked on in different ways, being essential for neuropsychomotor development. **Final Considerations:** Psychomotricity as a physiotherapy resource is an imperative premise for the progress in the approach and treatment of children with PC.

**KEYWORDS:** Physiotherapy. Cerebral Palsy. Fine and Broad Psychomotricity.

## INTRODUÇÃO

A Paralisia Cerebral é resultante de uma lesão no encéfalo em fase de maturação, acarretando em disfunções motoras como distúrbios de movimento, posturais e tônus (DE OLIVEIRA; GOLIN, 2017). A Organização Mundial da Saúde (1999), descreve que a Paralisia Cerebral (PC) pode também ser chamada Encefalopatia Crônica Não Progressiva da Infância (ECNP) e é decorrente de lesão estática, ocorrida no período pré, peri ou pós-natal, que afeta o sistema nervoso central em fase de maturação estrutural e funcional.

A Encefalopatia Crônica não Progressiva gera transtornos cerebrais, acarretando em algum tipo de anormalidade, ainda durante o desenvolvimento fetal, causada por distúrbio neuropsicomotor (DOS SANTOS; DOS SANTOS; AMARTINS, 2017). Por causar inúmeras alterações e por afetar, de várias maneiras, a criança, o tratamento da ECNP precisa ser interdisciplinar. Os recursos fisioterápicos utilizados na patologia são importantes e indispensáveis mas é de suma importância agregar nas terapias aspectos que envolvam a ludicidade (OLIVEIRA et al., 2013).

A fisioterapia é indispensável no tratamento da ECNP, já que objetiva, em seu protocolo de intervenção, a melhora do desenvolvimento geral da criança. Em algumas terapias, a fisioterapia tende a utilizar a psicomotricidade ampla e fina como ferramenta para auxiliar as conquistas neuropsicomotoras (DOS SANTOS; DOS SANTOS; AMARTINS, 2017).

Existem algumas formas de trabalhar a psicomotricidade em crianças com PC através de atividades que são voltadas à motricidade, com o fito de promoção do conhecimento, dos aspectos corporais, emocionais e cognitivos (FAVA; FERRAZ; VICENTE, 2017).

Esse estudo é relevante, pois promove a propagação do conhecimento no que tange a importância da psicomotricidade no tratamento de crianças com Paralisia Cerebral. Ainda no escopo do exposto supracitado e na relação da ênfase positiva, da fisioterapia em conjunto com a psicomotricidade, no tratamento dessas crianças, levanta-se a questão norteadora: de que maneira a psicomotricidade fina e ampla auxilia o tratamento de crianças com Paralisia Cerebral?

Nesse trabalho especificamos como objetivo geral: analisar como a Psicomotricidade Fina e Ampla contribui no desenvolvimento psicomotor de pacientes com Paralisia Cerebral. Assim como objetivos específicos: Descrever a Paralisia Cerebral; Analisar atividades psicomotoras, utilizadas no tratamento fisioterápico de crianças com Paralisia Cerebral e Relatar a relevância da utilização da Psicomotricidade como recurso fisioterápico.

## **METODOLOGIA**

Esse estudo é caracterizado como uma revisão bibliográfica qualitativa, descritiva, em língua portuguesa. Os textos foram selecionados de acordo com o objeto de estudo Fisioterapia na Psicomotricidade Fina e Ampla na PC e dos 41 artigos achados, 26 foram selecionados e 15 descartados, a fim de responder os objetivos elencados acima, sendo realizado um levantamento, por meio de análise de livros em PDF encontrados no Google e trabalhos publicados nas bases de dados Scielo, PubMed, PEDro bem como, no Google Acadêmico.

Como critérios de inclusão foram escolhidos artigos que abordassem a patologia em questão; que contemplavam a Paralisia Cerebral, a Fisioterapia e a Psicomotricidade. Foram selecionados artigos nos idiomas Português e Inglês, com delimitação temporal de 10 anos (2013 - 2023).

Como critérios de exclusão foram descartados artigos que apresentavam a psicomotricidade através de viés que abordava pacientes com outras patologias, que não a PC. Também foram descartados trabalhos que não estavam em um dos 02 idiomas escolhidos ou que foram anteriores ao período de tempo delimitado.

Foram utilizados os seguintes descritores: fisioterapia, paralisia cerebral, psicomotricidade.

## **CONCEITOS BASILÁRES**

### **Paralisia Cerebral**

Segundo Maciel; Mazzitelli; Sá (2013), a Paralisia Cerebral (PC) compreende um grupo de distúrbios e/ou disfunções permanentes do sistema nervoso central (SNC) de característica não progressiva. Dos Santos; Dos Santos; Amartins (2017), descreveram que a patologia acarreta desordens cerebrais, causadas por uma lesão ou anormalidade do desenvolvimento, ocorridas durante o período fetal ou nos primeiros meses de vida. A Paralisia Cerebral configura-se como a condição que mais implica e suscita a deficiência física grave em crianças, prejudicando, incisivamente, o desenvolvimento neuropsicomotor na infância.

A identificação das causas da patologia pode ser complexa. Deve-se iniciar com uma anamnese minuciosa, colhendo informações sobre a gestação, período peri e pós- natal imediato, marcos do desenvolvimento neuropsicomotor e enfermidades durante a infância precoce. Os fatores de riscos, normalmente, estão associados à consequência de outras doenças existentes, como infecção materna ou hipertensão arterial sistêmica (HAS) no período gestacional, que leva à prematuridade e baixo peso ao nascimento (MONTEIRO; ABREU; VALENTI, 2015).

Outros fatores frequentes relacionados à PC Pré-natal são: exposição à radiação; drogas genéticas; cromossomopatias; doenças gênicas; pré-eclâmpsia/eclâmpsia; hemorragias durante a gestação; descolamento prematuro da placenta; posição inadequada ou prolapso do cordão umbilical; distúrbios de coagulação; doenças vasculares (vasculites); infecções congênitas; infecções intrauterinas; intoxicação materna perinatal; asfixia (hipóxia e isquemia); hemorragia intracraniana grau IV; icterícia grave; crises convulsivas neonatais; infecção neonatal (< 30 dias de vida); sepse e/ou meningoencefalite pós-natais; infecção do sistema nervosa central; traumatismo crânio encefálico; acidentes vasculares cerebrais; encefalopatia hipóxico-isquêmica; cardiopatia grave; distúrbios respiratórios graves associados à hipóxia; choque hipovolêmico; quase afogamento; parada cardiorrespiratória (MONTEIRO; ABREU; VALENTI, 2015).

Conforme o relato de Maciel; Mazzitelli; Sá (2013), a PC interfere, de forma permanente, na qualidade de vida das crianças, intervindo no equilíbrio e na postura devido às alterações motoras. Sendo assim, as crianças que apresentam Encefalopatia Crônica Não Progressiva (ECNP) alcançam os marcos de desenvolvimento de uma forma mais vagarosa devido às alterações ocasionadas pela patologia (BOBATH; BOBATH, 1989) (GOMES et al., 2017).

Os comprometimentos neuromotores serão variados e, em alguns casos, além do comprometimento motor os indivíduos podem ter atrasos na fala ou no intelecto como consequência da lesão (BOBATH; BOBATH, 1989) (GOMES et al., 2017). De acordo com Dos Santos; Dos Santos; Amartins (2017), o indivíduo pode apresentar hemiplegia, diplegia e/ou quadriplegia, como consequência da PC. Além disso, os autores classificam a patologia de acordo com o tônus muscular, podendo ser espástica, atáxica, atetóide ou mista.

A PC do tipo espástica é caracterizada como a variação mais comum e leva à redução da capacidade de força muscular, e à elevação do tônus, promovendo o enrijecimento. Na atáxica, a criança pode apresentar dificuldade no controle e na coordenação dos movimentos corpóreos, principalmente para deambular. Na atetóide, pode-se observar os membros movendo-se, espontaneamente, de maneira lenta, involuntária, contorcidos, abruptos e/ou espasmódicos. E por fim, a PC mista combina características variadas dos três tipos supracitados (DOS SANTOS; DOS SANTOS; AMARTINS, 2017).

No que concerne à funcionalidade, a PC pode ser classificada em graus: leve, moderado ou grave. Uma das escalas utilizadas na avaliação dos subtipos motores da patologia, é a Gross Motor Function Classification (GMFCS) ou Classificação de Função Motora Grosseira, que se aplica à crianças entre 2 e 18 anos e se estratifica em 5 níveis de funções de independência motora: Nível I - Andar sem limitação; Nível II - Andar com limitação, mas sem auxílio; Nível III - Equipamento de apoio, bengala/andador; Nível IV - Limitação de mobilidade, cadeira motorizada; e Nível V - Transportado em cadeira manual. Sua aplicação demonstra ser de grande utilidade, já que descreve o padrão motor predominante, que melhor caracteriza a funcionalidade da situação (PEREIRA, 2018).



## Diagnóstico e Tratamento

O diagnóstico é estabelecido com base na clínica e caracterizado por mudanças dos movimentos posturais, sendo os exames complementares utilizados para diagnósticos diferenciais semelhante aos de Encefalopatias Progressivas (ROSENBAUM et al., 2007) (ARAÚJO et al., 2013).

Crianças diagnosticadas com ECNP podem apresentar alguns sinais clínicos caracterizados, principalmente, pela alteração de tônus, como espasticidade, discinesia e ataxia que requerem atenção especial nas consultas de rotina. Segundo estudos, nas crianças com PC, entre 3 e 5 meses de idade, já são observadas as alterações clínicas supracitadas, assim como complicações motoras e padrões posturais díspares do desenvolvimento típico (EINSPIELER et al., 2008) (ARAÚJO et al., 2013).

O diagnóstico e a intervenção precoce são de grande valia, principalmente devido à maior plasticidade cerebral nos primeiros meses de vida da criança. Muitas vezes, é apenas por volta dos 24 meses de idade que o diagnóstico é comprovado, principalmente em casos de acometimento leve devido ao surgimento de distonias transitórias, que são sinais neurológicos que ocorrem, mas não permanecem (ARAÚJO et al., 2013). As Diretrizes de Atenção à Pessoa com Paralisia Cerebral (2013), levantam a necessidade de acompanhamento, por uma equipe interdisciplinar, para o tratamento dessas crianças.

## Fisioterapia e Paralisia Cerebral

Alguns estudos indicam que a maioria das crianças com ECNP possui algum grau de dificuldade sensório-motora. Paula; Maciel (2016), referem a necessidade da integração, desses indivíduos, em atividades que proporcionem a estimulação global, com o fito de estimular e otimizar o desenvolvimento neuropsicomotor.

A intervenção precoce, da Fisioterapia, promoverá o aprimoramento de habilidades motoras finas e grossas, através do desempenho da coordenação de movimentos. Dos Santos; Dos Santos; Amartins (2017), aludem que a atuação fisioterapêutica contribui, de forma efetiva, para viabilizar a minimização dos riscos e das intercorrências que a patologia traz.

## Psicomotricidade

Segundo a Associação Brasileira de Psicomotricidade (2019), a Psicomotricidade é a ciência que estuda o homem através do seu corpo em movimento e está relacionada ao processo de maturação e aquisições cognitivas, afetivas e orgânicas. É caracterizada pela capacidade de percepção e de agir, com os outros, consigo mesmo e com os objetos, e relacionar essa capacidade com o processo de amadurecimento em que o corpo é a fonte cognitiva, emocional e de aquisições orgânicas. Um desenvolvimento psicomotor de qualidade deve interligar estruturas cognitivas, afetivas e motoras de forma conjunta e significativa, buscando o desenvolvimento global do sujeito (PAULA; MACIEL, 2016).

A Psicomotricidade possui três princípios básicos: o movimento, o intelecto e o afeto, e a influência na sistematização da personalidade da criança. Engloba aspectos de modelo corporal, lateralidade, estrutura espacial, orientação temporal e controle sonoro e motor (PAULA; MACIEL, 2016). Relatando algumas funções psicomotoras Sandri (2010), Paula; Maciel (2016) elaboraram um quadro:

FUNÇÕES	ESPECIFICAÇÃO
Esquema Corporal	Percepção da imagem do próprio corpo e suas partes.
Tônus da postura	Corresponde à tensão dos músculos.
Motricidade Ampla	Execução de movimentos amplos envolvendo, sobretudo, o trabalho de membros inferiores e superiores e do tronco.
Motricidade Fina	Execução de movimentos pequenos, finos e delicados.
Ritmo	Ordenação específica de um ato motor.
Equilíbrio	Capacidade de manter-se sobre uma base reduzida de sustentação do corpo.

Quadro 01: Classificação das Funções Psicomotoras.

Fonte: Sandri (2010), Paula; Maciel (2016).

De acordo com Da Cruz; Gamboa; Vento (2021), existem dois tipos de psicomotricidade: fina e grossa (ampla). A motricidade ampla é relacionada com o controle corporal no seu todo, incluindo postura, equilíbrio estático e dinâmico, bem como os deslocamentos e balanços. A psicomotricidade grossa ou ampla é desenvolvida durante a infância, através de brincadeiras, que visam: saltar, rolar, chutar, se equilibrar, o parar de uma corrida ou correr.

A organização corporal deve ser construída a partir da coordenação motora geral. Sendo assim, a psicomotricidade ampla envolve o emprego de braços, ombro, pescoço, cabeça, pernas, pés, quadris e coluna vertebral. Com a movimentação corporal a criança consegue situar-se no seu eixo corpóreo buscando, assim o equilíbrio cada vez maior. Em detrimento desse fator, ocorrerá a conscientização do corpo e das posturas, levando à dissociação de movimentos, ou seja, apresentar condições de realizar movimentos múltiplos (FERREIRA; CORRÊA, 2019).



Figura 1: a) circuito com bambolês; b) atividade com bastão e bola.

Fonte: Miranda; Gemelli (2018).

Na figura 1.a) a criança realiza um circuito passando por baixo dos bambolês e na figura 1.b) ambas as crianças seguram a bola com os bastões tentando caminhar, sem deixar a bola cair (MIRANDA; GEMELLI, 2018).

A psicomotricidade fina compreende todas as ações que a criança realiza com as mãos. Estes procedimentos são geralmente realizados, de maneira delicada, através dos dedos. A motricidade fina abrange atividades que utilizam os movimentos minuciosos das pontas dos dedos, o que exige destreza da criança (DA CRUZ; GAMBOA; VENTO, 2021).

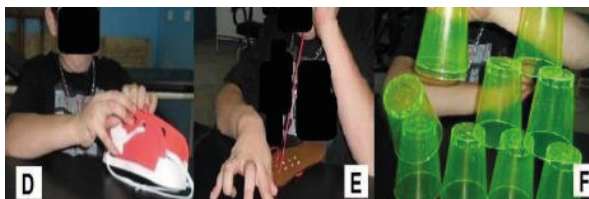


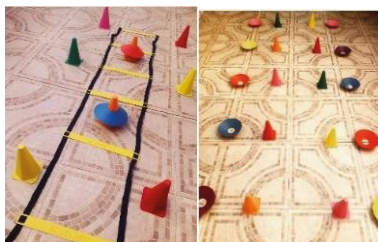
Figura 2: Atividades para coordenação motora fina.

Fonte: Novakoski et al., (2017).

Novakoski, et al., (2017), descrevem uma sequência de intervenções, dentre as quais estão algumas atividades para coordenação motora fina, como as mostradas na figura 2: Atividade D- passar os cadarços no tênis adaptado (nível mais fácil); Atividade E- Colocar os cadarços nos furos em tamanho menor (de acordo com a progressão); Atividade F- Construir torre de copos, empilhando-os.

## Promovendo a Psicomotricidade

Almeida (2015), refere a necessidade da ludicidade para o desenvolvimento neuropsicomotor (DNPN). Oliveira; Almeida; Paes (2020), relataram a possibilidade de trabalhar a psicomotricidade através de danças, aquecimento corporal, contação de história, músicas e, principalmente, brincadeiras como pula-pula, amarelinha, bambolê e futebol. Pode-se utilizar também circuitos motores. O objetivo principal é trabalhar e/ou estimular as habilidades relacionadas à caminhada, ao equilíbrio e ao rolamento. O circuito será feito de acordo com as especificidades que a criança necessita ser estimulada e é adaptável a depender de variáveis como: adequação e crescimento da criança ou facilidade em realizar as atividades apresentadas (CARMO, 2020).



As imagens representam 02 circuitos motores, no qual pode-se trabalhar vários aspectos através de uma única atividade. Nesses, além de se trabalhar salto, equilíbrio, propriocepção, é possível realizar o planejamento motor além de pareamento de cores.

## **Fisioterapia e Psicomotricidade**

A Psicomotricidade, através do dimensionamento holístico do corpo, considera que o movimento, a cognição e a emoção não se expressam isoladamente. Independentemente da intervenção da Psicomotricidade, o objetivo do fisioterapeuta psicomotricista é levar a criança a refletir acerca da sua identidade, analisando e intervindo sobre os comportamentos motores inadequados/inadaptados associados ao seu desenvolvimento (ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA de PSICOMOTRICIDADE, 2023 b; Parreiral, 2012).

Alves (2010), assegura que através da expressão, ações ou atividades nas brincadeiras, é permitida à criança a manifestação dos seus sentimentos e das suas dificuldades, dando enfoque para a formação da personalidade da mesma. O jogo faz com que o brincar seja natural, explorando a criatividade e gerando hipóteses e/ou estratégias espontaneamente; propicia e contribui para o desenvolvimento intelectual, promovendo equilíbrio com o ambiente em que a criança se encontra inserida, experimentando a transição entre o mundo interno e externo (ALVES, 2010) (MACHADO; NUNES, 2011).

A Fisioterapia atua no tratamento dessas crianças, com intervenções motoras, beneficiando a flexibilidade, facilitando padrões e capacidades normais do movimento, melhorando habilidades, desenvolvimento e coordenação motora, buscando a funcionalidade (OLAWALE; DEIH; YAADAR, 2013).

Referências na área da Psicomotricidade, Soubiran; Coste (1975), fazem algumas alusões, acerca da relação terapeuta/paciente, que permanecem atualmente: o terapeuta precisa se colocar à disposição do paciente, gerando um comportamento espontâneo e livre e permitindo ao paciente expor seus conflitos e dificuldades. Os autores referem ainda que a criança deve apresentar independência, porém deve entender que, na terapia, existem regras e limites, para o bom andamento da sessão.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foi organizado um quadro, onde constam os estudos, os respectivos autores, o ano de publicação, título do artigo, o método de estudo, o resultado e a conclusão. Esse quadro constitui os resultados apresentados no trabalho de conclusão de curso.

Autor/ Ano	Título	Metodologia	Resultados	Conclusão
TRASSI, 2022	A psicomotricidade como tratamento coadjuvante na criança com encefalopatia crônica não progressiva da infância	Trata-se de um estudo de caso com uma criança que apresenta diagnóstico de ECNPI de grau leve a moderado. Foi realizada uma avaliação por meio da Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) e aplicado o protocolo de atendimento, elaborado com atividades lúdicas que abrangem as áreas de motricidade fina e global.	O paciente progrediu nos níveis de quociente motor, evoluindo de “Muito Inferior” para “Normal Baixo”, ao final dos atendimentos, além disso, destaca-se avanço relevante da motricidade global e do equilíbrio.	A terapia psicomotora em conjunto com a fisioterapia é relevante para o desenvolvimento infantil e possibilita aprimorar suas habilidades motoras.
OLIVEIRA; ALMEIDA; PAES, 2020	Psicomotricidade: desenvolvimento motor na praxis fina e global na aprendizagem	Estudo de Caso	Foi trabalhado a ludicidade e a psicomotricidade, por meio de atividades e jogos a fim de proporcionar o desenvolvimento de crianças	A ludicidade e a psicomotricidade são indispensáveis para o desenvolvimento neuropsicomotor de crianças.
SILVA; VELEN- CIANO; FUJISAWA, 2017	Atividade Lúdica na Fisioterapia em Pediatria: Revisão de Literatura.	Revisão bibliográfica, realizada em 2015 e 2016, nas bases de dados: PubMed, The Cochrane Library, Medline e Lilacs.	Foram selecionados 15 estudos, publicados entre 1999 e 2014, sendo cinco sobre a utilização da atividade lúdica por meio de jogos e brincadeiras, nove por meio de jogos eletrônicos e realidade virtual e um envolvendo ambas modalidades.	Duas categorias foram identificadas, para as atividades lúdicas, como coadjuvantes terapêuticos: os jogos e brincadeiras e jogos eletrônicos e realidade virtual. Todas mostraram benefícios e boa aceitação pelas crianças, melhorando postura, equilíbrio, força, mobilidade, redução de sintomas (dor, fadiga, ansiedade e distúrbios do sono), melhora do desempenho físico e maior satisfação com a terapia.
MIRANDA; GEMELLI, 2018	A atuação da fisioterapia na psicomotricidade dentro da educação infantil	Pesquisa de campo realizada em uma escola privada do município de Sinop – MT.	verificou-se a necessidade de trabalhar atividades de coordenação motora para as crianças, oportunizando o reconhecimento do corpo, por meio do seu desenvolvimento neuropsicomotor, objetivando evitar atrasos no desenvolvimento infantil e dificuldades no exercício das motricidades.	Os estudantes, submetidos às atividades propostas, apresentaram uma grande melhoria no seu desenvolvimento neuropsicomotor.
SILVA, 2018	Psicomotricidade: desenvolvendo capacidades e potencialidades com crianças com paralisia cerebral	Estudo de Caso	O trabalho com as atividades Psicomotoras possibilitou que os atendimentos fisioterápicos, com crianças com PC, fossem Livres, dinâmicos e prazerosos.	A Psicomotricidade em crianças com Paralisia Cerebral, demonstrou ser de grande valia pois viabiliza a melhora psicomotora das mesmas.
GERZON; ALMEIDA, 2014	Intervenção motora com a tarefa direcionada na paralisia cerebral: relato de caso	Estudo de caso	Nas atividades (colher a laranja e achar a surpresa) melhorou a qualidade do movimento e da função; já nas tarefas (praticar tiro ao alvo, encher o cofrinho e jogar boliche) houve também a melhora do desenvolvimento motor.	Houve a melhora na motricidade fina, qualidade e independência do movimento, bem como a diminuição no tempo de execução das tarefas.
NO- VAKOSKI; MELO; WEINERT, 2017	Intervenção fisioterapêutica em crianças com paralisia cerebral	Estudo qualiquantitativo	Neste trabalho verificou-se pequenos efeitos da intervenção do profissional de fisioterapia, utilizando Conceito neuro evolutivo de Bobath, associado a um programa de intervenção Psicomotora, nos escores de habilidades motoras de indivíduos com PC, com diparesia e coreoatetose.	Houve pequena melhora na psicomotricidade das crianças abordadas no artigo.

Quadro 2: Título, Autores, Ano, Método, Resultado e Conclusão dos artigos, que constituem os resultados da pesquisa.

Miranda; Gemelli (2018), elaboraram um artigo que consiste na referida pesquisa de campo, com o objetivo de analisar as contribuições da Psicomotricidade, aplicada na educação infantil. A fim de relatar e comprovar o seu papel na infância. O estudo ocorreu na escola Kinder House, em Sinop – MT e as autoras priorizaram avaliar e estimular o desenvolvimento neuropsicomotor de 18 crianças entre 2 e 4 anos de turmas diferentes. As atividades foram realizadas 2 vezes na semana, com duração de 45 minutos cada turma, durante 3 meses e, para a avaliação do DNPM, foram elaboradas fichas, de acordo com a faixa etária de cada criança, adaptadas ao método de Jean Piaget. Foram coletados dados para a verificação e análise da relevância da fisioterapia no estímulo psicomotor.

As atividades foram aplicadas através de circuitos psicomotores, com o escopo de estímulo, visando à tonicidade, coordenação e equilíbrio, lateralidade, esquema corporal e organização espacial; foi elaborado um quadro descrevendo as atividades (MIRANDA; GEMELLI, 2018).

ATIVIDADES	OBJETIVOS
Pular, correr, andar na ponta do pé e calcanhar, andar (em linha reta, de lado e para trás)	Coordenação motora global, equilíbrio, esquema corporal e lateralidade
Queimada	Trabalhar a agilidade e a lateralidade
Desenho corporal	Reconhecimento de partes do corpo humano e trabalhar o esquema corporal das crianças
Tapete sensorial	Reconhecimento e adaptação às texturas, coordenação motora fina e percepção sensorial (tato, visual e auditiva)
Massinha de modelar	Trabalhar a motricidade fina, desenvolvimento da preensão e estimulação sensorial
Andar sobre pegadas e obstáculos estreitos	Produção do equilíbrio corpóreo, raciocínio e lateralidade
Reconhecer padrões geométricos	Promover a Percepção espacial e trabalhar as formas
Atividade em bola terapêutica	Alongamento muscular, mobilidade articular e propriocepção
Circuitos na areia	Estimulação sensorial
Bastão com bola	Lateralidade, equilíbrio, percepção espacial e raciocínio
Pintura com tinta guache	Coordenação motora ampla e fina

Quadro 3: Atividades Para a Promoção da psicomotricidade.

Fonte: Miranda; Gemelli, 2018.

As atividades supracitadas viabilizaram a integração e/ou pareamento de vários objetivos terapêuticos. Ao findar dos três meses foram observadas a necessidade de trabalhar atividades de coordenação motora, a importância da Psicomotricidade (objetivando, principalmente, evitar atrasos no desenvolvimento infantil), como também a relevância da fisioterapia para a melhora do desenvolvimento de crianças e enfatizaram a importância do fisioterapeuta na função neuropsicomotora. (MIRANDA; GEMELLI, 2018).

Gerzson; Almeida (2014), elaboraram um estudo de caso que verificou o desempenho da motricidade fina pós-intervenção motora com tarefa direcionada em uma criança com PC hemiplégica do sexo masculino de 6 anos. Aconteceram 15 sessões fisioterápicas, de 45 minutos cada. As atividades utilizaram o Manual Abilities Classification (MACS) a fim de mensurar (I - V) o nível da habilidade de desempenho de ações, pré e pós- intervenção, das crianças. Os autores realizaram atividades como encher o cofrinho, colher laranjas, achar a surpresa, atirar no alvo e jogar boliche, objetivando a melhora do quadro psicomotor fino; concluíram que a criança teve melhora em relação à qualidade de vida, independência de movimentos e na habilidade funcional. Reforçam, no entanto, a necessidade de mais estudos acerca da eficácia da intervenção psicomotora em crianças com ECNP.

Silva; Valenciano; Fujisalwa (2017), analisam a utilização de atividades lúdicas na fisioterapia pediátrica, dividindo-as em duas categorias: jogos e brincadeiras (utiliza bolas, baldes, copos, brinquedos, bastão e tijolos ou até adaptações de objetos cotidianos) e jogos eletrônicos e realidade virtual (plataforma de equilíbrio e de simulação da realidade de andar de bicicleta, skate, etc., através de sensores de movimento e imagens interativas na tela do televisor). Eles relatam que a escolha da atividade deve contemplar a faixa etária, a condição de saúde e a funcionalidade do paciente, além das características sociais e culturais.

Os resultados mostraram que ambas as categorias foram eficazes e aceitas pelas crianças. A primeira categoria melhorou postura, equilíbrio, mobilidade, fadiga, ansiedade e distúrbios de sono, reduziu o quadro algico e apresentou maior interação com o brinquedo e motivação; a segunda categoria melhorou desempenho físico, movimentação dos membros superiores, equilíbrio, destreza, força de preensão e satisfação com a terapia. Como conclusão foi destacado que o brincar deve ser usado como recurso terapêutico no tratamento da criança, pois além de fazer parte da infância promove benefícios e melhor adesão ao tratamento (SILVA; VELENCIANO; FUJISALWA, 2017).

Em outro estudo de caso, Silva (2018), realizou atendimento em crianças PC, na Associação Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE); estudantes de Psicologia atenderam entre julho e setembro de 2018, dois dias na semana, três grupos de voluntários (três integrantes em cada grupo), sendo que os grupos II e III eram constituídos por crianças na faixa etária entre 6 e 10 anos. Foram utilizados recursos que envolviam o lúdico, através de atividades dinâmicas (desenho, colagem, pintura, jogo com bola, quebra-cabeças, jogo da memória, dentre outras) para elencar aspectos psicomotores e trabalhá-los. Os autores concluíram que a Psicomotricidade contribui no desenvolvimento integral das crianças com ECNP (SILVA, 2018), o que corrobora com os achados de Miranda; Gemelli, (2018).

Novakoski; Melo; Weinert (2017), realizaram um estudo qualiquantitativo com participação de 2 crianças com ECNP, com o objetivo de realizar intervenções fisioterápicas, a fim de viabilizar melhor qualidade de vida para essas crianças. Os autores, em concordância, observaram que treinos para a realização das atividades propostas favoreceram o ganho de domínios motores; findaram, destacando que as crianças apresentaram pequenos ganhos na psicomotricidade, principalmente, em aspectos específicos como andar, correr e pular.



Trassi (2022), em um estudo de caso, na APAE, com uma criança de 11 anos com ECNP (grau leve a moderado), realizou atividades que trabalharam o equilíbrio, a organização espacial e temporal, a Psicomotricidade fina, a ampla e a lateralidade, concluindo que a Fisioterapia é de suma importância para crianças com PC, porque possui métodos capazes de avaliar e evoluir o paciente e que a Psicomotricidade entra como um complemento no processo de reabilitação, sendo necessários mais estudos sobre a temática abordada. Esse relato compactua com os resultados do estudo de Gerzson; Almeida (2014).

Oliveira; Almeida; Paes (2020), abordaram a relação da Psicomotricidade com elementos básicos (equilíbrio, lateralidade, independência, controle respiratório e controle muscular), explanando que é indispensável a estimulação da autonomia, bem como a orientação do desempenho de movimentos corretos (durante a terapia) da criança. O trabalho teve por objetivo realizar atividades para desenvolver a praxia fina e global, de crianças, reconhecendo os movimentos voluntários e involuntários, desenvolvendo a cognição e a motricidade e identificando e discernindo o funcionamento do próprio corpo. Foram realizadas atividades lúdicas e os autores concluíram, concordando com Silva; Velenciano; Fujisawa (2017), que a psicomotricidade, juntamente com a ludicidade são de grande valia para o desenvolvimento de crianças.

## CONCLUSÃO

A Paralisia Cerebral é uma condição que afeta, significativamente, a qualidade de vida de crianças, comprometendo, principalmente, os aspectos psicomotores desses indivíduos. A Psicomotricidade pode subsidiar recursos para a corroborar com o atendimento Fisioterápico, sendo, uma aliada para o desenvolvimento desses pacientes. Pode-se instar que através da utilização de jogos e brincadeiras, circuitos motores (lúdico), realização de exercícios de coordenação e outras atividades específicas para o treinamento da motricidade fina e ampla. A Psicomotricidade coopera no desenvolvimento de crianças com PC. Inclusive, foi consenso em todos os artigos utilizados nesse trabalho que são benéficas as abordagens aplicadas pela psicomotricidade em crianças portadoras dessa patologia.

No que tange à coadjuvação da associação entre Fisioterapia e Psicomotricidade, é mister ressaltar, que a segunda é uma das abordagens que a primeira lança mão para alcançar os objetivos necessários à proposta de otimização da funcionalidade do paciente. A utilização da psicomotricidade como recurso nos atendimentos fisioterápicos, configura-se como premissa imperiosa para o progresso da abordagem e do tratamento de crianças com a patologia.

A Fisioterapia, através da Psicomotricidade, vai atuar com recursos motores, oportunizando melhor flexibilidade, possibilitando padrões e capacidades normais do movimento, aperfeiçoando habilidades, desenvolvimento bem como na coordenação motora da criança.



Durante a realização do trabalho a dificuldade consistiu em encontrar estudos atualizados na perspectiva da Fisioterapia que corroborassem como subsídios para a formulação de novos métodos psicomotores com o fito de suscitar a melhora da qualidade de vida e funcional de crianças com ECNP.

No arcabouço desse ponto de vista, faz-se necessário mais estudos e maior aprofundamento em trabalhos que discorram acerca de temas sob o prisma da abordagem e de recursos fisioterápicos. Pode-se concluir também, que é de suma importância que profissionais da Fisioterapia possam dispor sobre a adequação mais pertinente do sistema sensorio-motor em benefício de pacientes com PC.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Luciana; BIANCHIN, Maysa Alahmar. **O jogo como recurso de aprendizagem.** Revista Psicopedagogia, v. 27, n. 83, p. 282-287, 2010.

ARAÚJO Alyne., FURKIM, Ana Maria., BARATA, Cláudia., LAMÔNICA, Dionísia Aparecida Cusin., LOMAZI, Elizete Aparecida., MALUF, Enia., PFEIFER, Luzia Iara., MANCINI, Marisa Cotta., MENDES, Sabrina., MANACERO, Sonia. **Diretrizes De Atenção À Pessoa Com Paralisia Cerebral.** Ministério Da Saúde. 2013.

**Associação brasileira de psicomotricidade.** Disponível em:< <https://psicomotricidade.com.br/> > Acesso em: 21 de janeiro de 2023.

**Associação portuguesa de psicomotricidade.** Disponível em: <[www. https://www.appsicomotricidade.pt/](http://www.appsicomotricidade.pt/) > Acesso em: 20/01/2023.

BOBATH B, BOBATH K, **Desenvolvimento Motor nos Diferentes Tipos de Paralisia Cerebral.** 1 ed. São Paulo, Manole, 1989.

DA CRUZ, Maria Alice Antônio João Manuel., GAMBOA, Juana Daudinot., VENTO, Vilma Guerra. **A estimulação da psicomotricidade fina em crianças da idade pré-escolar.** Reh- Revista Educação e Humanidades. Volume II, número 1, pág.488-504. Jan-Jun, 2021.

DE OLIVEIRA, Luana dos Santos e GOLIN, Marina Ortega. **Técnica para redução do tônus e alongamento muscular passivo: efeitos na amplitude de movimento de crianças com paralisia cerebral espástica.** ABCS health sciences 42.1, 2017.

DOS SANTOS, Gessiana Ferreira; DOS SANTOS, Luciano Fabiana Ferreira; AMARTINS; Fabiana Paula Almeida. **Atuação da fisioterapia na estimulação precoce em criança com paralisia cerebral** *physiotherapy activities in early stimulation in children with cerebral paralysis.* DêCiência em Foco. ISSN: 2526-5946.; 1(2): 76-94. 2017.

FAVA, Edna Maria Ferreira de Andrade; FERRAZ, Ruthineia Kruki; VICENTE, Juliana Yule Mendes. **Efeitos da psicomotricidade na reabilitação aquática de pacientes portadores de paralisia cerebral.** Revista Hispeci & Lema On-Line, Bebedouro SP, v. 8, n. 1, p. 1-20, 2017.

FERREIRA, Amanda Cristina Santiago; CORRÊA, Júlio César da Silva. **A importância da psicomotricidade no processo de desenvolvimento motor, cognitivo e sócio afetivo da criança com transtorno do espectro autista (tea).** Editora Realize, 2019.

GERZSON, Laís Rodrigues; DE ALMEIDA, Carla Skilhan. **Intervenção Motora com a Tarefa Direcionada na Paralisia Cerebral: relato de caso.** ConScientiae Saúde, v. 13, n. 4, p. 619-624, 2014.

GOMES, Mariana Passos Ribeiro., ARAÚJO, Maria Valdeleda Uchoa Moraes., DE OLIVEIRA, Mônica Cordeiro Ximenes., DAVID, Magnely Moura do Nascimento., BRAIDE, Andréa Stopiglia Guedes. **Desenvolvimento psicomotor em crianças com paralisia cerebral– uma revisão sistemática.** In: Anais da Mostra de Pesquisa em Ciência e Tecnologia, Anais...Fortaleza (CE), 2017.

MACIEL, Flaviana; MAZZITELLI, Carla; SÁ, Cristina dos Santos Cardoso de. **Postura e equilíbrio em crianças com paralisia cerebral submetidas a distintas abordagens terapêuticas.** Revista Neurociências, [S. l.], v. 21, n. 1, p. 14–21, 2013. DOI: 10.34024/rnc. 2013.v21.8201.

MACHADO, José Ricardo Martins., & NUNES, Marcos Vinicius da Silva. **100 jogos psicomotores: uma prática relacional na escola.** (2. Ed.). Rio de Janeiro: Wak Editora.2011.

MIRANDA, Emilly Cristina Menani de; GEMELLI, Layane Perotto; SOARES, Marcos. **Atuação da fisioterapia na psicomotricidade dentro da educação infantil.** Trabalho de conclusão de curso de Fisioterapia da FASIPE – Faculdade de Sinop. 2018.

MONTEIRO, Carlos Bandeira de Mello; ABREU, Luiz Carlos; VALENTI, Vitor Engrácia. **Paralisia cerebral: teoria e prática.** São Paulo: Plêiade, p. 385-97, 2015.

NOVAKOSKI, Karize Rafaela Mesquita; WEINERT, Luciana Castilho; MÉLO, Tainá Ribas. **Intervenção fisioterapêutica em crianças com paralisia cerebral.** Revista uniandrade, v. 18, n. 3, p. 122-130, 2017.

OLAWALE, Olajide A.; DEIH, Abraham N.; YAADAR, Raphael KK. **Psychological impact of cerebral palsy on families: the african perspective.** Journal of Neurosciences in Rural Practice, v. 4, n. 02, p. 159-163, 2013.

OLIVEIRA, L. B., DANTAS, A. C. L. M., PAIVA, J. C., LEITE, L. P., FERREIRA, P. H. L., & ABREU, T. M. A. **Recursos fisioterapêuticos na paralisia cerebral pediátrica.** CATUSSABA-ISSN 2237-3608, 2(2), P. 25-38. 2013.

OLIVEIRA, Nataly Lorena do Nascimento., ALMEIDA, Viviane Maria de., PAES, Elisa Ayane Santos. **Psicomotricidade: desenvolvimento motor na praxis fina e global na aprendizagem; psychomotricity: motor development in fine and global praxis in learning.** Anais do XIV Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade” ED. Veleida Anahi da Silva - Bernard Charlot, 2020.

PAULA, Gustavo Henrique Moreira de; MACIEL, Rosana MENDES. **A importância da psicomotricidade nas crianças com paralisia infantil.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo Do Conhecimento, Ano 01, Ed. 01, Vol. 10, Pp. 291-304. Novembro de 2016.

PEREIRA, Heloisa Viscaino. **Paralisia cerebral.** Rev Resid Pediátr, v. 8, n. 1, p. 49-55, 2018.

SANDRI, Lorena da Silva Lemos. **A psicomotricidade e seus benefícios.** Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai – IDEAU. Revista de educação do ideal. Vol. 5 – Nº 12 - Julho - Dezembro 2010.

SILVA, Allan dos Santos da, Paola Janeiro VALENCIANO, e Dirce Shizuko FUJISAWA. **Atividade lúdica na fisioterapia em pediatria: revisão de literatura.** Revista Brasileira de educação Especial 23.4. Pag. 623-636,2017.

SILVA, Geane Fernandes da. **Psicomotricidade: desenvolvendo capacidades e potencialidades com crianças com paralisia cerebral.** Anais III CINTEDI... Campina Grande: Realize Editora, 2018.

TRASSI, Amanda Giordani. **A psicomotricidade como tratamento coadjuvante na criança com encefalopatia crônica não progressiva da infância.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Fisioterapia do Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA. ARIQUEMES – RO, 2022.

# SINUSITE MAXILAR ODONTOGÊNICA – UMA VISÃO GERAL PARA O CIRURGIÃO-DENTISTA



<https://doi.org/10.22533/at.ed.251122527012>

*Data de aceite: 28/01/2024*

**Lisa Yurie Oda**

**Agatha Josiane Aparecida da Silva  
Gorges**

**Felipe Andretta Copelli**

**Renata Maira de Souza Leal**

**Bruno Cavalini Cavenago**

**Antonio Batista**

**André Luiz da Costa Michelotto**

profissional faça o diagnóstico correto para poder proporcionar o tratamento mais adequado. No entanto, essa condição é frequentemente subdiagnosticada e, muitas vezes, o seu diagnóstico acaba sendo multidisciplinar.

Nesse capítulo, iremos apresentar algumas características clínicas, imaginológicas e patológicas frequentemente associadas à sinusite maxilar odontogênica, a fim de disseminar o conhecimento sobre essa condição e auxiliar o cirurgião-dentista no diagnóstico.

## INTRODUÇÃO

A sinusite maxilar odontogênica consiste em uma infecção no seio maxilar, secundária a uma infecção dentária. A sua prevalência varia de 25% a 40%, mas com estudos que relatam uma prevalência de 86%. Comumente ocorre de forma unilateral, representando de 45% a 75% das opacificações do seio maxilar.

O tratamento dessa condição é diferente de uma inflamação sinusal primária, justamente por ter uma etiologia diferente, sendo fundamental que o

## SEIO MAXILAR

O seio maxilar é uma cavidade pneumatizada, bilateral, que fica no osso maxilar, e consiste no maior seio paranasal que temos. O seu assoalho é composto por osso alveolar e tem extensão variável, geralmente se estendendo do primeiro pré-molar até a tuberosidade maxilar, mas também podendo se expandir para o processo alveolar e se aproximar dos ápices radiculares de dentes superiores.

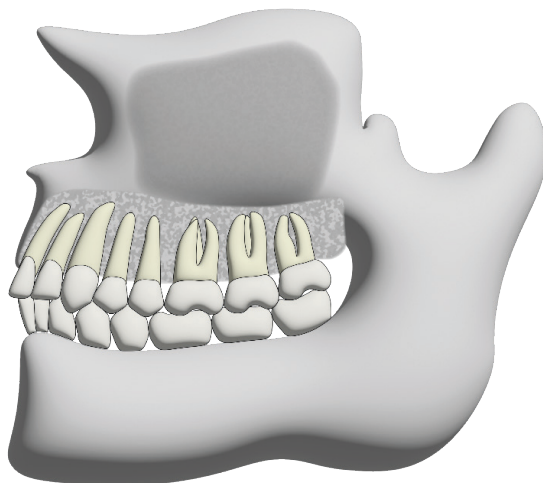


Figura 1. Seio maxilar.

E justamente devido a essa proximidade dos ápices radiculares com o assoalho do seio maxilar, é que patologias de origem dentária podem favorecer a disseminação de infecção para o seio maxilar, levando ao desenvolvimento de patologias sinusais, como a sinusite maxilar odontogênica.

## **DISTÂNCIA DO ÁPICE RADICULAR AO ASSOALHO DO SEIO MAXILAR**

Quando consideramos o que a literatura traz em relação aos valores médios da mensuração da distância entre o ápice radicular dos dentes posteriores e o assoalho do seio maxilar, para os pré-molares, os estudos são convergentes, com a menor distância para os segundos pré-molares, variando de 1,24 a 3,75 mm e as maiores distâncias para o primeiro pré-molar, variando de 4,19 mm a 8,42 mm.

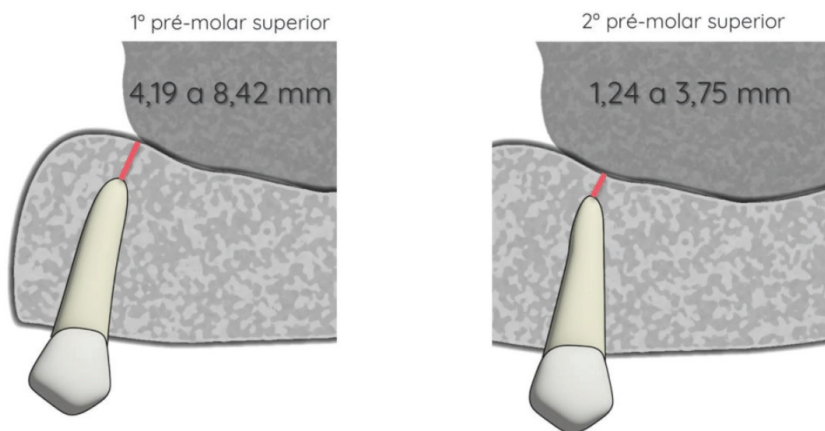


Figura 2. Variação da distância entre o ápice dos primeiros e segundos pré-molares superiores e o assoalho do seio maxilar.

Para o primeiro molar superior, a distância média para a raiz mesiovestibular, distovestibular e palatina variou de 0,52 mm a 1,77 mm, 0,10 mm a 1,40 mm e 0,26 a 1,86 mm, respectivamente.

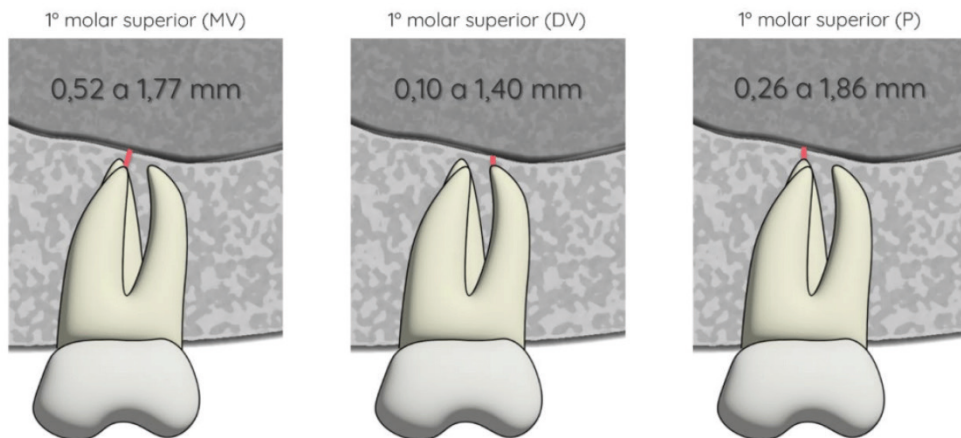


Figura 3. Variação da distância entre o ápice das raízes dos primeiros molares superiores e o assoalho do seio maxilar.

Para o segundo molar superior, a distância média para a raiz mesiovestibular, distovestibular e palatina variou de 0,31 mm a 0,50 mm, 0,25 mm a 1,30 mm e 0,78 mm a 1,90 mm, respectivamente. Enquanto Kilic et al. (2010) encontrou que a raiz distovestibular do segundo molar superior esteve mais próxima do assoalho do seio maxilar, Tian et al. (2016) encontrou que foi a raiz mesiovestibular.

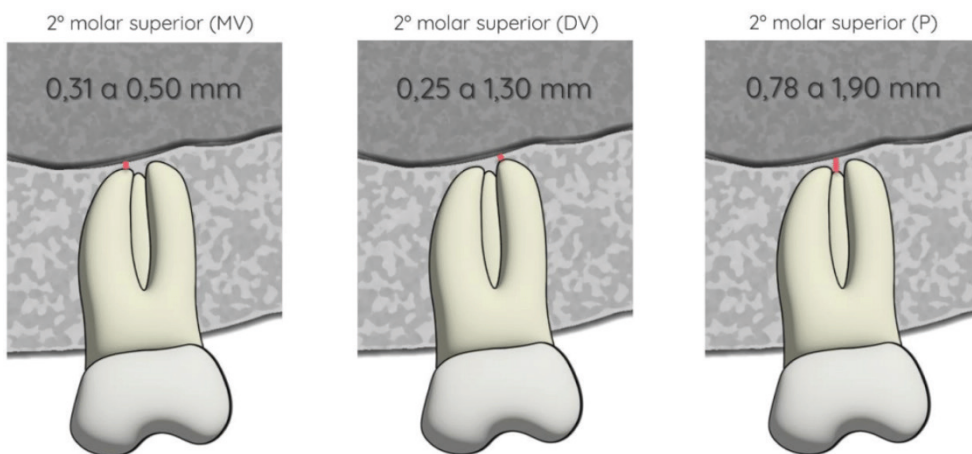


Figura 4. Variação da distância entre o ápice das raízes dos segundos molares superiores e o assoalho do seio maxilar.

Quando se avaliou a distância entre os ápices dos pré-molares superiores e o assoalho do seio maxilar na presença do primeiro e segundo pré-molares ou ausência de um ou outro, von Arx, Fodich e Bornstein (2014) mostraram que, quando o primeiro pré-molar esteve ausente, a distância média entre o ápice do segundo pré-molar e o assoalho do seio maxilar foi sempre maior, o que pode ser explicado pela migração anterior do segundo pré-molar.

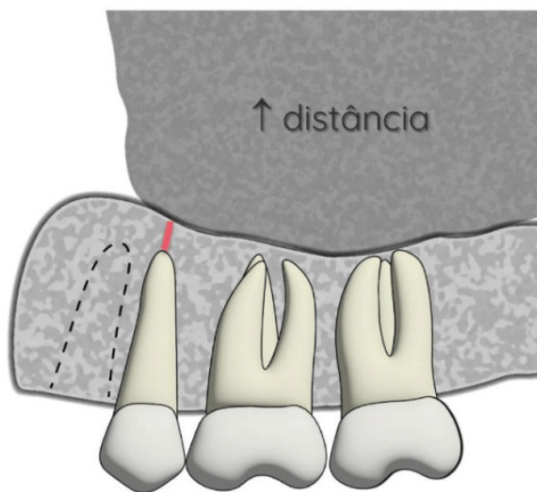


Figura 5. Representação da maior distância entre o ápice do segundo pré-molar e o assoalho do seio maxilar na ausência do primeiro pré-molar superior.

Já quando o segundo pré-molar esteve ausente, a distância média entre o ápice do primeiro pré-molar e o assoalho do seio maxilar foi sempre menor, o que pode ser explicado na expansão do seio maxilar ou devido a uma posição mais anterior do primeiro molar.

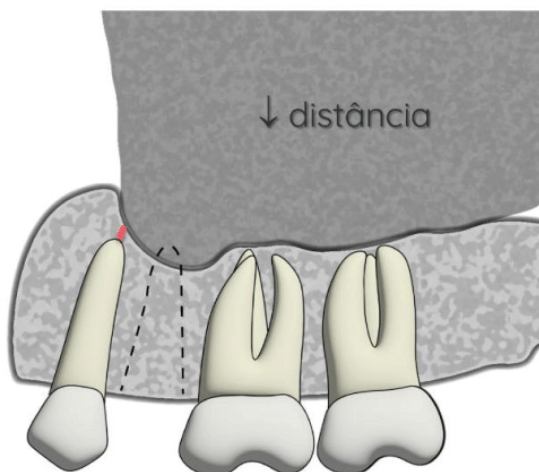


Figura 6. Representação da menor distância entre o ápice do primeiro pré-molar e o assoalho do seio maxilar na ausência do segundo pré-molar superior.

Apesar de alguns artigos não realizarem a mensuração das distâncias, estudaram a relação topográfica entre as raízes dentárias e o assoalho do seio maxilar, verificando se estariam abaixo, em contato ou adentrando a estrutura.

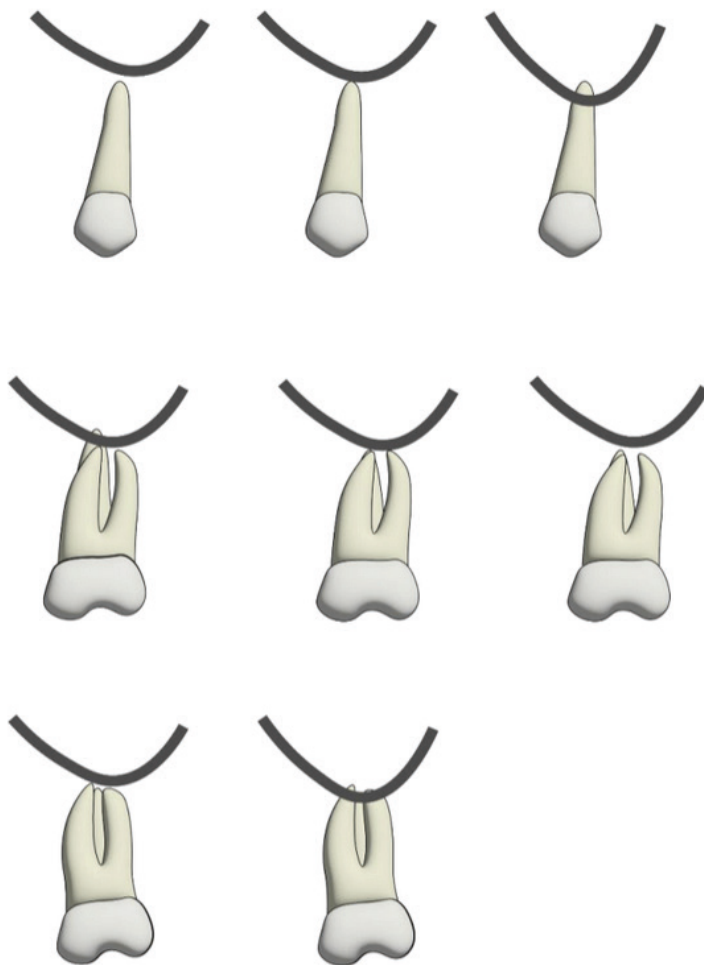


Figura 7. Representação das relações topográficas.

Os estudos constataram que o primeiro pré-molar é o que se encontra mais frequentemente abaixo do seio, com prevalência variando de 83,02% a 97,7%, seguido pelo segundo pré-molar, 56,5% a 93,2%.

Em relação ao primeiro molar, enquanto Tian et al. (2016) verificaram que as raízes geralmente se encontram abaixo do assoalho, com prevalência variando de 38,09% a 44,55%, de Almeida Rodrigues et al. (2012) observaram que as raízes geralmente se encontram em contato com o assoalho (48,40%). Mas entre as raízes do primeiro molar, a mesiovestibular foi a mais encontrada em contato do assoalho, e a palatina, adentrando o seio maxilar.



Em relação ao segundo molar superior, enquanto Tian et al. (2016) constataram que as raízes distovestibular e palatina estiveram majoritariamente abaixo do seio, a mesiovestibular esteve mais próxima do assoalho, o que difere do estudo realizado por Rodrigues et al. (2021), que encontraram que o segundo molar possuiu maior percentual de raízes adentrando o seio maxilar. Entre as raízes do segundo molar, a raiz mesiovestibular foi a mais encontrada em contato com o assoalho e adentrando o seio maxilar.

Em relação aos estudos que avaliaram variáveis relacionadas à distância dos ápices radiculares ao assoalho de seio maxilar, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa quando se comparou o lado direito e esquerdo do seio maxilar.

Em relação ao sexo, também não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas.

No entanto, em relação à idade, apesar de um estudo não ter encontrado um padrão, outro mostrou que a distância entre o ápice radicular e o seio maxilar aumentou com o aumento da idade. Tian et al. (2016) verificaram que a frequência dos dentes posteriores com o ápice dentro do seio maxilar diminuiu com o aumento da idade, sendo a maior diferença na raiz mesiovestibular dos primeiros molares, em que a frequência variou de 43,37% em idades iguais ou menores de 20 anos para 0% em idades acima de 60 anos. Essa diferença pode ser explicada por uma variação fisiológica do volume do seio maxilar, o qual passa por um rápido crescimento entre o nascimento e 3 anos e, depois, entre 7 e 12 anos. Após os 12 anos, Jun et al. (2005) mostraram que o período máximo de crescimento foi entre 21 e 30 anos para homens e 11 e 21 anos para mulheres. A partir dessa idade, o volume do seio maxilar tende a diminuir em ambos os sexos, provavelmente devido à perda de minerais da matriz óssea.

## **DIAGNÓSTICO: CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E IMAGINOLÓGICAS**

Craig et al. (2021) elencaram características importantes relacionadas ao diagnóstico diferencial. A sinusite de origem odontogênica pode ser assintomática, não podendo a sintomatologia clínica somente ser considerada para o diagnóstico, no entanto, na presença de sintomatologia, mau odor, purulência e dor dentária são mais característicos de origem odontogênica. Além disso, a presença de cárie, somente, não deve causar a patologia, mas quando há periodontite apical, essa deve ser devido à polpa necrótica ou falha na terapia endodôntica. Para o diagnóstico endodôntico, deve ser realizado teste de sensibilidade ao frio aliado à tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), sendo que a opacificação do seio maxilar é mais relacionada à origem odontogênica do que somente ao espessamento da mucosa do seio maxilar.

Os exames de imagem são ferramentas utilizadas para o diagnóstico. As radiografias panorâmicas, apesar de serem comumente utilizadas, são limitadas devido à sobreposição de estruturas anatômicas e a impossibilidade de análise transversal, enquanto a TCFC fornece imagens tridimensionais, mostrando o tamanho e a localização de lesões periapicais e a proximidade dos ápices radiculares com outras estruturas anatômicas. Em um estudo que comparou esses dois tipos de exames de imagem, encontrou-se diferenças



estatisticamente significativas na avaliação topográfica dos ápices radiculares com o assoalho do seio maxilar, sendo que a radiografia panorâmica forneceu distâncias menores e maior relação de ápices no interior do seio maxilar. Além disso, considerando as imagens de TCFC, a presença de pelo menos uma lesão apical adjacente ao seio maxilar aumentou a probabilidade de patologia do seio maxilar em 2,37 vezes. Já na radiografia panorâmica, não houve essa correlação.

Não foi encontrada diferenciação clara entre sinusite maxilar de origem odontogênica de sinusite maxilar de origem não odontogênica utilizando parâmetros qualitativos a olho nu em exames de imagem. Um estudo que avaliou características quantitativas do espessamento da mucosa do seio maxilar em tomografia computadorizada encontrou que a análise de texturas permitiu realizar essa diferenciação, no entanto, são necessários estudos que definam esses parâmetros para TCFC.

Siqueira et al. (2021), em um acompanhamento de uma série de casos, mostraram a importância do diagnóstico e tratamentos adequados para a resolução da sinusite de origem odontogênica. Em 13 casos de origem dentária, foi feito o teste de sensibilidade pulpar e periodontal e TCFC para o diagnóstico e, para o tratamento, foi realizada a intervenção endodôntica, amputação radicular, extração dentária ou manejo de trauma. No acompanhamento, todos esses casos obtiveram a resolução total ou parcial do quadro de sinusite.

## CONSIDERAÇÕES PATOLÓGICAS

Quando existe um processo inflamatório e/ou infeccioso de origem pulpar em dentes superiores posteriores, isso pode afetar a integridade do assoalho do seio maxilar e gerar alterações inflamatórias na mucosa do seio, levando ao seu espessamento. A mucosa do seio maxilar pode ser considerada normal quando não há espessamento, ou com espessamento uniforme de até 2 mm ou até 3 mm.

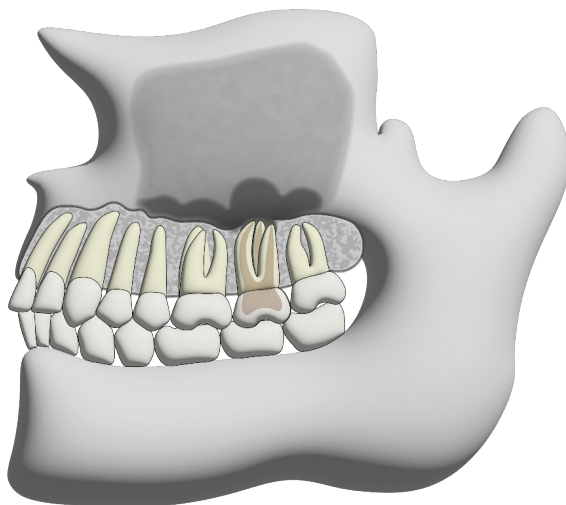


Figura 8. Representação do processo inflamatório e/ou infeccioso no seio maxilar de origem dentária.

## **Anormalidades sinusais**

O espessamento da mucosa do seio maxilar foi a anormalidade sinusal mais comumente encontrada, com prevalência variando de 36% a 58,50%. A presença de pólipos sinuais – área com densidade de tecido mole formando uma extensão adjacente ao espessamento da mucosa do seio, variou de 5,23% a 25%. A presença de pseudocisto antral – área com densidade de tecido mole e sem osso cortical, variou de 5,43% a 9,35%. E a periostite – área opaca espessa e homogênea adjacente ao osso cortical do assoalho do seio maxilar, acima de área radiolúcida associada ao ápice radicular, variou de 5,43% a 8,72%.

## **Espessamento da mucosa do seio maxilar e lesão periapical**

A prevalência de lesão periapical em pacientes que apresentavam espessamento da mucosa do seio maxilar variou de 29,2% a 64,34%, sendo que o risco de espessamento da mucosa aumentou 3,46 vezes quando o molar se encontrava próximo do assoalho do seio maxilar e possuía lesão periapical.

Os dentes mais afetados por lesão periapical foram os primeiros molares, seguidos dos primeiros pré-molares, segundos pré-molares, segundos molares e terceiros molares.

Maillet et al. (2011) verificaram que os molares superiores possuem 11 vezes mais probabilidade do que pré-molares de estarem relacionados com sinusite de origem odontogênica, sendo que o primeiro molar também é o mais frequentemente associado a alterações sinusais.

Lu et al. (2012) encontraram uma correlação positiva entre o grau de periodontite apical e o espessamento da mucosa do seio maxilar, chegando a uma prevalência de 70% em pacientes com leve e moderada periodontite apical e 100% em casos de periodontite apical severa.

Quando se avaliou dentes com infecção endodôntica primária e secundária, Garcia-Font et al. (2020) mostraram que a prevalência foi maior nos casos de infecção primária, exceto para pacientes entre 18 e 25 anos, no entanto, a prevalência aumentou com o aumento da idade para ambos os casos. Além disso, encontrou-se que o volume das lesões periapicais foi maior nos casos de infecção secundária, 9 sendo que o aumento do volume da lesão e o acometimento de duas ou mais raízes esteve relacionado positivamente com o aumento do espessamento da mucosa do seio, tanto nos casos de infecção primária quanto secundária. Isso pode estar relacionado com o aumento de bactérias e toxinas no sistema de canais radiculares em dentes com lesões maiores, aumentando a possibilidade de espessamento da mucosa.

## **Espessamento da mucosa do seio maxilar e relação anatômica**

Ao confrontar os estudos que avaliaram o espessamento da mucosa do seio maxilar com a relação anatômica dos ápices radiculares, encontrou-se que somente a proximidade do ápice radicular com o assoalho do seio maxilar não influenciou o desenvolvimento de espessamento da mucosa do seio maxilar, mas que essa proximidade influenciou quando associada a outros fatores, como presença de periodontite apical.

## **Espessamento da mucosa do seio maxilar e idade**

A prevalência de espessamento da mucosa do seio maxilar foi maior o aumento da idade. Pacientes entre 18 e 25 anos tiveram prevalência variando de 22,90% a 37,4%; enquanto pacientes de 25 a 40 anos, 23,80% a 55,70%; 40 a 60 anos, 26,40% a 81,50% e, pacientes acima de 60 anos, variando de 44,30% a 81,50%. Esse aumento na prevalência pode ser relacionado com a maior susceptibilidade a doenças dentais com o aumento da idade, uma vez que essas alterações, como perdas dentais, doença periodontal e abscesso periapical, se sobrepõem à diminuição do volume do seio maxilar com o aumento da idade.

## **Tratamento endodôntico e lesão periapical**

A presença de tratamento endodôntico, por si só, não gerou uma diferença estatisticamente significativa no grau de espessamento da mucosa do seio maxilar, o que pode estar relacionado com a qualidade do tratamento endodôntico, no número e no tamanho das lesões periapicais, no entanto, a qualidade do tratamento endodôntico mostrou ser relativa à presença de anormalidades sinusais e de lesões periapicais. A correta obturação do canal radicular, homogeneidade da obturação e o correto selamento coronário foram relacionados com maiores taxas de ausência de anormalidades sinusais, sendo 63,98%, 74,19% e 89,78%, e menores taxas de lesão periapical, sendo 68,71%, 78,78% e 89,93%, respectivamente. Além disso, foram observadas correlações entre diferentes variáveis: em casos de dentes com lesão periapical e proximidade com o assoalho do seio maxilar, a taxa de espessamento da mucosa do seio maxilar subiu para 64%, valor que pode aumentar para 69% na presença de perda óssea periodontal. Já quando há pelo menos um dente com lesão periapical, um canal tratado endodonticamente e a proximidade com o assoalho do seio maxilar, a prevalência de espessamento da mucosa aumenta para 56% e, até 62%, se houver perda óssea periodontal associada.

## CONCLUSÃO

Foi possível verificar que o primeiro pré-molar superior foi o dente mais distante do assoalho do seio maxilar e, apesar da distância dos molares ser divergente entre os estudos, o primeiro molar superior esteve mais relacionado com a presença de lesão periapical e espessamento da mucosa do seio maxilar.

Além disso, observou-se que a distância entre o ápice radicular e o assoalho do seio maxilar, por si só, não influencia no desenvolvimento de alterações sinusais, mas, sim, quando associado a fatores como presença de periodontite apical, volume da lesão periapical e qualidade do tratamento endodôntico.


É de suma importância que o profissional esteja apto a identificar corretamente a presença de sinusite maxilar de origem odontogênica e, a partir disso, elaborar um plano de tratamento eficaz. Reconhecer as características clínicas da condição - muitas vezes subestimada - possibilita seu correto manejo, elevando a probabilidade de resolução da infecção.

## REFERÊNCIAS

1. Aksoy U, Orhan K. Association between odontogenic conditions and maxillary sinus mucosal thickening: a retrospective CBCT study. *Clin Oral Investig*. 2019;23(1):123-31.
2. Nunes CA, Guedes OA, Alencar AH, Peters OA, Estrela CR, Estrela C. Evaluation of Periapical Lesions and Their Association with Maxillary Sinus Abnormalities on Cone-beam Computed Tomographic Images. *J Endod*. 2016;42(1):42-6.
3. Lu Y, Liu Z, Zhang L, Zhou X, Zheng Q, Duan X, et al. Associations between maxillary sinus mucosal thickening and apical periodontitis using cone-beam computed tomography scanning: a retrospective study. *J Endod*. 2012;38(8):1069-74.
4. Souza-Nunes LA, Verner FS, Rosado LPL, Aquino SN, Carvalho ACP, Junqueira RB. Periapical and Endodontic Status Scale for Endodontically Treated Teeth and Their Association with Maxillary Sinus Abnormalities: A Cone-beam Computed Tomographic Study. *J Endod*. 2019;45(12):1479-88.
5. de Almeida Rodrigues P, Vilhena Pinheiro V, Mendonça de Moura JD, Claydes Baia da Silva D, Mesquita Tuji F. Anatomical proximity of upper teeth and local factors associated with the thickness of the maxillary sinus membrane: a retrospective study. *Giornale Italiano di Endodonzia*. 2021;35(2).
6. Siqueira JF, Jr., Lenzi R, Hernández S, Alberdi JC, Martin G, Pessotti VP, et al. Effects of Endodontic Infections on the Maxillary Sinus: A Case Series of Treatment Outcome. *J Endod*. 2021;47(7):1166-76.
7. Craig JR, Poetker DM, Aksoy U, Allevi F, Biglioli F, Cha BY, et al. Diagnosing odontogenic sinusitis: An international multidisciplinary consensus statement. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2021;11(8):1235-48.
8. Sakir M, Ercalik Yalcinkaya S. Associations between Periapical Health of Maxillary Molars and Mucosal Thickening of Maxillary Sinuses in Cone-beam Computed Tomographic Images: A Retrospective Study. *J Endod*. 2020;46(3):397-403.

9. Garcia-Font M, Abella F, Patel S, Rodríguez M, González Sanchez JA, Duran-Sindreu F. Cone-beam Computed Tomographic Analysis to Detect the Association between Primary and Secondary Endodontic Infections and Mucosal Thickness of Maxillary Sinus. *J Endod.* 2020;46(9):1235-40.
10. Ito K, Kondo T, Andreu-Arasa VC, Li B, Hirahara N, Muraoka H, et al. Quantitative assessment of the maxillary sinusitis using computed tomography texture analysis: odontogenic vs non-odontogenic etiology. *Oral Radiol.* 2022;38(3):315-24.
11. Vidal F, Coutinho TM, Carvalho Ferreira D, Souza RC, Gonçalves LS. Odontogenic sinusitis: a comprehensive review. *Acta Odontol Scand.* 2017;75(8):623-33.
12. Kilic C, Kamburoglu K, Yuksel SP, Ozen T. An Assessment of the Relationship between the Maxillary Sinus Floor and the Maxillary Posterior Teeth Root Tips Using Dental Cone-beam Computerized Tomography. *Eur J Dent.* 2010;4(4):462-7.
13. von Arx T, Fodich I, Bornstein MM. Proximity of premolar roots to maxillary sinus: a radiographic survey using cone-beam computed tomography. *J Endod.* 2014;40(10):1541-8.
14. Tian XM, Qian L, Xin XZ, Wei B, Gong Y. An Analysis of the Proximity of Maxillary Posterior Teeth to the Maxillary Sinus Using Cone-beam Computed Tomography. *J Endod.* 2016;42(3):371-7.
15. Jun BC, Song SW, Park CS, Lee DH, Cho KJ, Cho JH. The analysis of maxillary sinus aeration according to aging process; volume assessment by 3-dimensional reconstruction by high-resolucional CT scanning. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005;132(3):429-34.
16. Maillet M, Bowles WR, McClanahan SL, John MT, Ahmad M. Cone-beam computed tomography evaluation of maxillary sinusitis. *J Endod.* 2011;37(6):753-7.
17. Terlemez A, Tassoker M, Kizilcakaya M, Gulec M. Comparison of cone-beam computed tomography and panoramic radiography in the evaluation of maxillary sinus pathology related to maxillary posterior teeth: Do apical lesions increase the risk of maxillary sinus pathology? *Imaging Sci Dent.* 2019;49(2):115-22.

# EFICÁCIA DOS INSTRUMENTOS RECIPROC E MTWO-R NA DESOBTURAÇÃO DE CANAIS RADICULARES CURVOS

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.251122527013>

*Data de aceite: 28/01/2024*

**Felipe Andretta Copelli**

**Lisa Yurie Oda**

**Renata Maria de Souza Leal**

**Antonio Batista**

**Bruno Cavalini Cavenago**

**RESUMO:** O objetivo desse estudo foi comparar a eficácia dos instrumentos Reciproc e MTwo-R com a técnica manual na remoção do material obturador. Foram utilizados 45 canais simulados curvos que foram preparados manualmente até um instrumento de diâmetro 0,45 mm e obturados com cimento Endofill pela técnica da condensação lateral. Foram determinados três grupos de acordo com a técnica utilizada para desobturação: Grupo I - Instrumentos manuais até o diâmetro 0,35 mm, Grupo II – Instrumentos rotatórios MTwo-R R1 e R2, diâmetros 0,15 e 0,25 mm com conicidade 5% e Grupo III – Instrumento Reciproc R25 de diâmetro 0,25 mm e conicidade 8%. Os canais foram radiografados com sensor digital antes e após a desobturação. As imagens foram analisadas pelo *software* Corel Draw PhotoPaint X6 quantificando o material remanescente. Os dados foram tabulados e

analisados pelo teste ANOVA ( $p < 0,05$ ). Não houve diferença na porcentagem de material remanescente entre os grupos ( $p > 0,05$ ) e nenhuma das técnicas foi eficaz para remover completamente o material obturador. Os instrumentos rotatórios MTwo-R, o instrumento reciprocante Reciproc e a técnica manual foram semelhantes na desobturação de canais radiculares simulados curvos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Retratamento, Reciproc, MTwo Retratamento

## EFFECTIVENESS OF RECIPROC AND MTWO-R INSTRUMENTS IN UNFILLING CURVED ROOT CANALS

**ABSTRACT:** This study aimed to compare the effectiveness of Reciproc and MTwoR with the manual technique in removing the filling material. Forty-five simulated curved canals were manually prepared to a size 35 and filled with Endofill sealer using a lateral compaction technique. Three groups were determined according to the technique used for removing the root filling material: Group I - Hand Instruments up to the tip 0.35 mm , Group II - Rotary instruments MTwo-R R1 and R2, tip 15 and 0.25 mm with 5% taper, and Group III - instrument Reciproc R25 tip 0.25 and 8% taper. The canals were x-rayed

using a digital sensor before and after the removal procedure. The images were analyzed using the Corel Draw PhotoPaint X6 software to quantify the remaining material. The data were tabulated and analyzed by ANOVA ( $p < 0.05$ ). There were no significant differences among the groups ( $p > 0.05$ ) and none of the techniques removed all the filling material. The MTwo-R rotatory instruments, the Reciproc instrument, and the manual instruments were similar in removing the filling from simulated curved root canals.

**KEYWORDS:** Retreatment, Reciproc files, MTwo Retreatment files.

## INTRODUÇÃO

Os índices de sucesso da terapia endodôntica podem variar de 86 a 98% (COHEN S, 2011). No entanto, diversas causas biológicas e técnicas como canais não tratados, perfurações, obturações inadequadas e/ou persistência bacteriana podem levar ao insucesso (BARLETTA et al., 2008; MASIERO; BARLETTA, 2005; MOLLO et al., 2012; SIQUEIRA, 2001; TORABINEJAD et al., 2009). Nos casos de insucesso e consequentes lesões periapicais, estão indicados como alternativas o retratamento endodôntico não cirúrgico, procedimentos cirúrgicos ou a exodontia (COHEN S, 2011).

O retratamento endodôntico não cirúrgico é o tratamento de primeira escolha para eliminar ou reduzir as infecções microbianas (FRIEDMAN; STABHOLZ, 1988). O sucesso do retratamento endodôntico depende inicialmente da completa remoção da obturação endodôntica, e essa remoção do material obturador pode ser realizada através de diversas técnicas, como instrumentação manual com limas tipo K ou Hedström, através de instrumentos aquecidos, pontas ultrassônicas, laser ou instrumentação manual com sistemas de cinemática rotatória ou reciprocante (HULSMANN; STOTZ, 1997; STABHOLZ et al., 1988; TAMSE et al., 1986; WILCOX, 1989).

Nos últimos anos, diversos estudos vêm sendo realizados avaliando a eficiência e segurança do uso de instrumentação automatizada durante o retratamento endodôntico. Esses estudos visam otimizar o tratamento, diminuir a fadiga profissional, oferecer conforto e segurança para o paciente, e tornar o tratamento mais eficaz, melhorando o prognóstico desses casos.

Com os bons resultados dos estudos que avaliam a eficiência dos instrumentos de Níquel-titânio (NiTi) como auxiliar na desobturação do canal radicular, alguns fabricantes lançaram no mercado sistemas desenvolvidos especificamente para esse fim.

Um dos conceitos é a utilização de um instrumento único especialmente desenhado para ser usado em movimento reciprocante para o tratamento e retratamento dos canais radiculares. Assim, esse estudo teve como objetivo avaliar a eficiência do sistema Reciproc (VDW, Munique, Alemanha) para desobturação de canais curvos comparando-o com um sistema rotatório específico para retratamento, o MTwo-R (VDW, Munique, Alemanha), e com a técnica clássica com instrumentos manuais.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização desse estudo, foram utilizados 45 blocos confeccionados em resina de poliéster transparente simulando canais radiculares apresentando curvatura única variando de 55 a 60 graus.

### PREPARO DOS CANAIS

Os canais foram preparados com técnica de ampliação reversa acorde Batista; Sydney (2000), sendo a medida de trabalho determinada em 1 mm aquém da saída foraminal e devidamente registrada. A substância química auxiliar foi hipoclorito de sódio a 1%, o qual foi condicionado em seringas descartáveis de 10 ml.

A exploração e esvaziamento dos canais simulados foram feitos com limas #10 e #15 C-Pilot (VDW, Munique, Alemanha) pré-curvadas, empregando movimentos oscilatórios de pequena amplitude. Para o acesso radicular, os instrumentos 35/0.08 e 40/0.10 Pré-Race (FKG Dentaire, La Chaux-de-Fonds, Switzerland) foram utilizados restringindo-se à parte reta do canal. Uma vez completada esta etapa, iniciou-se a ampliação reversa com instrumento Flexofile (Dentsply/Maillefer Instruments S.A., Ballaigues, Suíça) de diâmetro 0,40 mm, aplicando movimentos oscilatórios orientados em anticurvatura e tração oblíqua, e leve pressão apical, até o instrumento encontrar-se livre no canal simulado. A mesma sequência foi realizada para um instrumento de diâmetro 0,35 mm e 0,25 mm, que foi o instrumento que atingiu a medida de trabalho determinada. Completada a ampliação reversa, foi feita a ampliação do terço apical com dois instrumentos acima daquele que atingiu a medida de trabalho, tendo assim, como máxima lima apical, o instrumento de diâmetro 0,35 mm.

Os canais foram aspirados com pontas de aspiração Capillary Tips, (Ultradent do Brasil, Indaiatuba, Brasil) e secos com cones de papel absorvente.

A obturação endodôntica foi realizada pela técnica de condensação lateral com cones de guta percha (Dentsply, Petrópolis, Brasil) e cimento endodôntico Endofill (Dentsply, Petrópolis, Brasil).

Os blocos foram identificados com numeração de 1 a 45 e radiografados no sentido vestibulo-lingual, com Sensor Digital Kodak (Digital Kodak Dental Systems RVG 5000, Eastman Kodak Company, Rochester, EUA) e aparelho de Raios-X Xdent (Xdent Equipamentos Odontológicos, Ribeirão Preto, Brasil). O aparelho foi posicionado a uma distância de 40 cm do objeto, com tempo de exposição de 0,19 ms. Após a obturação, os blocos foram acondicionados em caixa própria e armazenados pelo período de 3 meses.

Completado este tempo, os blocos foram divididos em 3 grupos de 15 cada. Os blocos numerados de 1 a 15 constituíram o Grupo I, do 16 ao 30 o Grupo II e de 31 a 45 o Grupo III. Todos os blocos foram cobertos com fita adesiva opaca de diferentes cores para cada grupo, facilitando a sua identificação e impedindo a visualização por parte do operador do canal simulado a ser desobturado.



## RETRATAMENTO ENDODÔNTICO

A desobturação foi realizada com técnica manual no Grupo I; com o sistema automatizado de rotação contínua MTwo-R no Grupo II e com o sistema automatizado recíprocante Reciproc no Grupo III.

A desobturação dos canais simulados do Grupo I obedeceu aos seguintes passos:

- a) Para a remoção do material obturador no terço cervical, o instrumento Pré-Race #40/0.10 de aço inox, acionado com motor VDW Silver (VDW, Munique, Alemanha) com 400 rpm, foi dirigido de encontro ao material obturador, buscando tocar todas as paredes deste terço até que não se verificasse mais a presença de material obturador na entrada do canal simulado e no instrumento.
- b) Complementando a desobturação deste terço e início do terço médio, o instrumento Pré-Race #35/0.08 foi orientado a trabalhar em todas as paredes, penetrando poucos milímetros no canal simulado (2 a 3 mm) até que a presença de material obturador não pudesse ser observada na entrada do canal simulado e na parte ativa do instrumento.
- c) Uma gota de solvente (Óleo de Laranja, Citrol, Biodinâmica, Brasil) foi depositada na entrada do canal simulado. Com o auxílio de limas #10 e #15 tipo K, com suas pontas modificadas em Pontas Lu (1), foi realizada uma pequena penetração deste na massa obturadora, com movimento oscilatório de ¼ de volta à direita e esquerda limitado a uma penetração em torno de 2 mm com o intuito de abrir um caminho na massa obturadora permitindo, assim, a penetração do solvente.
- d) Completada esta etapa operatória, um instrumento #45 tipo K pré-curvado foi introduzido no canal, que estava repleto com o solvente. Foram aplicados movimentos oscilatórios com leve pressão apical e penetração em torno de 2-3 mm, realizando na sua tração, movimento de anticurvatura e oblíqua, repetido 3 vezes.
- e) Após farta irrigação com solução de hipoclorito de sódio 1% e aspiração com cânula Capillary Tip, uma nova gota de solvente foi depositada na entrada do canal simulado e com um instrumento de número menor, #40, pré-curvado, realizou os mesmos passos referentes ao instrumento #45.
- f) À medida que este avançava 1 a 2 mm, um instrumento de diâmetro imediatamente inferior era selecionado e o processo repetido, com farta irrigação de solução de hipoclorito de sódio a 1%, aspiração e renovação do solvente.
- g) Na quase totalidade dos canais simulados o instrumento #35 atingiu a medida de trabalho. Quando não, o instrumento #30 foi atingiu a medida desejada.
- h) A patência foraminal foi realizada com uma lima #10 e #15.

Para os canais simulados do Grupo II, os instrumentos MTwo-R foram associado ao instrumento Introfile (VDW, Munique, Alemanha) para a desobturação do terço cervical, acoplados ao contra-ângulo Sirona do motor elétrico VDW Silver obedecendo aos seguintes passos:

a) Com o instrumento Introfíle acoplado e identificado no visor do motor VDW Silver para uma velocidade de 280 rpm e torque de 140 gcm, iniciou-se a desobturação do terço cervical exercendo leve pressão apical de poucos milímetros, seguida de tração em anticurvatura e oblíqua, com o intuito de remover o máximo de material obturador dentro dos milímetros trabalhados.

b) Em rotação contínua a 280 rpm e torque de 30 gcm, o instrumento MTwo-R #15/.05 foi inserido no canal simulado e acionado realizando movimentos de penetração e tração de poucos milímetros a cada vez. Quando constatada quantidade de material obturador aderido às suas lâminas, o instrumento foi limpo com gaze embebida na solução irrigadora e o canal simulado submetido à farta irrigação. Assim foi realizado até que o instrumento atingisse a medida de trabalho estabelecida.

c) Completada esta etapa, o instrumento MTwo-R #25/.05 foi acoplado ao contra ângulo e utilizado seguindo os mesmos cuidados descritos anteriormente, a 280 rpm e 120gcm de torque.

d) A desobturação foi considerada completa quando este instrumento atingiu a medida de trabalho e nenhum material obturador era identificado em suas espiras. Cada par de instrumentos MTwo-R foi empregado para desobturar 3 canais simulados e descartado.

Os canais simulados do Grupo III foram desobturados utilizando o instrumento Reciproc R25 (VDW, Munique, Alemanha) acoplado ao mesmo motor na função de movimento recíprocante, obedecendo os seguintes passos:

a) A remoção do material obturador do terço cervical seguiu o mesmo procedimento da desobturação do Grupo II.

b) O instrumento Reciproc R25 foi acoplado ao contra ângulo do motor VDW, registrado na função recíprocante.

c) Seguindo as instruções do fabricante, a cinemática compreendeu movimentos de penetração e retrocesso de pequena amplitude em direção apical, repetidos 3 vezes. Quando o instrumento era removido, era limpo em gaze, e o canal fartamente irrigado com a solução de hipoclorito de sódio 1%.

d) Esta cinemática foi repetida tantas vezes quanto necessário para atingir a medida de trabalho. Ao atingir a medida de trabalho e não se verificando mais a presença de material obturador no instrumento, a desobturação era considerada completa.

Uma vez completada a desobturação, os canais simulados foram radiografados seguindo os mesmos parâmetros descritos anteriormente, e as imagens pré e pós-operatórias armazenadas e identificadas, lado a lado em um único arquivo no formato JPEG, preservando-se a resolução e propriedades das imagens.

## ANÁLISE DOS RESULTADOS

As imagens foram analisadas com o programa Corel Photo Paint X6®. Com auxílio da ferramenta Máscara de Laço, que permite definir áreas editáveis que têm forma irregular e são rodeadas por pixels de cores semelhantes, foi selecionada a área do canal que continha material obturador. Como essa ferramenta realiza a seleção de maneira automatizada e com nível de tolerância igual para todas as imagens, não há influência do operador nesse processo, mantendo padronização na quantificação do material. Uma vez selecionada a obturação, com uso da ferramenta Histograma foi determinada a quantidade de pixels presente na seleção criada, determinando-se assim a área de obturação do canal. O mesmo procedimento foi realizado nas imagens pós-operatórias (desobturação), obtendo-se o número de pixels resultantes do material obturador remanescente.

Os dados obtidos foram tabulados e submetidos a análise estatística com o teste de ANOVA e Kruskal-Wallis, as diferenças entre as porcentagens de material remanescente foram consideradas significativas quando  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Todas as amostras apresentaram material remanescente. Os valores médios de material remanescente estão expressos na tabela 1. O valor de  $p$  está expresso na tabela 2.

Grupos	n	Média	Desvio Padrão
Manual	15	0,1725	0,0891
MTwo-R	15	0,1069	0,0637
Reciproc	15	0,1487	0,0925

TABELA 1 – VALORES MÉDIOS DE MATERIAL REMANESCENTE E DESVIO PADRÃO DOS GRUPOS

Não houve diferença significativa entre os grupos ( $p > 0,05$ ).

	P valor
Manual x MTwo-R	> 0.05 (*)
Manual x Reciproc	
MTwo-R x Reciproc	

TABELA 2: RESULTADOS DA ANÁLISE ESTATÍSTICA ENTRE OS GRUPOS.

\*Não significativa.

## DISCUSSÃO

Vários trabalhos na literatura apontam que o uso de instrumentos rotatórios para desobturação de canais radiculares é uma técnica segura e eficaz (IMURA et al., 2000; KOSTI et al., 2006). Nossos resultados vão de encontro a esses trabalhos.

Quanto à metodologia dos estudos com esse propósito, diversos trabalhos utilizam dentes extraídos (BRAMANTE et al., 2010; DADRESANFAR et al., 2012; MARQUES DA SILVA et al., 2012; MOLLO et al., 2012). No entanto, nesse estudo optamos pela realização dos testes em canais simulados em resina para se obter maior padronização de comprimento, curvatura e diâmetro. Os estudos que utilizam dentes extraídos removem a coroa e selecionam dentes semelhantes em diâmetro, entretanto é sabido que as raízes frequentemente podem se apresentar ovaladas e, assim, o acúmulo de material obturador em algumas regiões pode ser maior, o que pode levar a diferentes resultados.

Os meios de avaliação nos diferentes estudos são muito variados, alguns utilizam a secção dos dentes e análise radiográfica (MOLLO et al., 2012), outros com análise de fotografias (MARQUES DA SILVA et al., 2012) microscopia óptica (BRAMANTE et al., 2010), microscopia eletrônica (RAMZI et al., 2010), microscópios óptico e eletrônico (DADRESANFAR et al., 2012) ou tomografias (YADAV et al., 2013). Os diferentes métodos de medição podem apresentar diferentes resultados. Avaliando em tomografia computadorizada de feixe cônico, Marfisi et al. (2010) não encontraram diferenças entre MTwoR, ProTaper e TF na desobturação, entretanto, ao avaliar os mesmos grupos em microscópio, foram encontrados diferentes resultados e com diferença significativa entre os grupos. No presente trabalho foram utilizadas radiografias digitais para medição do material obturador. Tal técnica pode apresentar limitações por mostrar apenas imagens bidimensionais.

O solvente foi utilizado apenas no grupo de desobturação pela técnica manual. Nos Grupos II e III, com instrumentos rotatórios e reciprocantes, optamos pela desobturação sem a utilização do solvente, já que essa pode ser uma das vantagens da realização do retratamento com uso de instrumentos de NiTi. Além disso, a Agência internacional de Pesquisa do Câncer (International Agency for Research on Cancer – IARC) classificou o clorofórmio no Grupo 2B, que significa que é provavelmente carcinogênico para humanos devido a evidências de potencial carcinogênico em animais (IARC, 1999), tal fato, associado a outros estudos que mostraram piores resultados com a associação de solvente aos instrumentos rotatórios (BRAMANTE et al., 2010; DADRESANFAR et al., 2011), levaram a essa decisão.

Assim como vários trabalhos encontraram (MARQUES DA SILVA et al., 2012; MOLLO et al., 2012; RAMZI et al., 2010; SCHIRRMMEISTER et al., 2006; TASDEMIR; ER; et al., 2008; YADAV et al., 2013; YILMAZ et al., 2011; ZUOLO et al., 2013a), esse estudo também observou que nenhuma técnica foi eficaz em remover completamente o material obturador. Tal fato era esperado para os Grupos II e III, já que os canais simulados foram preparados e obturados com diâmetro 0,35 mm, e os instrumentos utilizados para desobturação possuíam diâmetro 0,25 mm. No Grupo I foram utilizados instrumentos até o diâmetro 0,35 mm para a desobturação, mas também não houve diferença de material remanescente para esse grupo ( $p>0,05$ ). Considerando a técnica manual em canais curvos, o reparo desses dentes poderia estar comprometido, pois a utilização de instrumentos de aço inox com diâmetro 0,40 mm ou superior fica limitada nesses casos.

Dadresanfar et al. (2012) encontraram melhores resultados com MTwo-R quando comparado a ProTaper. Os autores atribuíram esse fato às características do instrumento, como pequeno diâmetro do núcleo, maior profundidade dos sulcos e grande capacidade de remoção em lascas, que promovem melhor remoção de material. Segundo o mesmo autor, devido à ponta ativa dos instrumentos MTwo-R, eles penetram mais facilmente no material obturador, e isso reduz a possibilidade de acidentes. Segundo Tasdemir et al. (2008), as lâminas afiadas conferem maior capacidade de corte, o que deve permitir que o instrumento ultrapasse a guta-percha e atinja mais facilmente o comprimento de trabalho. Yadav et al. (2013) citam também como uma vantagem o fato de o MTwo-R não ser operado em técnica coroa-ápice. Essas características do MTwo-R podem justificar os piores resultados encontrados com a associação de solventes. Devido à capacidade de MTwo-R de remover o material obturador em blocos, a adição de solvente torna a guta-percha mais viscosa, o que pode reduzir a capacidade de remoção de material pelo instrumento.

Não foi realizada a medição do tempo para desobturação, pois diversos estudos já mostraram menor tempo com a instrumentação mecanizada em relação à manual (MOLLO et al., 2012; TASDEMIR; et al., 2008; YILMAZ et al., 2011).

O instrumento Reciproc apresenta bons resultados para o tratamento de canais radiculares. Em nosso estudo, observamos que também é uma ferramenta segura e eficaz no retratamento dos canais radiculares.

## CONCLUSÕES

Baseado nos resultados desse estudo pode-se concluir que:

1. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os sistemas testados.
2. Nenhum sistema foi capaz de remover completamente todo o material obturador.

## REFERÊNCIAS

AKHAVAN, H. et al. Comparing the Efficacy of MTwo and D-RaCe Retreatment Systems in Removing Residual Gutta-Percha and Sealer in the Root Canal. **Iran Endod J**, v. 7, n. 3, p. 122-6, Summer 2012.

ALVES, F. R. et al. Quantitative molecular and culture analyses of bacterial elimination in oval-shaped root canals by a single-file instrumentation technique. **Int Endod J**, v. 45, n. 9, p. 871-7, Sep 2012.

ARIAS, A.; PEREZ-HIGUERAS, J. J.; DE LA MACORRA, J. C. Differences in cyclic fatigue resistance at apical and coronal levels of Reciproc and WaveOne new files. **J Endod**, v. 38, n. 9, p. 1244-8, Sep 2012.

BARLETTA, F. B. et al. Computed tomography assessment of three techniques for removal of filling material. **Aust Endod J**, v. 34, n. 3, p. 101-5, Dec 2008.

BARLETTA, F. B. et al. In vitro comparative analysis of 2 mechanical techniques for removing gutta-percha during retreatment. **J Can Dent Assoc**, v. 73, n. 1, p. 65, Feb 2007.

BARRIESHI-NUSAIR, K. M. Gutta-percha retreatment: effectiveness of nickeltitanium rotary instruments versus stainless steel hand files. **J Endod**, v. 28, n. 6, p. 454-6, Jun 2002.

BASMACI, F.; OZTAN, M. D.; KIYAN, M. Ex vivo evaluation of various instrumentation techniques and irrigants in reducing E. faecalis within root canals. **Int Endod J**, v. 46, n. 9, p. 823-30, Sep 2013

BRAMANTE, C. M. et al. Heat release, time required, and cleaning ability of MTwo R and ProTaper universal retreatment systems in the removal of filling material. **J Endod**, v. 36, n. 11, p. 1870-3, Nov 2010.

BURKLEIN, S.; BENTEN, S.; SCHAFFER, E. Quantitative evaluation of apically extruded debris with different single-file systems: Reciproc, F360 and OneShape versus MTwo. **Int Endod J**, Jul 6 2013a.

BURKLEIN, S. et al. Shaping ability and cleaning effectiveness of two singlefile systems in severely curved root canals of extracted teeth: Reciproc and WaveOne versus MTwo and ProTaper. **Int Endod J**, v. 45, n. 5, p. 449-61, May 2012.

BURKLEIN, S.; SCHAFFER, E. Apically extruded debris with reciprocating single-file and full-sequence rotary instrumentation systems. **J Endod**, v. 38, n. 6, p. 850-2, Jun 2012.

BURKLEIN, S.; TSOTSIS, P.; SCHAFFER, E. Incidence of dentinal defects after root canal preparation: reciprocating versus rotary instrumentation. **J Endod**, v. 39, n. 4, p. 501-4, Apr 2013.

CHEN, F.; QIAO, J. Y.; LI, X. F. [Clinical evaluation on the preparation of cured root canals with Reciproc and Pathfile rotary instruments]. **Shanghai Kou Qiang Yi Xue**, v. 22, n. 3, p. 338-41, Jun 2013.

COHEN S, H. K. **Pathways of the Pulp**. St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier, 2011.

DADRESANFAR, B. et al. Efficacy of Two Rotary NiTi Instruments in Removal of Resilon/Epiphany Obturants. **Iran Endod J**, v. 7, n. 4, p. 183-8, Fall 2012.

DAGNA, A. et al. Antibacterial efficacy of conventional and single-use Ni-Ti endodontic instruments: an in vitro microbiological evaluation. **Int J Artif Organs**, v. 35, n. 10, p. 826-31, Oct 2012.

DE-DEUS, G. et al. The ability of the Reciproc R25 instrument to reach the full root canal working length without a glide path. **Int Endod J**, v. 46, n. 10, p. 9938, Oct 2013.

FRIEDMAN, S.; STABHOLZ, A.; TAMSE, A. Endodontic retreatment--case selection and technique. 3. Retreatment techniques. **J Endod**, v. 16, n. 11, p. 543-9, Nov 1990.

GAVINI, G. et al. Resistance to flexural fatigue of Reciproc R25 files under continuous rotation and reciprocating movement. **J Endod**, v. 38, n. 5, p. 684-7, May 2012.

HULSMANN, M.; STOTZ, S. Efficacy, cleaning ability and safety of different devices for gutta-percha removal in root canal retreatment. **Int Endod J**, v. 30, n. 4, p. 227-33, Jul 1997

IMURA, N. et al. A comparison of the relative efficacies of four hand and rotary instrumentation techniques during endodontic retreatment. **Int Endod J**, v. 33, n. 4, p. 361-6, Jul 2000

KIEFNER, P.; BAN, M.; DE-DEUS, G. Is the reciprocating movement per se able to improve the cyclic fatigue resistance of instruments? **Int Endod J**, Jul 12 2013.

KIM, H. C. et al. Cyclic fatigue and torsional resistance of two new nickeltitanium instruments used in reciprocation motion: Reciproc versus WaveOne. **J Endod**, v. 38, n. 4, p. 541-4, Apr 2012.

KOCAK, S. et al. Apical Extrusion of Debris Using Self-Adjusting File, Reciprocating Single-file, and 2 Rotary Instrumentation Systems. **J Endod**, v. 39, n. 10, p. 1278-80, Oct 2013.

KOSTI, E. et al. Ex vivo study of the efficacy of H-files and rotary Ni-Ti instruments to remove gutta-percha and four types of sealer. **Int Endod J**, v. 39, n. 1, p. 48-54, Jan 2006.

LIM, Y. J. et al. Comparison of the centering ability of Wave.One and Reciproc nickel-titanium instruments in simulated curved canals. **Restor Dent Endod**, v. 38, n. 1, p. 21-5, Feb 2013.

LIU, R. et al. The incidence of root microcracks caused by 3 different single-file systems versus the ProTaper system. **J Endod**, v. 39, n. 8, p. 1054-6, Aug 2013.

LOPES, H. P. et al. Fatigue Life of Reciproc and MTwo instruments subjected to static and dynamic tests. **J Endod**, v. 39, n. 5, p. 693-6, May 2013.

LU, Y. et al. Apically extruded debris and irrigant with two Ni-Ti systems and hand files when removing root fillings: a laboratory study. **Int Endod J**, Mar 14 2013.

MACHADO, M. E. et al. Influence of reciprocating single-file and rotary instrumentation on bacterial reduction on infected root canals. **Int Endod J**, v. 46, n. 11, p. 1083-7, Nov 2013.

MARFISI, K. et al. Efficacy of three different rotary files to remove gutta-percha and Resilon from root canals. **Int Endod J**, v. 43, n. 11, p. 1022-8, Nov 2010.

MARQUES DA SILVA, B. et al. Effectiveness of ProTaper, D-RaCe, and MTwo retreatment files with and without supplementary instruments in the removal of root canal filling material. **Int Endod J**, v. 45, n. 10, p. 927-32, Oct 2012.

MASIERO, A. V.; BARLETTA, F. B. Effectiveness of different techniques for removing gutta-percha during retreatment. **Int Endod J**, v. 38, n. 1, p. 2-7, Jan 2005.

MOLLO, A. et al. Efficacy of two Ni-Ti systems and hand files for removing gutta-percha from root canals. **Int Endod J**, v. 45, n. 1, p. 1-6, Jan 2012.

PEDULLA, E. et al. Influence of continuous or reciprocating motion on cyclic fatigue resistance of 4 different nickel-titanium rotary instruments. **J Endod**, v. 39, n. 2, p. 258-61, Feb 2013.

PEDULLA, E. et al. Cyclic fatigue resistance of two reciprocating nickeltitanium instruments after immersion in sodium hypochlorite. **Int Endod J**, v. 46, n. 2, p. 155-9, Feb 2013.

PLOTINO, G. et al. Cyclic fatigue of Reciproc and WaveOne reciprocating instruments. **Int Endod J**, v. 45, n. 7, p. 614-8, Jul 2012.

RAMZI, H. et al. Efficacy of Three Different Methods in the Retreatment of Root Canals Filled with Resilon/ Epiphany SE. **Iran Endod J**, v. 5, n. 4, p. 161-6, Fall 2010.

SAE-LIM, V. et al. Effectiveness of ProFile .04 taper rotary instruments in endodontic retreatment. **J Endod**, v. 26, n. 2, p. 100-4, Feb 2000.

SIQUEIRA, J. F., JR. Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail. **Int Endod J**, v. 34, n. 1, p. 1-10, Jan 2001.

SIQUEIRA, J. F., JR. et al. Correlative bacteriologic and micro-computed tomographic analysis of mandibular molar mesial canals prepared by selfadjusting file, reciproc, and twisted file systems. **J Endod**, v. 39, n. 8, p. 1044-50, Aug 2013.

STABHOLZ, A.; FRIEDMAN, S. Endodontic retreatment--case selection and technique. Part 2: Treatment planning for retreatment. **J Endod**, v. 14, n. 12, p. 607-14, Dec 1988.

SYDNEY, G. B. et al. Retratamento: ProTaper para retratamento X técnica híbrida manual **ROBRAC**, v. 17, n. 44, p. 166-173, 2008.

TASDEMIR, T. et al. Efficacy of three rotary NiTi instruments in removing guttapercha from root canals. **Int Endod J**, v. 41, n. 3, p. 191-6, Mar 2008.

TINOCO, J. M. et al. Apical extrusion of bacteria when using reciprocating single-file and rotary multifile instrumentation systems. **Int Endod J**, Aug 21 2013.

TORABINEJAD, M. et al. Outcomes of nonsurgical retreatment and endodontic surgery: a systematic review. **J Endod**, v. 35, n. 7, p. 930-7, Jul 2009.

VALOIS, C. R. et al. Effectiveness of the ProFile.04 Taper Series 29 files in removal of gutta-percha root fillings during curved root canal retreatment. **Braz Dent J**, v. 12, n. 2, p. 95-9, 2001.

WILCOX, L. R. Endodontic retreatment: ultrasonics and chloroform as the final step in reinstrumentation. **J Endod**, v. 15, n. 3, p. 125-8, Mar 1989.

YADAV, P. et al. An in vitro CT Comparison of Gutta-Percha Removal with Two Rotary Systems and Hedstrom Files. **Iran Endod J**, v. 8, n. 2, p. 59-64, Spring 2013.

YILMAZ, Z.; KARAPINAR, S. P.; OZCELIK, B. Efficacy of rotary Ni-Ti retreatment systems in root canals filled with a new warm vertical compaction technique. **Dent Mater J**, Nov 25 2011.

ZUOLO, A. S. et al. Efficacy of reciprocating and rotary techniques for removing filling material during root canal retreatment. **Int Endod J**, Feb 12 2013a.



# ADESÃO AO TRATAMENTO DE SÍFILIS POR GESTANTES DO MUNICÍPIO DE VILHENA-RO



<https://doi.org/10.22533/at.ed.251122527014>

*Data de aceite: 29/01/2024*

### **Cássya Fonseca Santos**

Ms. em Ciências Ambientais,  
Farmacêutica, Tutora de Farmácia do  
Programa de Residência multiprofissional  
em Intensivismo e Urgência e Trauma  
pela UNINASSAU – Vilhena – RO

### **Larissa Lorrayne de Lara**

Farmacêutica, Residente de Farmácia do  
Programa de Residência multiprofissional  
em Saúde da família e comunidade pela  
UNINASSAU – Vilhena – RO

### **Lucieli Leandro Figueirol Santiago**

Farmacêutica Generalista, pela  
UNINASSAU – Vilhena – RO

### **Patricia Ramos de Almeida**

Farmacêutica Generalista, pela  
UNINASSAU – Vilhena – RO

**RESUMO:** A sífilis é uma infecção sexualmente transmissível (IST) sistêmica e que quando não tratada precocemente tem potencial para evoluir e apresentar sequelas irreversíveis em longo prazo. Portanto, a adesão ao tratamento de gestantes com resultado positivo para sífilis são um desafio constante no cotidiano de trabalho dos profissionais que atendem nas Unidades Básicas de Saúde (UBS). O objetivo deste

é avaliar a adesão ao tratamento de sífilis por gestantes do município de Vilhena-RO nos últimos anos. Efetuou-se o estudo com a utilização dos dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), alimentados por fichas de notificação compulsória, que consistem em formulários padronizados com informações sociodemográficas e clínicas de pacientes preenchidos por profissionais de saúde. Incluíram-se somente os casos de sífilis congênita em residentes de Vilhena - RO registrados no SINAN entre 2011 e 2022 que atenderam ao critério de definição de casos confirmados segundo o MS e que não fizeram o tratamento adequado. A sífilis vem destacando sua incidência nos últimos anos, principalmente devido a não adesão materna ao tratamento, assim como o fato de seus parceiros também não se tratarem. Como consequência à falta de adesão, isso repercute no aumento de casos de natimortos e abortos. Sendo assim, por ser uma doença cujo diagnóstico e tratamento são de baixo custo, faz-se necessário rever as estratégias de saúde no que se refere à promoção e prevenção de Saúde.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sífilis congênita. Sífilis gestacional. Teste treponêmico. *Treponema Pallidum*.

## ADHERENCE TO SYPHILIS TREATMENT BY PREGNANT WOMEN IN THE MUNICIPALITY OF VILHENA-RO

**ABSTRACT:** Syphilis is a systemic sexually transmitted infection (STI) that, when not treated early, has the potential to progress and present irreversible long-term sequelae. Therefore, adherence to treatment for pregnant women who test positive for syphilis is a constant challenge in the daily work of professionals working in Basic Health Units (UBS). The objective of this is to evaluate adherence to syphilis treatment by pregnant women in the city of Vilhena-RO in recent years. The study was carried out using data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN), fed by compulsory notification forms, which consist of standardized forms with sociodemographic and clinical information on patients filled out by health professionals. Only cases of congenital syphilis in residents of Vilhena - RO registered in SINAN between 2011 and 2022 who met the criteria for defining confirmed cases according to the Ministry of Health and who did not receive adequate treatment were included. Syphilis has been increasing in incidence in recent years, mainly due to maternal non-adherence to treatment, as well as the fact that their partners do not receive treatment either. As a consequence of the lack of adherence, this results in an increase in cases of stillbirths and miscarriages. Therefore, as it is a disease whose diagnosis and treatment are low cost, it is necessary to review health strategies with regard to health promotion and prevention.

**KEYWORDS:** Congenital syphilis. Gestational syphilis. Treponemal test. *Treponema Pallidum*.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, as políticas nacionais direcionadas à saúde da mulher foram incorporadas nas primeiras décadas do século XX, de forma a concentrar suas ações na função reprodutiva, no parto e no nascimento, traduzindo assim uma visão restrita sobre a mulher, com base apenas no seu papel social. A primeira política criada foi o Programa de Saúde Materno-infantil (PMI) em 1937, que tinha como objetivo proteger o binômio mãe e filho, reduzindo a morbimortalidade materna-infantil (SILVA & KREBS, 2021).

Já na década de 80, após aparições de grupos feministas que criticavam a falta de assistência às mulheres sem filhos, foi criado, em 1984, pelo governo federal o Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher (PAISM), ampliando a atenção ao gênero incluído à prevenção de câncer, doenças sexualmente transmissíveis, assistência a adolescente, climatério e anticoncepção (BRASIL, 2004). Sendo assim surge o contexto dos cuidados com gestantes, puérperas e recém-nascidos com sífilis, e a sífilis gestacional (SG) é uma doença de transmissão vertical, da mãe para o feto, que se não tratada, pode resultar em inúmeros desfechos negativos para a saúde materna e infantil (MACÊDO, *et al.*, 2020).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que um milhão de gestantes por ano, em todo o mundo, são afetadas pela sífilis, levando a mais de 300 mil mortes fetais e neonatais e colocando em risco de morte prematura mais de 200 mil crianças. No Brasil, nos últimos anos observou-se aumento constante no número de casos de sífilis em gestantes e sífilis congênita (SC) (HOLZTRATTNER, *et al.*, 2019).

A SC caracteriza-se pelo resultado da disseminação hematogênica do *Treponema Pallidum* da gestante infectada para o seu conceito por via transplacentária, podendo ocorrer em qualquer fase gestacional ou estágio clínico da doença materna (MASCHIO-LIMA, *et al.*, 2020). Entre os fatores epidemiológicos associados ao alto risco para exposição da gestante à sífilis, destacam-se: pré-natal ausente ou inadequado; gestante adolescente; uso de drogas ilícitas; múltiplos parceiros sexuais; história de doença transmitida sexualmente na gestante ou parceiro sexual; tratamento inadequado; baixo nível socioeconômico e cultural (NUNES, *et al.*, 2017).

A pesquisa é relevante porque possibilita uma abrangência da seriedade do tratamento da SG através da realização do pré-natal e de exames sorológicos, rastreando e diagnosticando para a prevenção desse agravo nas gestantes (OZELAME JEEP, *et al.*, 2020).

Sendo assim o objetivo deste é avaliar a adesão ao tratamento de sífilis por gestantes do município de Vilhena-RO nos últimos anos.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo misto, descritivo, realizado no município de Vilhena no Estado de Rondônia, a 703 km da capital Porto Velho, está localizada na porção sul-leste do estado, na microrregião de Vilhena e na mesorregião do Leste Rondoniense (Figura 1.). É cidade polo regional da região Cone Sul, que é formada por 07 municípios, Cabixi, Cerejeiras, Chupinguaia, Colorado do Oeste, Corumbiara, Pimenteiras do Oeste e Vilhena. No PDR regional, Vilhena é referência em média e alta Complexidade para esses municípios, de acordo com as pactuações estabelecidas entre os gestores e estado.

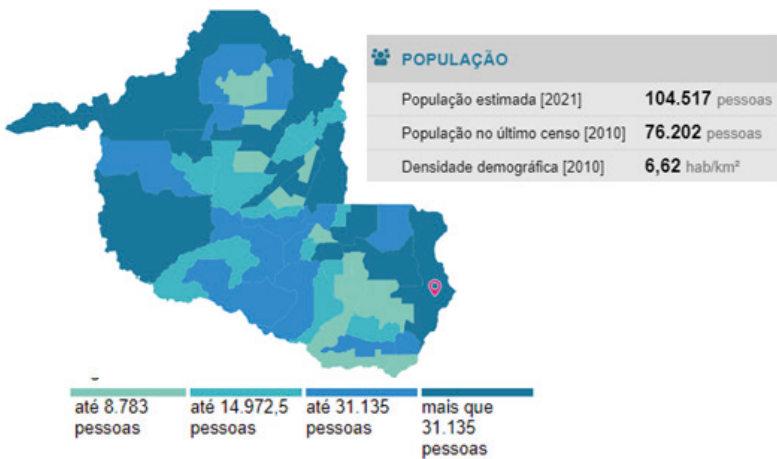


Figura 1. Mapa do município de Vilhena (RO), Brasil.

Fonte: Adaptado, <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/vilhena/panorama>

Efetuuou-se o estudo com a utilização dos dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), alimentados por fichas de notificação compulsória, que consistem em formulários padronizados com informações sociodemográficas e clínicas de pacientes preenchidos por profissionais de saúde. Incluíram-se somente os casos de sífilis congênita em residentes de Vilhena - RO registrados no SINAN entre 2011 e 2022 que atenderam ao critério de definição de casos confirmados segundo o MS e que não fizeram o tratamento adequado (considerou-se como adequado somente o tratamento com penicilina ou com dose, período e via apropriados conforme orienta o MS). Excluíram-se os casos duplicados e identificados a partir da análise do SINAN.

A coleta de dados foi realizada em março de 2023 a partir do banco de dados DATASUS, que contém as informações compiladas dos indicadores de inconsistências de sífilis nos municípios brasileiros. As variáveis investigadas foram número de casos de sífilis congênita notificados ano a ano, idade, escolaridade, realização do pré-natal e do tratamento das gestantes cujos recém-nascidos tiveram diagnóstico de sífilis congênita e a realização do tratamento de seus parceiros.

Ainda foi realizada uma revisão da literatura, a qual se constitui em uma síntese de estudos primários, incluindo uma busca de dados abrangente, com utilização de critérios de seleção explícitos e rigorosos, metodologia clara e sistematizada, bem como, uso de critérios uniformes de avaliação (LOPES & FRANCOLI 2008).

As buscas foram realizadas nas bases da *Scientific Electronic Library On line* (SciELO), Google acadêmico, via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), propondo encontrar estudos que abordassem o tema.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No sistema do MS possui os dados sobre sífilis que podem ser extraídos pelo Estado e município, sendo assim segue abaixo a tabela 1, que destaca que houve entre os anos de 2011-2022, 543 casos de sífilis adquirida com as respectivas taxas de detecção.

Sífilis Adquirida	Total	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Casos	543	2	3	16	10	3	10	5	70	82	85	149	108
Taxa de detecção*	-	2,5	3,6	18,8	11,4	3,3	10,8	5,3	71,8	82,1	83,2	142,6	-

Tabela 1 - Casos e taxa de detecção (por 100.000 habitantes) de sífilis adquirida por ano de diagnóstico. Brasil, 2011-2022.

\* Foi calculada pelo número de casos notificados por ano dividido pelo número de nascidos vivos do mesmo ano/local e multiplicado por 1.000.

FONTE: MS/SVSA/Departamento de HIV/Aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. NOTAS: (1) Dados até 30/06/2022; (2) Dados preliminares para os últimos 5 anos.

Para o diagnóstico laboratorial da sífilis pode-se utilizar os testes treponêmicos e os não treponêmicos. Sua importância no diagnóstico pois utilizam o *T. pallidum* como antígeno e detectam anticorpos IgG e IgM sem distinção de classes. Positivam mais precocemente que os testes não treponêmicos, porém, mantêm-se positivos por toda a vida em 85% dos pacientes tratados, não podendo ser utilizados para o controle de cura, as diferentes fases de evolução da sífilis (SIGNORINI, 2018).

Embora os métodos para o diagnóstico laboratorial e o rastreamento pré-natal estejam amplamente disponíveis e o tratamento seja simples, a sífilis gestacional continua sendo um problema global, com uma taxa significativa de mortes de recém-nascidos (RIBEIRO, *et al.* 2023).

Os testes não treponêmicos são utilizados para um melhor diagnóstico detectam anticorpos não treponêmicos, anteriormente chamados de anticardiolipínicos, reaginicos ou lipoídicos G. Esses anticorpos não são específicos para *Treponema pallidum*, porém estão presentes na sífilis. Os testes não treponêmicos podem ser:

- Qualitativos: rotineiramente são utilizados como testes de triagem para determinar se uma amostra é reagente ou não.
- Quantitativos: são utilizados para determinar o título dos anticorpos presentes nas amostras que tiveram resultado reagente no teste qualitativo e também para o monitoramento da resposta ao tratamento (SIGNORINI, 2018).

Os homens apresentaram mais infecção por sífilis que as mulheres e essa diferença é estatisticamente significativa, conforme expressa a tabela 2 sobre os casos de sífilis por sexo, onde o sexo masculino é majoritário, por isso a adesão do tratamento do parceiro sexual é de suma importância para que não ocorra a infecção por reincidência.

Sífilis Adquirida	Total	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Homens	311	2	3	12	8	2	7	3	46	47	52	74	55
Mulheres	232	-	-	4	2	1	3	2	24	35	33	75	53

Tabela 2. - Casos de sífilis adquirida por sexo e ano de diagnóstico. Brasil, 2011-2022.

FONTE: MS/SVSA/Departamento de HIV/Aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. NOTAS: (1) Dados até 30/06/2022; (2) Dados preliminares para os últimos 5 anos.

Apesar da ampla cobertura do pré-natal, não se pressupõe que a assistência recebida seja total, como visualizado no presente estudo, conforme apresentado na tabela 3.

Sífilis em Gestantes	Total	2005 - 2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Casos</b>	292	12	4	3	6	14	15	30	29	25	54	64	36
<b>Taxa de detecção</b>	-	-	2,4	4,3	9,9	9,8	21	19,8	16,1	34	41,2	23,2	-

Tabela 3 - Casos e taxa de detecção (por 1.000 nascidos vivos) de gestantes com sífilis por ano de diagnóstico. Brasil, 2005-2021

\* Foi calculada pelo número de casos notificados por ano dividido pelo número de nascidos vivos do mesmo ano/local e multiplicado por 1.000.

FONTE: MS/SVSA/Departamento de HIV/Aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. NOTAS: (1) Dados até 30/06/2022; (2) Dados preliminares para os últimos 5 anos.

A sífilis é uma Infecção Sexualmente Transmissível (IST) curável e exclusiva do ser humano, causada pela bactéria *Treponema pallidum*. A infecção por sífilis pode colocar em risco não apenas a saúde do adulto, como também pode ser transmitida para o bebê durante a gestação (SILVA, et al., 2022).

A contaminação pode ocorrer de várias formas, durante o sexo sem proteção com pessoa infectada, por transfusão de sangue contaminado ou da mãe infectada para o bebê durante a gestação ou o parto, porém na maioria das vezes ocorre após o contato sexual desprotegido com indivíduo contaminado e via vertical transplacentária, onde a mãe infectada contamina o feto (CERDA, et al., 2015).

É importante que as mulheres grávidas realizem o pré-natal regularmente para detectar a sífilis o mais cedo possível. O tratamento deve ser iniciado o quanto antes para evitar a transmissão da doença para o feto. Além disso, é fundamental que os parceiros sexuais das gestantes também sejam testados e tratados para evitar novas infecções (OLIVEIRA, et al., 2021).

A prevenção é a melhor forma de evitar a sífilis gestacional. O uso de preservativos em todas as relações sexuais pode evitar a transmissão da doença. Além disso, é importante que todos os parceiros sexuais sejam testados regularmente para as DSTs, incluindo a sífilis. Ao detectar a doença precocemente é possível iniciar o tratamento e prevenir as complicações graves que afetam a saúde do bebê (TEIXEIRA, et al., 2022).

Observaram-se falhas no diagnóstico e tratamento da infecção da sífilis gestacional, pode-se observar que as notificações não são realizadas na sua totalidade, a tabela 4 apresenta o número de caso de gestantes com sífilis e seu esquema de tratamento.

Esquema de Tratamento	2018	2019	2020	2021
<b>Penicilina</b>	28	23	52	64
<b>Outro Esquema</b>	1	2	1	-
<b>Não realizado</b>	-	-	-	-
<b>Ignorado</b>	-	-	1	-

Tabela 4 - Casos de gestantes com sífilis segundo esquema de tratamento por ano de diagnóstico. Brasil, 2018 -2021

FONTE: MS/SVSA/Departamento de HIV/Aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. NOTAS: (1) Dados até 30/06/2022; (2) Dados preliminares para os últimos 5 anos.

O tratamento deve ser iniciado de imediato, mesmo em gestante assintomática, atualmente, recomenda-se iniciar a investigação por um teste treponêmico (TT), como o teste rápido ou a quimioluminescência, confirmando com teste não treponêmico (TNT), a exemplo do *Venereal Disease Research Laboratory* (VDRL). Atestando-se que os dois testes sejam reagentes, o diagnóstico de sífilis é confirmado, sendo imperativo a análise criteriosa dos dados clínicos, exames laboratoriais, histórico de infecções anteriores e investigação de exposição recente (BRASIL, 2020).

O esquema de tratamento irá depender da fase da doença em que se encontra a gestante. A investigação de neurosífilis por meio de punção lombar (líquórica) está indicada também para gestantes em falha terapêutica, quando não houver exposição sexual no período que justifique reinfecção. A benzilpenicilina benzatina é o único medicamento que efetivamente trata a gestante com sífilis e o feto, visto que atravessa a barreira transplacentária (Figura 2). A administração da penicilina pode ser realizada em serviços de saúde privados ou públicos, inclusive nas unidades de atenção primária à saúde, por médicos, enfermeiros ou farmacêuticos (ARAUJO, et al., 2021).

Os dados sobre a sífilis congênita apresentada na tabela 5 demonstra claramente que o sistema de notificação ficou sem ser efetuado, pois nos anos de 2020 e 2021 nenhum caso foi colocado no sistema e sabemos que houve caso devido ter sido vinculado as mídias sociais.

Sífilis congênita em menores de um ano	Total	1998 - 2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Casos	20	6	1	1	1	3	-	5	1	1	-	-	1
Taxa de detecção	-	-	0,8	0,7	0,7	2	-	3,4	0,6	0,6	-	-	-

Tabela 5 - Casos de sífilis congênita em menores de um ano de idade e taxa de incidência (por 1.000 nascidos vivos) por ano de diagnóstico. Brasil, 1998-2022.

\* Foi calculada pelo número de casos notificados por ano dividido pelo número de nascidos vivos do mesmo ano/local e multiplicado por 1.000.

FONTE: MS/SVSA/Departamento de HIV/Aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. NOTAS: (1) Dados até 30/06/2022; (2) Dados preliminares para os últimos 5 anos.

Os temas sífilis congênita e criança exposta à sífilis compõem o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis, publicado pelo Ministério da Saúde do Brasil em 2020, tal documento foi elaborado com base em evidências científicas e validado em discussões com especialistas e apresenta orientações para o manejo clínico da sífilis em gestantes e da sífilis congênita, enfatizando a prevenção da transmissão vertical do *Treponema pallidum*. Nele estão contemplados aspectos epidemiológicos e clínicos desses agravos, bem como recomendações aos gestores no manejo programático e operacional da sífilis. Também se incluem orientações para os profissionais de saúde na triagem, diagnóstico e tratamento das pessoas com infecções sexualmente transmissíveis e suas parcerias sexuais, além de estratégias para ações de vigilância, prevenção e controle da doença (DOMINGUES, et al., 2021).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil e no mundo, a sífilis persiste como um entrave de saúde pública enfrentado pelo Ministério da Saúde (MS), sendo responsável por altos índices de agravos tanto maternos assim como morbimortalidade fetal e neonatal.

A sífilis vem destacando sua incidência nos últimos anos, principalmente devido a não adesão materna ao tratamento, assim como o fato de seus parceiros também não se tratarem. Como consequência à falta de adesão, isso repercute no aumento de casos de natimortos e abortos.

Sendo assim, por ser uma doença cujo diagnóstico e tratamento são de baixo custo, faz-se necessário rever as estratégias de saúde no que se refere à promoção e prevenção de Saúde, sendo que promoção da saúde é uma das estratégias de produção de saúde, ou seja, como um modo de pensar e de operar articulado às demais políticas e tecnologias desenvolvidas no sistema de saúde brasileiro, e contribui na construção de ações que possibilitam responder às necessidades sociais em saúde.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, Maria Alix Leite et al. Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: abordagem às pessoas com vida sexual ativa. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, 2021. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/biblio-1154168>. Acesso em: 10 de maio de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Atenção a Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Técnica de Saúde da Mulher. Política Nacional de atenção Integral a Saúde da mulher. 2004a. Disponível em: <https://drive.google.com/drive/mydrive?ogsrc=32>. Acesso em: 10 de maio de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2020, 250 p. Disponível em: [https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/08/pcdt\\_ist\\_final\\_revisado\\_020420.pdf](https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/08/pcdt_ist_final_revisado_020420.pdf) Acesso em: 10 de maio de 2023.

CERDA, R; PEREZ, F; DOMINGUES, R. M. S. M; LUZ, P. M; GRINSZTEJN, B; VELOSO, V. G, et al. Prenatal Transmission of Syphilis and Human Immunodeficiency Virus in Brazil: Achieving Regional Targets for Elimination. **Open Forum Infect Dis.** 2015 Apr;2(2):073. Disponível em: <https://academic.oup.com/ofid/article/2/2/ofv073/1414258>. Acesso em: 10 de maio de 2023.

COSTA, Camila Chaves da et al. Sífilis congênita no Ceará: análise epidemiológica de uma década. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 47, p. 152-159, 2013. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/23515815>. Acesso em: 15 de maio de 2023.

DIRETRIZES, E. Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST). 2022. Disponível em: [https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/08/pcdt\\_ist\\_final\\_revisado\\_020420.pdf](https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/08/pcdt_ist_final_revisado_020420.pdf). Acesso em: 15 de maio de 2023.

DOMINGUES, Carmen Sílvia Bruniera et al. Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: sífilis congênita e criança exposta à sífilis. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, 2021. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/e/biblio-1154159> . Acesso em: 12 de maio de 2023.



HOLZTRATTNER, Jéssica Strube et al. Sífilis congênita: realização do pré-natal e tratamento da gestante e de seu parceiro. **Cogitare enfermagem**, v. 24, 2019. Disponível em: <https://biblat.unam.mx/es/revista/cogitare-enfermagem/articulo/sifilis-congenita-realizacao-do-pre-natal-e-tratamento-da-gestante-e-de-seu-parceiro>. Acesso em: 12 de maio de 2023.

LEAL, Maria do Carmo et al. Assistência pré-natal na rede pública do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, p. 08, 2020. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/39913>. Acesso em: 15 de maio de 2023.

LOPES, A. L. M.; FRACOLLI L. A. Revisão sistemática de literatura e metassíntese qualitativa: considerações sobre sua aplicação na pesquisa em enfermagem. **Texto Contexto Enferm**. 2008; 17(4):771-8. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/a076/a6f170f2e2a4ae752a53f44383470e8f4c01.pdf>

MACÊDO, Vilma Costa de et al. Sífilis na gestação: barreiras na assistência pré-natal para o controle da transmissão vertical. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 28, p. 518-528, 2020. Disponível em: <https://www.sidalcn.net/search/Record/oai:scielo:S1414-462X2020000400518/Description>. Acesso em: 11 de maio de 2023.

MASCHIO-LIMA, Taiza et al. Perfil epidemiológico de pacientes com sífilis congênita e gestacional em um município do Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 19, p. 865-872, 2020. Disponível em: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/20203104258> Acesso em: 11 de maio de 2023.

NUNES, Jacqueline Targino et al. SÍFILIS NA GESTAÇÃO: PERSPECTIVAS E CONDUTAS DO ENFERMEIRO. **Revista de Enfermagem UFPE/Revista de Enfermagem UFPE**, v. 11, n. 12 de 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/biblio-1031960>. Acesso em: 11 de maio de 2023.

OLIVEIRA, Daniela Rosa de et al. Atuação do enfermeiro na prevenção da sífilis congênita por meio do quadrilátero de formação em saúde: ensino, atenção, gestão e controle social. 2021. **Texto & Contexto Enfermagem**, Disponível em: [https://web.archive.org/web/20240210173718id\\_/https://www.scielo.br/j/tce/a/bxh4Tg3NQpG66KyC8Gy3c4q/?lang=pt&format=pdf](https://web.archive.org/web/20240210173718id_/https://www.scielo.br/j/tce/a/bxh4Tg3NQpG66KyC8Gy3c4q/?lang=pt&format=pdf). Acesso em: 11 de maio de 2023.

OZELAME JEEP, et al. Vulnerabilidade à sífilis gestacional e congênita: uma análise de 11 anos. **Rev. enfermagem**. UERJ, 2020; 28(1): 6-12. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/01/1145487/vulnerabilidade-a-sifilis-gestacional-pt.pdf>. Acesso em: 11 de maio de 2023.

RIBEIRO, Daiane Antonia Pinheiro Cechinel Galli; DOS SANTOS MORAIS, Meline Oliveira. A IMPORTÂNCIA DO EXAME DE SÍFILIS NO PRÉ-NATAL. **Inova Saúde**, v. 13, n. 2, p. 119-127, 2023. Disponível em: <https://www.periodicos.unesc.net/ojs/index.php/Inovasaude/article/view/6067>. Acesso em: 21 de maio de 2023.

SIGNORINI, Mônica Teixeira. Prevalência da sífilis adquirida e o estudo de desempenho de um teste diagnóstico da sífilis, criado a partir de seus fatores determinantes, em uma coorte ambulatorial de HIV de uma clínica privada na cidade do Rio de Janeiro. 2018. **UNIRIO**. Disponível em: <http://www.repositorio-bc.unirio.br:8080/xmlui/bitstream/handle/unirio/12648/MonicaTeixeira%20Signorini.pdf?sequence=1>. Acesso em: 21 de maio de 2023.

SILVA, Dilcilene Santos; DE FREITAS, Jaqueline Gleice Aparecida; NIELSON, Sylvia E. de O. ESTUDO DA INCIDÊNCIA DA SÍFILIS NO ESTADO DE GOIÁS E NO BRASIL ENTRE OS ANOS DE 2010 A 2018. **REVISTA DE TRABALHOS ACADÊMICOS-UNIVERSO-GOIÂNIA**, v. 1, n. 7, 2022.

SILVA, Marcela Rosa da; KREBS, Vanine Arieta. Uma análise sobre a saúde da mulher no período puerperal. **Brazilian journal of health review**. Curitiba. Vol. 4, no. 1 (Jan./Feb. 2021), p. 611-620, 2021. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/225140>. Acesso em: 21 de maio de 2023.

TEIXEIRA, Jonatas Gomes; DE PASSOS, Sandra Godoi. O papel do enfermeiro durante o pré-natal na orientação à gestante com sífilis. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 5, n. 10, p. 135-146, 2022. Disponível em: <http://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/352>. Acesso em: 21 de maio de 2023.

# UMA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE O RISCO DE MIOCARDITE APÓS VACINAÇÃO CONTRA A COVID-19 EM ADULTOS



<https://doi.org/10.22533/at.ed.251122527015>

Data de aceite: 03/02/2024

**Gabriela Ferreira Barbosa**

Discente da Universidade de Vassouras-  
Vassouras RJ

**Fernanda Celente Amorim**

Discente da Universidade de Vassouras-  
Vassouras RJ

**Filipe de Oliveira Lopes Rêgo**

Docente da Universidade de Vassouras-  
Vassouras RJ

**RESUMO: Objetivo:** Examinar a relação de miocardite após a vacinação contra a COVID-19 em adultos, com concluí a frequência, gravidade e manejo da condição associada às vacinas mRNA. **Métodos:** Foi realizada uma revisão bibliográfica utilizando as bases de dados PubMed e Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde, empregando os descritores “Risk”, “Myocarditis”, “Vaccines” e “COVID-19”. Foram selecionados 30 artigos relevantes que investigaram a relação entre a vacinação contra a COVID-19 e a miocardite. **Resultados:** A revisão revelou que a miocardite pós-vacinação é rara e geralmente leve, com maior incidência observada em homens jovens após a segunda dose das vacinas mRNA. A maioria dos casos é tratável e a recuperação é rápida. Comparado ao

risco de miocardite associada à infecção por COVID-19, que é mais severa e com piores desfechos, o risco pós-vacinação é significativamente menor. **Considerações Finais:** Os achados destacam que, apesar do pequeno risco de miocardite associado às vacinas mRNA, os benefícios da vacinação superam os riscos, particularmente na prevenção de complicações graves da COVID-19. A análise reforça a importância da vacinação como uma estratégia eficaz de saúde pública e sugere a necessidade de monitoramento contínuo e possíveis ajustes nas recomendações de vacinação para garantir a máxima segurança.

**PALAVRAS-CHAVE:** Risco; Miocardite; Vacinas; COVID-19.

## A LITERATURE REVIEW ON THE RISK OF MYOCARDITIS FOLLOWING COVID-19 VACCINATION IN ADULTS

**ABSTRACT: Objective:** Examine the relationship of myocarditis after COVID-19 vaccination in adults, with conclusion the frequency, severity and management of the condition associated with mRNA vaccines.

**Methods:** A literature review was conducted using PubMed and the Regional Portal of the Virtual Health Library of the Ministry of Health, employing descriptors such as “Risk,” “Myocarditis,” “Vaccines,” and “COVID-19.” Thirty relevant articles were

selected that investigated the relationship between COVID-19 vaccination and myocarditis. **Results:** The review revealed that post-vaccination myocarditis is rare and generally mild, with a higher incidence observed in young men after the second dose of mRNA vaccines. Most cases are treatable and recovery is rapid. Compared to the risk of myocarditis associated with COVID-19 infection, which is more severe and has worse outcomes, the post-vaccination risk is significantly lower. **Final Considerations:** The findings highlight that, despite the small risk of myocarditis associated with mRNA vaccines, the benefits of vaccination outweigh the risks, particularly in preventing severe COVID-19 complications. The analysis reinforces the importance of vaccination as an effective public health strategy and suggests the need for continuous monitoring and possible adjustments to vaccination recommendations to ensure maximum safety.

**KEYWORDS:** Risk; Myocarditis; Vaccines; COVID-19.

## UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA SOBRE EL RIESGO DE MIOCARDITIS DESPUÉS DE LA VACUNACIÓN CONTRA LA COVID-19 EN ADULTOS

**RESUMEN: Objetivo:** Examinar la relación de la miocarditis después de la vacunación contra COVID-19 en adultos, con la conclusión de que la frecuencia, la gravedad y el manejo de la afección se asocian con las vacunas de ARNm. **Métodos:** Se realizó una revisión bibliográfica utilizando las bases de datos PubMed y el Portal Regional de la Biblioteca Virtual en Salud del Ministerio de Salud, empleando los descriptores “Riesgo”, “Miocarditis”, “Vacunas” y “COVID-19”. Se seleccionaron 30 artículos relevantes que investigaron la relación entre la vacunación contra la COVID-19 y la miocarditis. **Resultados:** La revisión reveló que la miocarditis post-vacunación es rara y generalmente leve, con una mayor incidencia observada en hombres jóvenes después de la segunda dosis de las vacunas de ARNm. La mayoría de los casos son tratables y la recuperación es rápida. En comparación con el riesgo de miocarditis asociada a la infección por COVID-19, que es más severa y tiene peores resultados, el riesgo post-vacunación es significativamente menor. **Consideraciones Finales:** Los hallazgos destacan que, a pesar del pequeño riesgo de miocarditis asociado con las vacunas de ARNm, los beneficios de la vacunación superan los riesgos, particularmente en la prevención de complicaciones graves de la COVID-19. El análisis refuerza la importancia de la vacunación como una estrategia eficaz de salud pública y sugiere la necesidad de monitoreo continuo y posibles ajustes en las recomendaciones de vacunación para garantizar la máxima seguridad. **PALABRAS-CLAVE:** Riesgo; Miocarditis; Vacunas; COVID-19.

## INTRODUÇÃO

A miocardite, caracterizada pela inflamação do músculo cardíaco, é uma condição rara, mas potencialmente grave, que pode levar a complicações cardiovasculares significativas. Ela pode ser desencadeada por diversas causas, incluindo infecções virais, doenças autoimunes e exposições tóxicas. Entre as infecções virais, o SARS-CoV-2, o vírus causador da COVID-19, demonstrou ser um fator de risco para a miocardite, associando-se a uma incidência mais alta dessa condição em comparação com outros patógenos virais (URBAN, et al., 2022; NAZAR et al., 2024).

A vacinação contra a COVID-19 foi uma ferramenta crucial no combate à pandemia, com vacinas baseadas em mRNA, como a mRNA-1273 (Moderna) e a BNT162b2 (Pfizer-BioNTech), desempenhando um papel central na prevenção da infecção e suas complicações graves. No entanto, surgiram preocupações sobre os efeitos adversos das vacinas, incluindo o risco potencial de miocardite. Estudos iniciais indicaram que a miocardite pode ocorrer após a vacinação, especialmente após a administração da segunda dose das vacinas mRNA, sendo mais comum em homens jovens (MUNJAL, et al., 2023; OSTER, et al., 2022).

Embora a ocorrência de miocardite após a vacinação seja uma preocupação, a maioria dos estudos mostra que o risco associado à vacinação é consideravelmente menor do que o risco de miocardite associada à infecção por COVID-19. A infecção por SARS-CoV-2 é conhecida por causar miocardite em uma proporção significativa de pacientes, com implicações graves para a saúde cardiovascular (SHAHID, et al., 2023; ELIZALDE, et al., 2024). Além disso, as vacinas mRNA têm demonstrado ser altamente eficazes na prevenção de infecções e casos graves de COVID-19, o que contribui para um perfil de risco-benefício favorável em comparação com o risco de miocardite associado à infecção.

A relação entre a vacinação contra a COVID-19 e o risco de miocardite é complexa e requer uma análise detalhada. Embora a incidência de miocardite pós-vacinação seja baixa em comparação com a miocardite associada à infecção por SARS-CoV-2, é importante avaliar o risco relativo e os benefícios da vacinação.

Diversos estudos têm abordado esse risco, mostrando que, apesar de um aumento na taxa de miocardite após a vacinação com mRNA, os casos são geralmente leves e tratáveis, e os benefícios da vacinação superam amplamente os riscos (HROMÍČ-JAHJEFENDÍČ, et al., 2023; CHEN, et al., 2024).

O objetivo deste trabalho é investigar o risco de miocardite após a vacinação contra a COVID-19 em adultos, revisando a literatura disponível para fornecer uma visão abrangente sobre a frequência, gravidade e manejo da miocardite associada à vacinação. Esta revisão busca esclarecer a relação entre as vacinas COVID-19 e a miocardite, considerando a importância de entender os riscos no contexto de saúde pública.

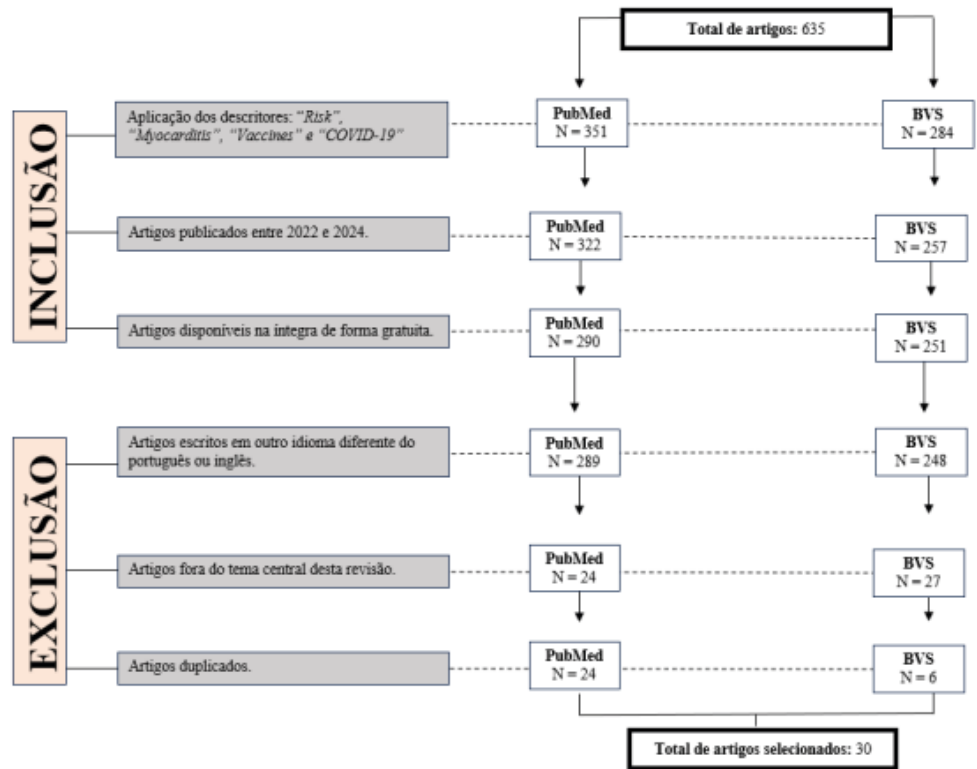
## MÉTODOS

A metodologia deste trabalho consiste em uma revisão integrativa de literatura. Para tal, foram utilizadas as bases de dados National Library of Medicine (PubMed) e o Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) do Ministério da Saúde (MS). As palavras-chave foram selecionadas cuidadosamente antes da busca dos artigos para representar o tema de interesse. Com isso, decidiu-se pelo uso dos seguintes descritores: “Risk”, “Myocarditis”, “Vaccines” e “COVID-19”, combinados pelo operador booleano “and”. Os descritores foram utilizados exclusivamente em inglês.

Nas duas plataformas de busca (PubMed e BVS), foram incluídos todos os artigos originais publicados entre 2022 e 2024, disponíveis na íntegra de forma gratuita, o período selecionado foi escolhido por ser após o período de vacinação em massa (2021), sendo possível avaliar os efeitos colaterais com mais propriedade do que os estudos anteriores a 2022. Por fim, os critérios de exclusão adotados foram artigos escritos em idiomas diferentes do português ou inglês, artigos que não abordassem o tema central desta revisão de literatura e artigos duplicados nas bases de dados selecionadas.

## RESULTADOS

A busca resultou em um total de 635 artigos sobre a miocardite associada a COVID-19. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 30 artigos, sendo 24 da base de dados PubMed e 6 do Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), conforme mostra a **Figura 1**.



**Figura 1** - Fluxograma de identificação e seleção dos artigos selecionados nas bases de dados PubMed e Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) do Ministério da Saúde

**Fonte:** Barbosa GF, Amorim FC, Rêgo FOL

No **Quadro 1** podemos ver as principais considerações dos 30 estudos selecionados e, na sequência, serão apresentadas as principais considerações observadas após as buscas e análises.

Nº	Autor e Ano	Principais conclusões
1	PATONE M, et al., 2021	Miocardite é mais comum após a primeira dose das vacinas ChAdOx1 e BNT162b2, e após qualquer dose da mRNA-1273. O risco é elevado após infecção por SARS-CoV-2, especialmente em pessoas com menos de 40 anos.
2	PATONE M, et al., 2022	Miocardite é mais comum após infecção por SARS-CoV-2 do que após vacinação. Jovens homens têm risco aumentado de miocardite após a segunda dose da mRNA-1273, mas a vacinação ainda é considerada segura em comparação com a infecção.
3	MUNJAL JS, et al., 2023	Miocardite e pericardite são raras e mais comuns em jovens do sexo masculino após a segunda dose da vacina mRNA. O tratamento com fármacos geralmente é eficaz e a maioria dos pacientes se recupera em uma semana.
4	OSTER ME, et al., 2022	Miocardite após vacinação com mRNA é mais frequente em homens jovens e adolescentes, com taxas mais altas após a segunda dose. A maioria dos casos é leve e resolve com tratamento padrão com fármacos.
5	HROMIĆ-JAHJEFEN-DIĆ A, et al., 2023	A taxa de miocardite após vacinação é baixa comparada com a infecção por SARS-CoV-2. A incidência é maior após a segunda dose de mRNA, especialmente em homens jovens.
6	ROUT A, et al., 2022	Miocardite associada à vacina é rara e geralmente leve em comparação com miocardite viral grave. O tratamento inclui cuidados de suporte e recomenda-se evitar exercícios extenuantes durante a recuperação.
7	MARSCHNER CA, et al., 2022	Miocardite pós-vacinação é rara e geralmente leve, afetando mais jovens do sexo masculino. A maioria dos casos melhora rapidamente com tratamento padrão, mas a necessidade de acompanhamento a longo prazo está em investigação.
8	MOLINA-RAMOS AI, et al., 2022	Miocardite relacionada à vacinação é menos comum do que após infecção por SARS-CoV-2. Apesar dos riscos, a vacinação tem benefícios para a saúde pública.
9	SAADI SM; BOSSEI AA; ALSULIMANI LK, 2022	Casos de miocardite após vacinação com mRNA aumentaram, mas são geralmente leves e tratáveis. O diagnóstico precoce e o tratamento são essenciais para evitar complicações.
10	POWER JR; KEYT LK; ADLER ED, 2022	Miocardite após vacinação com mRNA é rara, afetando principalmente homens jovens. Embora os casos sejam geralmente leves, é importante que mais estudos avaliem os riscos em relação aos benefícios da vacinação.
11	KLAMER TA; LINS-CHOTEN M; ASSELBERGS FW, 2022	Miocardite após vacinação é rara e afeta mais jovens do sexo masculino, principalmente após a segunda dose. Os benefícios da vacinação superam amplamente os riscos dessa condição.
12	KARLSTAD O, et al., 2022	Miocardite e pericardite após vacinação por mRNA são raras, principalmente em jovens. Os riscos devem ser balanceados com os benefícios da vacinação.
13	URBAN S, et al., 2022	Miocardite associada ao COVID-19 afeta cerca de 30% dos infectados e está ligada a um prognóstico pior. Profissionais de saúde devem reconhecer os sinais clínicos dessa complicação para fornecer o tratamento adequado.
14	DORAJOO SR, et al., 2023	O estudo realizado em Cingapura encontrou riscos elevados de miocardite e pericardite após vacinação com mRNA, sendo a ocorrência mais comum em homens jovens e após doses de reforço.
15	YOGURTCU ON, et al., 2023	Avaliação de risco-benefício da vacina mRNA Moderna indica que os benefícios superam os riscos, prevenindo significativamente casos de COVID-19 em comparação com as raras miocardites associadas.
16	ULUCAY AS; SINGH G; KANURI SH, 2023	Apesar da eficácia das vacinas mRNA, elas estão associadas a miocardite. O estudo propõe revisar mecanismos patológicos e recomenda mais pesquisas para esclarecer o impacto das vacinas.
17	NAVEED Z, et al., 2022	A comparação entre vacinas mRNA mostrou que a mRNA-1273 tem uma taxa mais alta de miocardite do que a BNT162b2, especialmente em homens jovens, o que pode influenciar políticas de vacinação futuras.

18	SHENTON P, et al., 2023	Fatores genéticos e hormonais podem influenciar o risco de miocardite pós-vacinação em adolescentes, em adultos o risco é confirmado para homens jovens. Mais investigação é necessária para entender melhor esses riscos.
19	SHAHID R, et al., 2023	Em pacientes com histórico de miocardite não relacionada ao COVID-19, o risco de recorrência após a vacinação com mRNA é baixo e geralmente leve e autolimitado.
20	NUNN S, et al., 2022	Apresenta casos de miocardite/pericardite após vacinação mRNA, com sintomas leves e evolução favorável, atestando a raridade e leveza da miocardite pós-vacina.
21	SDOGKOS E, et al., 2022	Relata casos raros de miocardite após vacinação mRNA e conclui que, apesar dos efeitos adversos, os benefícios da vacinação contra COVID-19 superam os riscos.
22	NAVEED Z, et al., 2023	Houve uma menor taxa de miocardite após a dose de reforço comparada à segunda dose da vacina mRNA, sugerindo um perfil de risco menor para a dose de reforço.
23	CHEN C, et al., 2024	Análise do risco de miocardite/pericardite com vacinas mRNA bivalentes e monovalentes mostrou risco semelhante, mas vacinas bivalentes oferecem proteção aprimorada contra variantes.
24	CHEN C, et al., 2022	Menor incidência de miocardite/pericardite foi encontrada após a dose de reforço em comparação com a série primária de vacinação mRNA, indicando menor risco de efeitos colaterais com a dose de reforço.
25	VU L, et al., 2024	Intervalos mais longos entre doses de vacina contra COVID-19 podem reduzir o risco de miocardite associada à vacinação, sugerindo um intervalo mínimo de 6 meses entre doses.
26	NAZAR W, et al., 2024	A frequência de reações adversas cardíacas graves após vacinação contra COVID-19 é baixa, com variações de risco entre diferentes vacinas, mas o benefício da vacinação supera o risco.
27	BOKER LK, et al., 2024	Não houve aumento significativo no risco de eventos cardiovasculares agudos, excluindo miocardite, após a segunda dose da vacina Pfizer, e a mortalidade foi nula.
28	SCHULTZE A, et al., 2024	Análise de diferentes métodos de estudo revelou que o risco de miocardite após a segunda dose das vacinas mRNA é consistente, com evidências de efeitos prejudiciais para a Moderna e a Pfizer.
29	PARK JH; KIM KH, 2024	Miocardite relacionada à vacina contra COVID-19 é rara, mais comum em adolescentes e jovens adultos após a segunda dose, com a maioria dos casos sendo leve e tratável.
30	ELIZALDE MU, et al., 2024	Incidência de pericardite e miocardite após vacinação com mRNA para COVID-19 é menor do que em não vacinados, com infecções por COVID-19 mostrando maior gravidade e mortalidade.

**Quadro 1** - Caracterização dos artigos conforme ano de publicação e principais conclusões

A revisão abrangeu uma ampla gama de estudos que investigaram o risco de miocardite após a vacinação contra a COVID-19 em adultos, com destaque para a frequência, gravidade e fatores de risco associados a essa condição. A maioria dos estudos indicou que a miocardite pós-vacinação é uma ocorrência rara, mas que merece atenção devido à preocupação pública e às implicações clínicas. Os artigos analisados forneceram dados relevantes sobre a relação entre miocardite e vacinas mRNA, como BNT162b2 (Pfizer-BioNTech) e mRNA-1273 (Moderna), com foco em populações adultas (PATONE M, et al., 2021; PATONE M, et al., 2022; MUNJAL JS, et al., 2023).



A análise revelou que, embora exista um risco aumentado de miocardite após a vacinação, este é significativamente menor do que o risco associado à infecção por COVID-19. Estudos comparativos destacaram que a incidência de miocardite é mais alta entre pacientes infectados pelo SARS-CoV-2 do que entre aqueles que receberam a vacina, sugerindo que a vacinação continua a ser uma estratégia de prevenção segura e eficaz (PATONE M, et al., 2022; HROMIĆ-JAHJEFENDIĆ A, et al., 2023; MOLINA-RAMOS AI, et al., 2022). Além disso, foi observado que a miocardite associada à infecção viral tende a ser mais severa, enquanto os casos pós-vacinação são geralmente leves e autolimitados (ROUT A, et al., 2022; MARSCHNER CA, et al., 2022).

Estudos específicos identificaram grupos de risco para miocardite pós-vacinação, particularmente homens jovens entre 18 e 39 anos, principalmente após a segunda dose da vacina mRNA (OSTER ME, et al., 2022; MUNJAL JS, et al., 2023; KARLSTAD O, et al., 2022). Esta maior incidência em jovens do sexo masculino levanta a necessidade de estratégias de monitoramento e possíveis ajustes no esquema vacinal para essa população, como espaçamento das doses ou seleção de vacinas alternativas. Contudo, é importante ressaltar que, mesmo nesse grupo, os benefícios da vacinação superam os riscos potenciais de miocardite, especialmente quando comparados às complicações cardiovasculares graves associadas à infecção por COVID-19 (POWER JR, KEYT LK, ADLER ED, 2022; KLAMER TA, LINSCHOTEN M, ASSELBERGS FW, 2022).

Além disso, a revisão identificou variações na incidência de miocardite entre diferentes vacinas. As vacinas de mRNA, especialmente após a segunda dose, mostraram uma maior associação com miocardite em comparação com vacinas de vetor viral. Esses achados sugerem que, em contextos onde a escolha de vacinas é possível, pode-se considerar ajustar as recomendações de vacinação para populações de maior risco, sempre pesando o benefício de prevenir infecções graves (NAVEED Z, et al., 2022; YOGURTCU ON, et al., 2023; ULUCAY AS, SINGH G, KANURI SH, et al., 2023).

Mesmo em casos onde a miocardite ocorreu após a vacinação, os pacientes geralmente apresentaram uma recuperação rápida, com manejo ambulatorial eficaz na maioria dos casos. Isso contrasta com a miocardite induzida por COVID-19, que frequentemente exige hospitalização e pode ter desfechos mais graves, como insuficiência cardíaca e arritmias (DORAJOO SR, et al., 2023; SHENTON P, et al., 2023; SAADI SM, BOSSEI AA, ALSULIMANI LK, 2022). A maioria dos casos de miocardite pós-vacinação é leve e autolimitada, reforçando a segurança geral das vacinas (NUNN S, et al., 2022; SDOGKOS E, et al., 2022).

A revisão também ressaltou a importância de uma vigilância contínua e de programas de farmacovigilância robustos para identificar rapidamente e responder a qualquer potencial risco emergente. Isso inclui a implementação de sistemas de notificação de eventos adversos e a condução de estudos de longo prazo para monitorar a segurança das vacinas no contexto pós-comercialização (CHEN C, et al., 2022; SCHULTZE A, et al., 2024; BOKER LK, et al., 2024).



Em síntese, os achados desta revisão corroboram que, apesar da presença de um risco baixo, a miocardite após a vacinação contra a COVID-19 em adultos é uma condição gerenciável, com uma taxa de recuperação alta e desfechos favoráveis na maioria dos casos (PARK JH & KIM KH, 2024; ELIZALDE UM, et al., 2024; VU L, et al., 2024).

## DISCUSSÃO

A revisão dos estudos sobre o risco de miocardite após a vacinação contra a COVID-19 em adultos reforça a complexidade da gestão de efeitos adversos em programas de vacinação em massa. Embora a miocardite pós-vacinação tenha sido amplamente destacada como um evento raro e geralmente de evolução benigna (MARSCHNER CA, et al., 2022; ROUT A, et al., 2022), a ênfase na vigilância contínua e na comunicação clara dos riscos e benefícios se mostra essencial para manter a confiança pública nas campanhas de imunização (Naveed et al., 2022). A conscientização sobre a relação risco-benefício, especialmente em grupos mais suscetíveis, como jovens do sexo masculino, precisa ser reforçada para evitar desinformação e hesitação vacinal, sem perder de vista os benefícios amplamente superiores da vacinação (HROMIĆ-JAHJEFENDIĆ A, et al., 2023; OSTER ME, et al., 2022).

Os achados sugerem que a vacinação contra a COVID-19 permanece uma ferramenta fundamental na mitigação da pandemia, mesmo com o risco de miocardite em algumas populações. O foco deve estar na individualização das estratégias de vacinação, como considerar alternativas para indivíduos com risco elevado, ajustando o intervalo entre doses ou utilizando diferentes plataformas de vacinas para minimizar o risco de efeitos adversos (VU L, et al., 2024; PATONE M., et al., 2022). Essa abordagem personalizada pode otimizar a segurança e aumentar a adesão da população, especialmente entre os grupos mais afetados, ao mesmo tempo em que mantém a proteção necessária contra o vírus (YOGURTCU ON, et al., 2023).

Os dados também indicam que a miocardite pós-vacinação geralmente se resolve sem complicações sérias, o que contrasta fortemente com os casos de miocardite associada à infecção pelo SARS-CoV-2, que tendem a ser mais graves e a demandar internação hospitalar (URBAN S, et al., 2022; MOLINA-RAMOS AI, et al., 2022). Esse ponto destaca a importância de reforçar a narrativa de que os riscos da infecção são substancialmente mais prejudiciais do que os eventos adversos raros associados às vacinas. Assim, enfatizar que a vacinação não só reduz a gravidade da COVID-19, mas também oferece uma forma mais segura de adquirir imunidade, é crucial na comunicação pública (SHENTON P et al., 2023; KARLSTAD O, et al., 2022).

Outro ponto de discussão importante é a necessidade de aprimorar a farmacovigilância e os mecanismos de notificação de eventos adversos. Com base nos estudos analisados, é evidente que um sistema robusto de monitoramento pós-vacinação pode identificar rapidamente padrões emergentes de efeitos adversos, permitindo uma resposta ágil e baseada em evidências (SCHULTZE SM, et al., 2024; SHAHID R, et al., 2023). Os sistemas de saúde devem investir em campanhas educativas para os profissionais de saúde e a população geral sobre a importância da notificação de eventos adversos, pois a subnotificação pode distorcer a percepção da segurança das vacinas (BOKER LK, et al., 2024; NAZAR W, et al., 2024).

É fundamental também considerar que, enquanto alguns estudos levantam preocupações sobre os riscos de miocardite, outros destacam a eficácia das vacinas em reduzir a mortalidade e as complicações severas da COVID-19 (CHEN C, et al., 2024; ELIZALDE MU, et al., 2024). Essa dualidade sublinha a importância de um diálogo aberto entre profissionais de saúde, pesquisadores e o público. A discussão sobre riscos precisa ser equilibrada, contextualizando as informações para evitar alarmismos desnecessários que possam minar o sucesso das campanhas de vacinação (DORAJOO SR, et al., 2023; ULUCAY AS, et al., 2023).

Por fim, a revisão sugere que, mesmo em um cenário com potenciais riscos, a vacinação contra a COVID-19 continua sendo uma das intervenções mais eficazes para a saúde pública global (NUNN S, et al., 2022; KLAMER TA, et al., 2022). É imperativo continuar investindo em pesquisa para refinar ainda mais as estratégias vacinais, garantindo a proteção eficaz com o mínimo de riscos possíveis. A aplicação de vacinas deve sempre ser acompanhada de uma abordagem educativa que prepare os profissionais de saúde para lidar com possíveis eventos adversos e tranquilizar os pacientes sobre a segurança e os benefícios das vacinas, fortalecendo assim a confiança no sistema de saúde (POWER JR; KEYT LK; ADLER ED, 2022; SAADI SM; BOSSEI AA; ALSULIMANI LK, 2022).

Essas reflexões indicam que, embora o caminho da vacinação apresente desafios, ele ainda é, de longe, a melhor opção para prevenir complicações graves e mortes causadas pela COVID-19. A contínua adaptação das estratégias vacinais, a comunicação eficaz dos riscos, e o monitoramento rigoroso dos eventos adversos são essenciais para o sucesso das campanhas de vacinação e a proteção da saúde pública (PATONE M., et al., 2021; MUNJAL JS, et al., 2023).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As evidências revisadas confirmam que, embora o risco de miocardite após a vacinação contra a COVID-19 em adultos, especialmente com vacinas mRNA, seja maior em determinados grupos como homens jovens, a condição é rara e geralmente leve, com excelente resposta ao tratamento padrão. A análise demonstrou que os benefícios da vacinação superam amplamente os riscos, uma vez que a miocardite associada à infecção por COVID-19 tende a ser mais severa e apresentar um pior prognóstico. O manejo dos casos pós-vacinação tem sido eficaz, com a maioria dos pacientes se recuperando rapidamente, o que reforça a segurança e importância das vacinas na prevenção de complicações graves da doença. A continuidade da vigilância e o ajuste de estratégias vacinais podem aprimorar ainda mais a segurança dos programas de imunização, protegendo a saúde pública enquanto se minimizam os riscos adversos.

## REFERÊNCIAS

1. BOKER LK, et al. Pfizer COVID-19 vaccine is not associated with acute cardiovascular events excluding myocarditis: A national self-controlled case series study. *Isr J Health Policy Res.* 2024, 52(11): 23–39.
2. CHEN C, et al. Booster dose of COVID-19 mRNA vaccine does not increase risks of myocarditis and pericarditis compared with primary vaccination: New insights from the Vaccine Adverse Event Reporting System. *Front Immunol.* 2022, 13(9): 34–47.
3. CHEN C, et al. Comparative safety profile of bivalent and original COVID-19 mRNA vaccines regarding myocarditis/pericarditis: A pharmacovigilance study. *Int Immunopharmacol.* 2024, 133: 112022.
4. DORAJOO SR, et al. Nationwide safety surveillance of COVID-19 mRNA vaccines following primary series and first booster vaccination in Singapore. *Vaccine X.* 2023, 15(74): 1419–1439.
5. ELIZALDE MU, et al. Myocarditis and pericarditis risk with mRNA COVID-19 vaccination compared to unvaccinated individuals: A retrospective cohort study in a Spanish tertiary hospital. *Biomed Pharmacother.* 2024, 171: 116181.
6. HROMIĆ-JAHJEFENDIĆ A, et al. COVID-19 vaccines and myocarditis: An overview of current evidence. *Biomedicines.* 2023, 11(5): 1469.
7. KARLSTAD O, et al. SARS-CoV-2 vaccination and myocarditis in a Nordic cohort study of 23 million residents. *JAMA Cardiol.* 2022, 22(13): 56–69.
8. KLAMER TA, LINSCHOTEN M, ASSELBERGS FW. The benefit of vaccination against COVID-19 outweighs the potential risk of myocarditis and pericarditis. *Neth Heart J.* 2022, 30(4): 190–197.
9. MARSCHNER CA, et al. Myocarditis following COVID-19 vaccination. *Cardiol Clin.* 2022, 40(3): 375–388.
10. MOLINA-RAMOS AI, et al. Myocarditis related to COVID-19 and SARS-CoV-2 vaccination. *J Clin Med.* 2022, 11(23): 6999.
11. MUNJAL JS, et al. COVID-19 vaccine-induced myocarditis. *J Community Hosp Intern Med Perspect.* 2023, 13(5): 90–98.
12. NAVEED Z, et al. A population-based assessment of myocarditis after messenger RNA COVID-19 booster vaccination among adult recipients. *Int J Infect Dis.* 2023, 11(131): 75–78.
13. NAVEED Z, et al. Comparative risk of myocarditis/pericarditis following second doses of BNT162b2 and mRNA-1273 coronavirus vaccines. *J Am Coll Cardiol.* 2022, 80(20): 1900–1908.
14. NAZAR W, et al. Cardiac adverse drug reactions to COVID-19 vaccines: A cross-sectional study based on the Europe-wide data. *Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother.* 2024, 7(76): 56–69.
15. NUNN S, et al. Case report: Myocarditis after COVID-19 vaccination – Case series and literature review. *Front Med.* 2022, 9(8): 175–185.
16. OSTER ME, et al. Myocarditis cases reported after mRNA-based COVID-19 vaccination in the US from December 2020 to August 2021. *JAMA.* 2022, 327(4): 331.

17. PARK JH, KIM KH. COVID-19 vaccination-related myocarditis: What we learned from our experience and what we need to do in the future. *Korean Circ J*. 2024, 54(6): 295–310.
18. PATONE M, et al. Risk of myocarditis after sequential doses of COVID-19 vaccine and SARS-CoV-2 infection by age and sex. *Circulation*. 2022, 146(10): 743–754.
19. PATONE M, et al. Risks of myocarditis, pericarditis, and cardiac arrhythmias associated with COVID-19 vaccination or SARS-CoV-2 infection. *Nat Med*. 2021, 28(7): 1–13.
20. POWER JR, KEYT LK, ADLER ED. Myocarditis following COVID-19 vaccination: Incidence, mechanisms, and clinical considerations. *Expert Rev Cardiovasc Ther*. 2022, 20(4): 241–251.
21. ROUT A, et al. Myocarditis associated with COVID-19 and its vaccines - A systematic review. *Prog Cardiovasc Dis*. 2022, 74(74): 111–121.
22. SAADI SM, BOSSEI AA, ALSULIMANI LK. Acute myocarditis after COVID-19 vaccination. *Saudi Med J*. 2022, 43(11): 1270–1275.
23. SCHULTZE A, et al. A comparison of four self-controlled study designs in an analysis of COVID-19 vaccines and myocarditis using five European databases. *Vaccine*. 2024, 42(12): 3039–3048.
24. SDOGKOS E, et al. Two cases of acute myocarditis in young male adults after mRNA vaccines against COVID-19: Similarities and differences. *Med Arch*. 2022, 76(3): 215.
25. SHAHID R, et al. Is the mRNA COVID-19 vaccine safe in patients with a prior history of myocarditis? *J Card Fail*. 2023, 29(1): 108–111.
26. SHENTON P, et al. Myocarditis following COVID-19 mRNA vaccinations: Twin and sibling case series. *Vaccine X*. 2023, 14(4): 100350.
27. ULUCAY AS, SINGH G, KANURI SH. Do COVID-19 viral infection and its mRNA vaccine carry an equivalent risk of myocarditis? Review of the current evidence, insights, and future directions. *Indian Heart J*. 2023, 75(4): 217–223.
28. URBAN S, et al. COVID-19 related myocarditis in adults: A systematic review of case reports. *J Clin Med*. 2022, 11(19): 5519.
29. VU L, et al. Influence of mRNA COVID-19 vaccine dosing interval on the risk of myocarditis. *Nat Commun*. 2024, 23(14): 7745.
30. YOGURTCU ON, et al. Benefit-risk assessment of COVID-19 vaccine, mRNA (mRNA-1273) for males aged 18-64 years. *Vaccine X*. 2023, 14(9): 1325.

# FATORES INFLUENCIADORES NA EFICÁCIA DOS ENXERTOS NA REDUÇÃO DA DOR PÓS-OPERATÓRIA



<https://doi.org/10.22533/at.ed.251122527016>

*Data de aceite: 11/02/2025*

### **Ana Luiza Fleury Calaça**

Centro Universitário de Mineiros  
Trindade, Goiás  
<https://orcid.org/0009-0003-2742-3484>

### **Juliana Tadeu Thomé**

Universidade Paranaense  
Umuarama, Paraná  
<https://orcid.org/0000-0003-4504-0260>

### **Hamilton Ricardo Moreira de Oliveira Carriço**

Universidade do Sul de Santa Catarina  
Pedra Branca, Santa Catarina  
<https://orcid.org/0009-0004-1571-1996>

### **Eduarda Ribeiro Tomé**

Universidade Paranaense  
Umuarama, Paraná  
<https://orcid.org/0009-0003-9349-3499>

### **Davit Willian Bailo**

Universidade Paranaense  
Umuarama, Paraná  
<https://orcid.org/0009-0006-9856-0867>

### **Kaio Waltrick Vieira**

Universidade do Sul de Santa Catarina  
Tubarão, Santa Catarina  
<https://orcid.org/0009-0002-8572-1853>

### **Laura Santana Rangel dos Santos**

Centro universitário de Mineiros  
Trindade, Goiás  
<https://orcid.org/0009-0009-4508-2496>

### **Gustavo Alves Colombo**

CEOT // Fundação Hospitalar São Lucas  
Cascavel, Paraná  
<https://orcid.org/0000-0002-2306-9858>

### **Camila Correa de Oliveira**

Universidade do Extremo Sul Catarinense  
Criciúma, Santa Catarina  
<https://orcid.org/0009-0003-3107-3763>

### **Carolina Gregório De Lima**

Universidade Paranaense  
Umuarama, Paraná  
<https://orcid.org/0009-0004-1571-1996>

**RESUMO:** A dor pós-operatória é uma complicação comum que impacta significativamente a recuperação de pacientes após procedimentos cirúrgicos. O presente artigo revisa estratégias para reduzir a dor pós-operatória por meio do uso de enxertos autólogos, destacando o papel desses enxertos na regeneração tecidual e no controle da resposta inflamatória. Enxertos de gordura autóloga e ósseos são amplamente utilizados em cirurgias reconstrutivas e regenerativas, contribuindo significativamente para a reparação de tecidos danificados e a diminuição da dor. A gordura autóloga, rica em células-tronco

e fatores de crescimento, tem demonstrado capacidade de atenuar a inflamação e melhorar a qualidade do tecido em áreas tratadas, como cicatrizes dolorosas pós-mastectomia. Já os enxertos ósseos são reconhecidos por suas propriedades osteogênicas, mas a coleta desses enxertos pode causar dor no local doador, afetando a mobilidade e prolongando a recuperação, o que justifica o uso de anestésicos locais contínuos para mitigar o desconforto. Fatores psicossociais, como ansiedade e estresse, também são considerados, uma vez que influenciam a percepção da dor e podem ser abordados por terapias cognitivo-comportamentais, visando reduzir a dor crônica e melhorar a experiência do paciente. A revisão abrange ainda as técnicas cirúrgicas e anestésicas que auxiliam na eficácia dos enxertos e discute os desafios associados a esses métodos, propondo uma abordagem multidisciplinar como potencial para uma recuperação mais rápida e eficaz. Estudos futuros são recomendados para integrar esses aspectos em protocolos clínicos robustos e baseados em evidências, favorecendo avanços no manejo da dor pós-operatória.

**PALAVRAS-CHAVE:** Enxertos autólogos; Dor pós-operatória. Enxerto de gordura, Enxerto ósseo.

## INTRODUÇÃO

A dor pós-operatória é uma complicação frequente e muitas vezes debilitante que afeta substancialmente a recuperação e a qualidade de vida dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos. O manejo adequado da dor constitui uma prioridade na prática clínica, visando atenuar o desconforto e acelerar a convalescença. Diversas estratégias têm sido empregadas com esse propósito, e o uso de enxertos emerge como uma abordagem promissora, com benefícios que incluem a regeneração tecidual e a modulação da resposta inflamatória (D'Ambrosio *et al.*, 2024).

Enxertos, especialmente os autólogos, como os de gordura e os ósseos, são amplamente aplicados em cirurgias reconstrutivas e regenerativas. Esses procedimentos não apenas favorecem a reparação de tecidos lesionados, mas também desempenham um papel significativo na redução da dor pós-operatória. Estudos recentes investigam a eficácia dos enxertos em distintos contextos clínicos, revelando sua capacidade de mitigar a dor e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. No entanto, o impacto dos enxertos na dor pós-operatória pode ser condicionado por diversos fatores, variando desde as características biológicas dos enxertos até as técnicas cirúrgicas empregadas e as variáveis psicossociais dos pacientes (Firriolo; Condé-Green; Pu, 2022).

A gordura autóloga, por exemplo, é rica em células-tronco e fatores de crescimento, o que pode favorecer tanto a regeneração tecidual quanto a redução da inflamação, resultando em menores níveis de dor pós-operatória. Pesquisas demonstram que o uso de enxertos de gordura em áreas previamente submetidas a radioterapia ou em cicatrizes dolorosas após mastectomia é eficaz na redução da dor neuropática, melhorando a qualidade do tecido tratado e aumentando a satisfação dos pacientes (Simonacci *et al.*, 2017).

Já os enxertos ósseos, comumente utilizados em cirurgias de fusão espinhal, são reconhecidos por sua capacidade osteogênica. Contudo, a coleta de enxertos da crista ilíaca pode gerar dor no local doador, prejudicando a mobilidade e prolongando o período de recuperação. Estratégias como a infusão contínua de anestésicos locais no local da coleta têm sido estudadas para atenuar essa dor, mostrando resultados positivos na redução da dor crônica e na diminuição do uso de analgésicos (Gillman; Jayasuriya, 2021).

Esta revisão objetiva analisar de forma abrangente os múltiplos fatores que influenciam a eficácia dos enxertos na redução da dor pós-operatória. Serão discutidas as propriedades biológicas dos diversos tipos de enxertos, as técnicas cirúrgicas e anestésicas aplicadas, além dos aspectos psicossociais que podem interferir nos resultados. Com base em uma análise minuciosa da literatura científica atual, buscamos fornecer uma visão detalhada e embasada sobre como otimizar o uso de enxertos na gestão da dor pós-operatória, contribuindo para uma prática clínica fundamentada em evidências e para a melhoria da experiência do paciente.

## **METODOLOGIA**

Para a elaboração desta revisão narrativa sobre fatores que impactam a eficácia dos enxertos na mitigação da dor pós-operatória, realizou-se uma busca extensiva na literatura científica disponível. A seleção dos artigos foi conduzida em bases de dados de ampla credibilidade, incluindo PubMed, Scopus, Web of Science e Google Scholar, abrangendo publicações dos últimos cinco anos (2019-2025), sem restrições de idioma, para capturar estudos representativos de diferentes regiões do mundo.

Os termos de busca foram formulados com combinações de palavras-chave como “enxertos autólogos”, “redução da dor pós-operatória”, “enxertos de gordura”, “enxertos ósseos”, “anestesia local contínua”, “dor neuropática pós-mastectomia” e “bloqueio do compartimento da fáscia ilíaca”. Foram aplicados filtros que privilegiaram estudos voltados especificamente para a eficácia dos enxertos na atenuação da dor em contextos cirúrgicos variados.

O processo de seleção dos artigos seguiu duas etapas principais. Na primeira, os títulos e resumos dos artigos recuperados foram analisados para identificar aqueles que se adequavam aos critérios de inclusão. Tais critérios englobavam estudos clínicos e pré-clínicos que investigassem o uso de enxertos autólogos (de gordura e osso) para redução da dor pós-operatória, pesquisas sobre técnicas de infusão contínua de anestésicos locais no sítio de coleta dos enxertos. Foram incluídos revisões sistemáticas e meta-análises, contribuindo para uma compreensão ampliada do tema.

Na segunda etapa, os artigos selecionados foram lidos na íntegra para avaliar a relevância e a qualidade metodológica. Dados relevantes como o tipo de estudo, população envolvida, intervenções, métodos de avaliação da dor e resultados principais foram extraídos e sistematicamente analisados. A qualidade dos estudos foi aferida por meio de ferramentas padronizadas, como a avaliação de risco de viés para ensaios clínicos e a escala Newcastle-Ottawa para estudos observacionais, com exclusão de estudos que apresentassem alto risco de viés ou metodologia inadequada.

A síntese dos dados foi realizada qualitativamente, com ênfase nos achados mais relevantes sobre os efeitos dos enxertos na diminuição da dor pós-operatória e os fatores que influenciam sua eficácia. As informações foram organizadas em temas centrais, incluindo as propriedades biológicas dos enxertos de gordura e osso, técnicas cirúrgicas e anestésicas adotadas e a influência de fatores psicossociais na dor pós-operatória. Foram discutidas as lacunas presentes na literatura atual e as implicações clínicas dos achados, apresentando recomendações para pesquisas futuras e práticas clínicas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### FATORES BIOLÓGICOS E REGENERATIVOS

Os enxertos autólogos não apenas facilitam a reparação tecidual, mas também modulam a resposta inflamatória, o que leva a menores níveis de dor e a uma recuperação mais eficiente dos pacientes. Os enxertos de gordura autóloga são amplamente empregados em cirurgias reconstrutivas devido à sua habilidade de fornecer suporte estrutural e biológico aos tecidos lesionados. A gordura autóloga representa uma fonte abundante de células-tronco mesenquimais (MSCs) e fatores de crescimento, como o fator de crescimento vascular endotelial (VEGF), o fator de crescimento fibroblástico (FGF) e o fator de crescimento transformador beta (TGF- $\beta$ ). Esses elementos participam na regeneração tecidual, promovendo angiogênese, diferenciação celular e modulação da inflamação, resultando em uma significativa redução da dor pós-operatória. Estudos clínicos indicam que a aplicação de enxertos de gordura em áreas previamente tratadas com radioterapia ou em cicatrizes dolorosas após mastectomia pode diminuir substancialmente a dor neuropática (Hajimortezayi *et al.*, 2024).

Os enxertos ósseos, principalmente aqueles colhidos da crista ilíaca, são considerados padrão ouro na fusão espinhal por suas propriedades osteogênicas, osteoindutivas e osteocondutivas. Entretanto, a obtenção de enxertos ósseos pode gerar complicações significativas, incluindo dor no local doador, que pode se prolongar por longos períodos e impactar negativamente a recuperação do paciente. A dor no local doador é frequentemente associada à lesão periosteal e inflamação local. Diversas estratégias têm sido exploradas para mitigar essa dor, entre elas a infusão contínua de anestésicos locais no local de colheita (Gordon *et al.*, 2024).

Os mecanismos pelos quais os enxertos autólogos reduzem a dor pós-operatória relacionam-se estreitamente à sua capacidade de modular a resposta inflamatória e estimular a regeneração tecidual. No caso dos enxertos de gordura, as MSCs presentes no tecido adiposo secretam diversas citocinas anti-inflamatórias e fatores de crescimento que favorecem a reparação tecidual e reduzem a inflamação local. Essas células possuem também a capacidade de se diferenciar em diferentes tipos celulares, contribuindo para a regeneração do tecido danificado Ahmad *et al.*, 2024).



Em relação aos enxertos ósseos, os fatores osteoindutivos, como as proteínas morfogenéticas ósseas (BMPs), exercem papel determinante na indução da osteogênese. A matriz óssea autóloga oferece, ainda, uma estrutura osteocondutiva que facilita a migração e proliferação de células osteoprogenitoras, acelerando a fusão óssea e reduzindo a dor associada à instabilidade espinhal (Todd *et al.*, 2024).

## TÉCNICAS E ABORDAGENS CLÍNICAS

A eficácia dos enxertos na redução da dor pós-operatória depende de múltiplos fatores, incluindo tanto as propriedades do material enxertado quanto as técnicas cirúrgicas e abordagens clínicas aplicadas. A infusão contínua de anestésicos locais, como a bupivacaína, tem mostrado ser uma abordagem eficaz para o controle da dor em locais de colheita de enxertos ósseos, notavelmente na crista ilíaca, onde frequentemente ocorre dor significativa após a retirada do enxerto. Pesquisas indicam que a infusão de anestésicos diretamente no sítio de colheita pode não apenas diminuir a dor aguda e crônica, mas também reduzir a necessidade de analgésicos sistêmicos e melhorar a mobilidade pós-cirúrgica (Layon *et al.*, 2024).

Em uma pesquisa com design randomizado e duplo-cego, foi examinado o efeito da infusão contínua de Marcain 0,5% em pacientes que passaram por colheita de enxerto ósseo da crista ilíaca. Os resultados mostraram uma diminuição nos escores de dor pela Escala Visual Analógica (VAS) e menor uso de opioides, além de maior satisfação dos pacientes, com efeitos durando até quatro anos após a cirurgia. Esses achados ressaltam a importância do uso contínuo de anestésicos locais para reduzir a dor pós-operatória em enxertos ósseos (Van Blommestein *et al.*, 2024).

O bloqueio do compartimento da fáscia ilíaca (FICB) também desponta como uma técnica eficaz para o alívio da dor em enxertos de pele, especialmente em casos de queimaduras. Essa técnica consiste na administração de anestésico local no compartimento da fáscia ilíaca, bloqueando os nervos femoral, cutâneo lateral da coxa e obturador, proporcionando analgesia para a área doadora da coxa. Em estudo prospectivo, randomizado e duplo-cego, foi avaliada a eficácia do FICB em pacientes queimados que passaram por enxertos de pele, observando-se uma significativa redução no consumo de morfina no pós-operatório e menores escores de dor durante a primeira troca de curativos, o que destaca a eficácia do FICB no controle da dor do local doador (Desmet; Balocco; Van Belleghem, 2019).

Terapias adjuvantes têm sido exploradas para potencializar o efeito dos enxertos na redução da dor. A terapia a laser, por exemplo, é aplicada para promover cicatrização e aliviar a dor em enxertos gengivais livres (FGG). Um estudo randomizado e triplo-cego avaliou a eficácia da fotobiomodulação a laser, verificando que o grupo tratado apresentou epitelização mais rápida do local doador e escores de dor mais baixos nos primeiros dias do pós-operatório, embora sem diferença estatisticamente significativa a longo prazo (Zhao; Hu; Zhao, 2021).

Uma boa gestão do período perioperatório pode ser relevante para maximizar os benefícios dos enxertos e reduzir a dor subsequente. Fatores psicossociais, como ansiedade e depressão, são importantes preditores da dor pós-operatória, devendo ser considerados na avaliação pré-cirúrgica. A relação entre níveis elevados de ansiedade antes da cirurgia e aumento da dor pós-operatória foi observada, sugerindo que o controle da ansiedade pode ajudar a minimizar a dor e a melhorar o bem-estar dos pacientes após o procedimento (Lee. *et al.*, 2024).

## CONCLUSÃO

A eficácia dos enxertos na redução da dor pós-operatória resulta de uma interação complexa envolvendo as propriedades biológicas dos enxertos, técnicas cirúrgicas e anestésicas, e fatores psicológicos dos pacientes. Enxertos de gordura autóloga, que contêm elevada concentração de células-tronco mesenquimais e fatores de crescimento, têm demonstrado capacidade expressiva de modular a inflamação e promover regeneração tecidual, o que contribui para a diminuição da dor em vários contextos cirúrgicos. Tal efeito é especialmente observado em reconstruções mamárias pós-mastectomia e em áreas previamente submetidas à radioterapia.

Os enxertos ósseos, embora sejam eficazes na promoção da osteogênese, apresentam o desafio adicional da dor no local de colheita, que pode persistir e prejudicar a recuperação. Estratégias como a infusão contínua de anestésicos locais no sítio doador e o bloqueio do compartimento da fáscia ilíaca têm mostrado bons resultados na atenuação dessa dor, favorecendo a mobilidade e reduzindo a necessidade de analgésicos sistêmicos.

Assim, uma abordagem multidisciplinar que combine técnicas avançadas de enxerto e estratégias de manejo anestésico tem potencial para maximizar a eficácia dos enxertos na redução da dor pós-operatória. Essa integração contribui não apenas para uma melhora nos desfechos de dor, mas também para uma recuperação mais abrangente e centrada nas necessidades do paciente. Investigações futuras devem continuar a explorar essas interações multifatoriais e desenvolver protocolos clínicos que integrem essas dimensões do cuidado perioperatório, visando a aprimorar a experiência e os resultados dos pacientes.

## REFERÊNCIAS

AHMAD, Nura et al. Autologous Fat Grafting—A Panacea for Scar Tissue Therapy?. **Cells**, v. 13, n. 16, p. 1384, 2024.

D'AMBROSIO, Francesco et al. Palatal Graft Harvesting Site Healing and Pain Management: What Is the Best Choice? An Umbrella Review. **Applied Sciences**, v. 14, n. 13, p. 5614, 2024.

DESMET, Matthias; BALOCCO, Angela Lucia; VAN BELLEGHEM, Vincent. Fascia iliaca compartment blocks: different techniques and review of the literature. **Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology**, v. 33, n. 1, p. 57-66, 2019.

FIRRIOLO, Joseph M.; CONDÉ-GREEN, Alexandra; PU, Lee LQ. Fat grafting as regenerative surgery: a current review. **Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 150, n. 6, p. 1340e-1347e, 2022.

GILLMAN, Cassidy E.; JAYASURIYA, Ambalangodage C. FDA-approved bone grafts and bone graft substitute devices in bone regeneration. **Materials Science and Engineering: C**, v. 130, p. 112466, 2021.

GORDON, Aoife et al. Iliac crest bone graft versus cell-based grafts to augment spinal fusion: a systematic review and meta-analysis. **European Spine Journal**, v. 33, n. 1, p. 253-263, 2024.

HAJIMORTEZAYI, Zahra et al. Fat transplant: Amazing growth and regeneration of cells and rebirth with the miracle of fat cells. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 23, n. 4, p. 1141-1149, 2024.

LAYON, Sarah A. et al. 5. Comparing Liposomal Bupivacaine (Exparel®), Bupivacaine-soaked Gelfoam®, and ON-Q Ropivacaine for Alleviating Donor Site Pain Following Alveolar Bone Grafting. **Plastic and Reconstructive Surgery–Global Open**, v. 12, n. S5, p. 7-8, 2024.

LEE, S. et al. The impact of pre-operative depression on pain outcomes after major surgery: a systematic review and meta-analysis. **Anaesthesia**, v. 79, n. 4, p. 423-434, 2024.

SIMONACCI, Francesco et al. Procedure, applications, and outcomes of autologous fat grafting. **Annals of medicine and surgery**, v. 20, p. 49-60, 2017.

TODD, Anna R. et al. Iliac crest bone graft harvest for alveolar cleft repair: a systematic review comparing minimally invasive trephine and conventional open techniques. **Plastic Surgery**, v. 32, n. 1, p. 78-85, 2024.

VAN BLOMMESTEIN, C. W. J. et al. Efficacy of local pain management strategies for patients undergoing anterior iliac crest bone harvesting: a systematic review. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, 2024.

ZHAO, Han; HU, Jingchao; ZHAO, Li. The effect of low-level laser therapy as an adjunct to periodontal surgery in the management of postoperative pain and wound healing: a systematic review and meta-analysis. **Lasers in Medical Science**, v. 36, n. 1, p. 175-187, 2021.

# REABILITAÇÃO DE LESÕES NA ARTICULAÇÃO ACROMIOCLAVICULAR



<https://doi.org/10.22533/at.ed.251122527017>

*Data de aceite: 11/02/2024*

### **Cristiano Murilo Costa**

Prof. Esp. Especialista em Fisioterapia em  
Traumato-ortopedia e em Osteopatia  
Docente curso de Fisioterapia Facmais  
[cristianocosta@facmais.edu.br](mailto:cristianocosta@facmais.edu.br)

### **Tatyana Machado Ramos Costa**

Profa. Me. Especialista em Osteopatia  
Docente curso de Fisioterapia Facmais  
[tatyanacosta@facmais.edu.br](mailto:tatyanacosta@facmais.edu.br)

**RESUMO:** A articulação acromioclavicular (AC) é essencial para a estabilidade da cintura escapular e a mobilidade do ombro, sendo frequentemente afetada por lesões em atividades esportivas de contato, traumas provenientes de acidentes de trânsito e quedas. Essas lesões comprometem a qualidade de vida dos pacientes e, apesar das diversas opções terapêuticas disponíveis, não há consenso sobre a melhor abordagem para seu tratamento e reabilitação. A fisioterapia é fundamental na recuperação, tanto nas lesões gerais quanto no pós-operatório de casos mais severos. Este estudo visa avaliar as diferentes estratégias terapêuticas aplicadas ao tratamento das lesões acromioclaviculares, com ênfase nas

intervenções fisioterapêutica. A pesquisa, conduzida de uma revisão sistemática de literatura, selecionou artigos de bases como PubMed, Medline e Google Acadêmico, utilizando descritores como “Impact Syndrome”, “Pain”, “Shoulder”, “Treatment”, “Physiotherapy”. O estudo contemplou tratamentos conservadores, como o uso de anti-inflamatórios, imobilização funcional e fisioterapia, além de opções cirúrgicas. As intervenções fisioterapêuticas incluem técnicas como mobilização articular, fortalecimento muscular, alongamento e uso de bandagens funcionais, com o objetivo de restaurar a função articular e aliviar o quadro algíco. Os resultados indicam que, embora os protocolos de tratamento variem, o tratamento conservador é eficaz para a maioria dos casos, sendo que a fisioterapia desempenha papel essencial na reabilitação, prevenindo complicações e melhorando a qualidade de vida. Contudo, o uso de bandagens funcionais necessita de mais estudos, e a otimização dos protocolos terapêuticos é necessária para uma recuperação mais eficiente.

### **PALAVRAS-CHAVE:**

Lesão acromioclavicular, Fisioterapia, Tratamento conservador, Reabilitação, Biomecânica do ombro.

## INTRODUÇÃO

A articulação acromioclavicular é uma articulação sinovial plana, formada pela superfície articular do acrômio e pela clavícula, conectando a cintura escapular ao esqueleto axial. Sua estabilização é garantida pela cápsula articular, bem como pelos ligamentos acromioclavicular e coracoclavicular. A luxação acromioclavicular é uma das lesões significativas no ombro, responsável por aproximadamente 9% de todas as lesões nessa região. Esse tipo de lesão ocorre frequentemente em atividades esportivas de contato, bem como em acidentes de trânsito e quedas. Um estudo estimou que ocorrem 1,8 luxações acromioclaviculares a cada 10.000 habitantes por ano, com maior prevalência em homens, com uma média de idade de cerca de 39 anos. Apesar dos diversos estudos realizados nos últimos anos, ainda não há consenso na literatura sobre o melhor tratamento para a recuperação dessas lesões (Arlani *et al.*, 2015).

As ocorrências de lesões articulares graves, juntamente com os aspectos sociais e as variações contemporâneas sobre o tema, têm um impacto direto na literatura relacionada à avaliação clínica e às tendências nesse contexto (Arlani *et al.*, 2015). Diante dessa realidade, a fisioterapia desempenha uma função fundamental no programa de reabilitação de pacientes com deficiências físicas causadas por distúrbios do movimento resultantes de lesões, afetando, assim, diretamente o desempenho em tarefas relacionadas. Nesse sentido, as intervenções fisioterapêuticas são essenciais no tratamento de patologias que causam limitação de movimento devido a alterações biomecânicas, restaurando a função das articulações afetadas e fortalecendo os músculos para otimizar a função articular. A literatura frequentemente descreve tratamentos conservadores, que combinam terapia por exercícios, técnicas de eletroterapia, fortalecimento e alongamento muscular, sempre levando em consideração a biomecânica, a fim de promover a recuperação funcional das articulações (Voight, Hoogenboom e Prentice, 2014).

O objetivo deste estudo foi avaliar o comportamento e os procedimentos adotados no tratamento e reabilitação das lesões acromioclaviculares. Com base nos resultados deste estudo, delineiam-se as tendências sobre o tema, além de sugerir direções para futuros estudos.

Trata-se, portanto, de um estudo de revisão sistemática de literatura, com o intuito de buscar informações relevantes sobre o tema e sintetizar o conhecimento existente em uma área específica, por meio da identificação, seleção e avaliação crítica do conteúdo científico presente em bases de dados. Esse processo, por sua vez, também permite identificar lacunas no conhecimento que necessitam ser abordadas por novas pesquisas (Vosgerau e Romanowski, 2014).

Segundo Jacomini, Penna e Bello (2019), a pesquisa crítica envolve organizar e resumir os principais trabalhos existentes, além de fornecer uma visão abrangente da literatura relevante em um campo específico. Para tanto, a busca por artigos foi realizada nas bases de dados PubMed, Medline e Google Acadêmico, utilizando os descritores predefinidos: *Síndrome do Impacto, Dor, Ombro, Tratamento Conservador e Fisioterapia*, e suas versões em inglês: *Impact Syndrome, Pain, Shoulder, Conservative Treatment and Physiotherapy*.

## ANATOMIA E FUNCIONALIDADE DO COMPLEXO ARTICULAR DO OMBRO

O complexo do ombro é composto por cápsula articular, labrum, bursa, ossos, ligamentos, tendões, músculos, três articulações sinoviais verdadeiras e duas articulações funcionais, o que confere a essa região uma flexibilidade superior à de outras articulações do corpo humano. As articulações verdadeiras do ombro incluem a acromioclavicular, a esternoclavicular e a glenoumeral, sendo esta última a mais importante do ponto de vista biomecânico. Além dessas, o ombro conta com as articulações funcionais escapulotorácica e subacromial, que, apesar de não serem articulações verdadeiras, desempenham papel crucial nos movimentos e estabilização da região (Bezerra e Mejia, 2014).

A amplitude e a extensão do movimento de cada articulação do ombro são limitadas pelas estruturas que a compõe. O sincronismo entre todas essas estruturas permite a mobilidade e estabilidade dessa estrutura. Embora várias estruturas anatômicas compõem o complexo do ombro, algumas merecem atenção especial quando associadas às lesões, como a Síndrome do Impacto. Entre elas, pode-se destacar as articulações acromioclavicular e glenoumeral, as bursas subacromial-subdeltoide e supra-acromial, e o Manguito Rotador (Bezerra e Mejia, 2014).

A articulação Acromioclavicular é uma articulação sinovial plana, localizada entre o Acrômio da Escápula e a extremidade distal da Clavícula. Possui uma cápsula fibrosa periarticular e um disco intra-articular, com os ligamentos Acromioclavicular e Coracoclavicular garantindo sua estabilidade. Por outro lado, a articulação Glenoumeral é considerada uma articulação sinovial, poliaxial e esférica, formada pela cabeça do úmero, a cavidade glenoidal da escápula e o lábio glenoidal, que atua como superfícies articulares. Do ponto de vista biomecânico, a articulação Glenoumeral é a principal articulação do complexo do ombro (Hamill, Knutzen e Derrick, 2016).

A articulação glenoumeral é sinovial, na qual a parte arredondada do úmero se articula com a cavidade glenoidal da escápula. A glenoide é levemente aprofundada pelo lábio fibrocartilaginoso, o que aumenta a estabilidade da articulação. Ela é mantida estaticamente pelo labrum, pelo músculo deltoide e pelo manguito rotador. Ao redor da articulação, há uma cápsula articular reforçada pelos ligamentos glenomerais superior, médio e inferior. Além disso, há fortes ligamentos coracoacromiais que se conectam ao processo coracóide e ao tubérculo maior do úmero, passando ao longo do tendão do bíceps umeral, na calha do bíceps (Voight, Hoogenboom e Prentice, 2014).

Os músculos subescapular, supraespinhal, infraespinhal e redondo menor formam o manguito rotador, o qual forma uma cobertura sobre o topo da cabeça umeral. Esse manguito rotador desempenha uma função fundamental na estabilidade e proteção do ombro, sendo responsável por vários movimentos, como rotação interna (subescapular), abdução e rotação externa (supraespinhal), além de abdução horizontal e rotação externa (infraespinhal e redondo menor). Essas ações são essenciais para manter a cabeça do úmero posicionada corretamente na cavidade glenoidal durante a elevação anterior do braço, garantindo o movimento eficiente da articulação (Floyd, 2016).

Há pequenas bolsas com líquido sinovial, que têm a função de evitar o atrito constante entre a cabeça do úmero e os tecidos moles adjacentes. Essas bolsas estão localizadas na zona de deslizamento entre os espaços do arco acromioclavicular, formado pela relação entre o processo coracóide da clavícula e o acrômio. Essa relação ocorre por meio do ligamento coracoacromial, que impede que o teto da articulação afete a estrutura ligamentar óssea (Bezerra e Mejia, 2014). Dessa forma, as cinco articulações do ombro devem funcionar em conjunto para gerar o movimento coordenado do braço. Quando uma delas é lesionada, essa coordenação é comprometida, resultando em disfunção (Bezerra e Mejia, 2014).

## **ABORDAGENS TERAPÊUTICAS PARA LESÕES ACROMIOCLAVICULAR**

As incertezas sobre qual seria o melhor caminho a seguir para a recuperação das lesões acromioclaviculares têm sido observadas desde os tempos de Hipócrates e Galeno, com registros de abordagens divergentes. Historicamente, a lesão acromioclavicular tem sido tratada de diversas formas, com uma gama variada de métodos, sendo alguns considerados mais difíceis ou mais eficazes. Ao longo dos anos, diversos procedimentos e abordagens têm sido discutidos e implementados, à medida que os conhecimentos sobre a anatomia e a biomecânica da articulação se aprofundaram.

Em 1860, foi realizado o primeiro procedimento cirúrgico documentado para tratar a lesão acromioclavicular. Durante as décadas de 1930 e 1940, embora algumas técnicas tenham sido propostas, tais procedimentos não ganharam grande visibilidade. Com o avanço das pesquisas e o aprimoramento das técnicas cirúrgicas, em 1991, foi descrita uma técnica para tratamento das lesões acromioclaviculares, que envolvia o uso de um parafuso colocado de maneira cega na clavícula. A técnica de ressecção da extremidade distal da clavícula foi, então, introduzida, oferecendo uma abordagem mais eficaz. Desde essa época, a abordagem para o tratamento das lesões acromioclaviculares passou a ser mais diferenciada, levando em consideração o grau da lesão e as características do paciente.

Nos casos leves, o tratamento mais indicado é a imobilização funcional breve com tipoia, para reduzir a sobrecarga nos ligamentos. Esse tratamento conservador pode incluir anti-inflamatórios e outras terapias tópicas. O paciente é incentivado a iniciar movimentos passivos no fim da primeira semana, para evitar complicações da imobilização prolongada. Na segunda semana, começam os exercícios de estabilização escapular. Para atletas, o retorno aos esportes e levantamento de peso pode ocorrer em até quatro meses, mas 41,8% dos pacientes voltam à atividade física mais rapidamente, dependendo da experiência do profissional e da recuperação individual (Arliani *et al.*, 2015).

Quando se trata das lesões das lesões de grau I e II, embora existam divergências de opinião quanto ao melhor tratamento, o tratamento conservador inicial continua sendo bem tolerado na maioria dos casos. No entanto, alguns estudos indicam que o tratamento das lesões físicas da escápula pode alterar a cinemática da articulação, o que precisa ser cuidadosamente monitorado. Particularmente no contexto dos atletas, fatores como o tipo de esporte, o momento da temporada em que a lesão ocorreu, o nível de atividade, a posição do jogador e os movimentos realizados devem ser levados em consideração para um planejamento de tratamento adequado. Por outro lado, para pacientes não atletas com lesões do tipo III, o tratamento conservador pode ser eficaz, desde que não haja algia persistente ou limitação significativa nas atividades, caso em que o tratamento cirúrgico seria recomendado (Arliani *et al.*, 2015).

No caso das lesões acromioclaviculares do tipo III, o protocolo habitual é a observação do paciente durante 3 a 4 semanas antes de uma nova avaliação. Se durante esse período houver adaptação tecidual satisfatória, o tratamento conservador pode continuar. No entanto, se persistirem dificuldades com a recuperação, pode-se optar por técnicas cirúrgicas, como o uso de materiais biológicos ou sintéticos para promover a aproximação da clavícula aos tecidos circundantes. O avanço da medicina tem permitido o uso de materiais mais inovadores, os quais estão sendo investigados para melhorar os resultados do tratamento.

Embora existam diversas outras técnicas de tratamento para lesões acromioclaviculares, poucos estudos demonstram que apresentem resultados significativamente superiores às abordagens mais convencionais. Entre as opções cirúrgicas, o uso de ligamentos coracoclaviculares e enxertos locais ou livres, como o tendão semitendinoso ou o tendão do palmar longo, tem sido bem descrito na literatura. A transferência do ligamento coracoacromial, descrita no procedimento de Weaver-Dunn, continua a ser uma técnica popular para a reconstrução do ligamento coracoclavicular, sendo frequentemente indicada em casos de lesões mais graves (Arliani *et al.*, 2015).

## **A RELEVÂNCIA DA FISIOTERAPIA NAS LESÕES ACROMIOCLAVICULARES**

A fisioterapia desempenha um papel essencial na reabilitação de lesões de grau I e II, além de ser fundamental no pós-operatório de outros tipos de lesões. Em sua abordagem, visa à restauração do movimento, utilizando técnicas como a mobilização articular, com o objetivo de melhorar a amplitude de movimento e fortalecer os músculos envolvidos. Além disso, a aplicação de gelo desempenha uma função importante durante o processo de cicatrização tecidual, pois ajuda a controlar a inflamação. Isso evita que a inflamação se prolongue e prejudique a recuperação, o que, por sua vez, poderia aumentar o tempo de tratamento e retardar o restabelecimento da função.



No entanto, o tratamento não se limita apenas a técnicas manuais e de reabilitação muscular, mas também envolve o uso de outros recursos terapêuticos. A integração de recursos como bandagens, colocadas de forma estratégica ao redor do ombro, tórax e costas, também é uma prática comum no manejo de lesões acromioclaviculares. Esse procedimento é realizado de forma sequencial, começando com o ponto de ancoragem no braço até o ombro, e do ponto no tórax até as costas, garantindo que a pressão seja distribuída de maneira adequada (Lemos e Lemos, 2016).

A efetividade da reabilitação também depende da qualidade do serviço e das práticas adotadas em cada contexto. A análise do comportamento ortopédico em diferentes unidades de atendimento pode influenciar a abordagem terapêutica, uma vez que os protocolos de reabilitação variam conforme o início de cada procedimento, as atividades utilizadas e as técnicas empregadas. Atualmente, muitos protocolos acelerados são amplamente aceitos e espera-se que no futuro sua utilização seja ainda mais comum, refletindo um progresso nas abordagens terapêuticas para lesões acromioclaviculares (Lemos e Lemos, 2016).

Para que o tratamento seja bem-sucedido, é fundamental que os fisioterapeutas tenham um conhecimento profundo do diagnóstico e do histórico médico do paciente. Uma avaliação criteriosa é de suma importância para planejar as intervenções de forma personalizada, atendendo às necessidades específicas de cada indivíduo. Essa abordagem permite uma adaptação da terapia, considerando a fase da lesão e as condições clínicas do paciente, fatores decisivos para uma recuperação eficaz (Lemos e Lemos, 2016).

Vale ressaltar que a reabilitação não é um processo uniforme, mas sim uma série de decisões tomadas conforme as necessidades do paciente. A terapia por exercícios, por exemplo, deve ser aplicada de acordo com o perfil específico de cada paciente, pois não existe uma solução única para todos os casos. Cada paciente possui um histórico médico distinto, e é responsabilidade do fisioterapeuta escolher os métodos mais adequados para o tratamento. Após a cirurgia, o processo de recuperação continua com fisioterapia, que apoia o restabelecimento completo da função. O objetivo do fisioterapeuta, portanto, é desenvolver um programa de atividades ou exercícios específicos para auxiliar na recuperação (Lemos e Lemos, 2016).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manejo das lesões acromioclaviculares continua sendo um desafio devido à variedade de abordagens terapêuticas e à falta de consenso sobre o protocolo ideal. Contudo, a fisioterapia desempenha um papel fundamental na reabilitação dessas lesões, seja em casos de grau I e II ou no pós-operatório de lesões mais graves. As intervenções fisioterapêuticas, como mobilização articular, fortalecimento muscular e técnicas de alongamento, são essenciais para restaurar a função articular, melhorar a amplitude de movimento, reduzir o quadro algico e restituir a qualidade de vida do paciente.

O tratamento conservador, especialmente para lesões mais leves, tem se mostrado eficaz na maioria dos casos, sendo complementado por métodos como a imobilização funcional e o uso de anti-inflamatórios. Para lesões mais graves, como as do tipo III, a cirurgia pode ser necessária, mas a fisioterapia continua sendo determinante no processo de recuperação pós-cirúrgica.

Além disso, a utilização de técnicas auxiliares, como a aplicação de bandagens funcionais e a adaptação dos protocolos terapêuticos às necessidades específicas de cada paciente, são importantes para otimizar os resultados da reabilitação. A personalização do tratamento, levando em consideração as particularidades do paciente, sua condição clínica e o tipo de lesão, é um aspecto relevante para alcançar uma recuperação bem-sucedida.

Por fim, é evidente que, embora diversos avanços terapêuticos tenham sido feitos, ainda há muito a ser investigado, especialmente em relação ao uso de materiais biológicos e técnicas cirúrgicas inovadoras. Futuros estudos são necessários para continuar aprimorando os protocolos de tratamento e reabilitação, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos pacientes e proporcionar um retorno seguro e eficaz às suas atividades diárias laborais e/ou esportivas.

## REFERÊNCIAS

ARLIANI, Gustavo Gonçalves *et al.* Luxação acromioclavicular: tratamento e reabilitação. Perspectivas e tendências atuais do ortopedista brasileiro. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 50, n. 5, p. 515-522, 2015.

BEZERRA, Maura Sá; MEJIA, Dayana Priscila Maia. A utilização da bandagem funcional como forma de tratamento em atletas com entorses na articulação acromioclavicular. **Trabalho de conclusão de curso (Pós graduação em traumatologia com ênfase em terapias manuais) – Faculdade Ávila**, [s.l.], 2014.

FLOYD, R. T. **Manual de Cinesiologia Estrutural**. 19. ed. Barueri, SP: Manole, 2016.

HAMILL, Joseph; KNUTZEN, Kathleen M.; DERRICK, Timothy R. **Bases Biomecânicas do Movimento Humano**. 4. ed. Barueri, SP: Manole, 2016.


JACOMINI, Márcia Aparecida; PENNA, Marieta Gouvêa de Oliveira; BELLO, Isabel Melero. Estudos de revisão sobre produção acadêmica em políticas educacionais (2000-2010). **Jornal de Políticas Educacionais**, São Paulo, v. 13, n. 21, p. 1-22, Jun. 2019.

LEMOS, Keila dos Santos; LEMOS, Vanessa dos Santos. **O papel da fisioterapia na reabilitação de joelho**. 2016.

VOIGHT, Michael L.; HOOGENBOOM, Barbara J.; PRENTICE, William E. **Técnicas de Exercícios Terapêuticos: Estratégias de intervenção Musculoesqueléticas**. Barueri, SP: Editora Manole, 2014

VOSGERAU, Dilmeire Sant'ana Ramaos; ROMANOWSKI, Joana Paulin. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 165-189, jan./abr. 2014.

# TENDÊNCIAS E PERSPECTIVAS EM ALIMENTOS FUNCIONAIS E MEDICINA: UMA ANÁLISE DE PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25112252701>

*Data de aceite: 11/02/2024*

### **Elieanae da Silva Gomes**

Doutoranda em ciências de alimentos  
Universidade Estadual de Maringá - UEM,  
Maringá, PR – Brasil

### **Ana Caroline Polo**

Graduada em Biomedicina  
Universidade Cesumar, Maringá -  
UNICESUMAR, PR – Brasil

### **Beatriz da Costa Uhlig**

Graduanda em medicina  
Universidade Municipal de São Caetano  
do Sul – USCS, São Paulo, SP - Brasil

### **Brunamelia de Oliveira Sattin**

Graduanda em medicina  
Universidade Municipal de São Caetano  
do Sul - USCS, São Paulo, SP. Brasil

### **Christyna Beatriz Genovez Tavares**

Doutoranda em biociências e  
fisiopatologia, Universidade Estadual de  
Maringá – UEM, Maringá- PR – Brasil

### **Flávia Teixeira**

Doutora em ciência de alimento  
Universidade Estadual de Maringá - UEM,  
Maringá, PR- Brasil

### **Gabriele Ayumi Hiram**

Graduanda em medicina  
Universidade de Cesumar-  
UNICESUMAR, Maringá, PR – Brasil

### **Larissa Lira Delariça**

Mestranda em ciências de alimentos  
Universidade Estadual de Maringá - UEM,  
Maringá, PR – Brasil

### **Marciele Alves Bolognese**

Doutora em ciência de alimentos  
Universidade Estadual de Maringá- UEM,  
Maringá, PR- Brasil

### **Rita de Cássia Dutra**

Pós-graduanda em medicina tradicional  
chinesa, Centro Universitário Ingá –  
UNINGA, Maringá, PR- Brasil

### **Vanessa Menezes Ferreira Bachini**

Mestra em ciência de alimentos  
Universidade Estadual de Maringá - UEM,  
Maringá, PR- Brasil

### **Victória Alicia de Oliveira**

Graduanda em medicina  
Universidade Municipal de São Caetano  
do Sul – USCS, São Paulo, SP - Brasil

### **Wesley Alves dos Santos**

Graduando em medicina  
Centro Universitário das Américas - FAM,  
São Paulo, SP- Brasil

**RESUMO:** Os alimentos funcionais identificam-se em distintas definições, entretanto, se conhece que além de fornecer nutrientes básicos para o corpo é capaz de oferecer benefícios adicionais à saúde quando consumido regularmente como parte de uma dieta equilibrada. O crescente interesse entre alimentos funcionais e medicina está a redefinir a forma como a sociedade encara a nutrição e a saúde pois é uma ferramenta essencial na prevenção e no tratamento de doenças crônicas, como diabetes, obesidade e doenças cardiovasculares. O mercado de alimentos funcionais, tem crescido a cada ano, desse modo são impulsionados novas pesquisas científicas nesse seguimento, mas a inserção de alimentos funcionais seja em indústria de alimentos ou nutracêuticos na indústria farmacêutica, aponta para um futuro em que a nutrição e a medicina trabalham em conjunto para promover a saúde e a longevidade. Nesse âmbito o presente estudo apresenta a prospecção tecnológica utilizada como uma ferramenta estratégica para mapear patentes e identificar tendências, analisando aspectos como tecnologias, países depositantes e impactos em relação aos alimentos funcionais e a medicina, por meio da base de dados European Patent Office. A China é o principal país depositante de patentes. O Brasil apresenta apenas 2%, mas tem grande possibilidade em crescer, pois é um país rico em biodiversidade há muito a pesquisar e explorar a diversidade brasileira para esse crescimento de patentes a desenvolver na área de alimentos funcionais.

**PALAVRAS-CHAVE:** alimentos funcionais, nutrição, nutracêuticos, medicina om alimentos funcionais, indústria de alimentos, indústria farmacêutica.

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, um grande número de estudos se concentrou em produtos naturais, incluindo alimentos funcionais ou medicamentos e plantas homólogas a alimentos (TIAN, Y. E. *et al.*, 2023).

O conceito de alimento funcional foi utilizado pela primeira vez no Japão na década de 1980, sendo o primeiro país com aprovação regulatória específica para essa classe de alimento, além disso os outros países também demonstraram interesse justamente pelo conhecimento dos seus benefícios (MARTINS FREITAS *et al.*, 2020)

Os alimentos funcionais referem-se a alimentos nutritivos que possuem benefícios para as funções humanas e que podem melhorar a saúde ou reduzir doenças, o que leva assim a um metabolismo corporal saudável (FU *et al.*, 2022).

Dessa maneira cresce o interesse em alimentos funcionais na medicina tem sido notado nas pesquisas científicas relacionadas aos compostos bioativos são derivados de plantas, contêm uma grande variedade de compostos naturais, incluindo terpenos, saponinas, flavonoides, fenilpropanoides, fenóis, carboidratos e alcalóides. Esses compostos exercerem benefícios também conferem o efeito antidepressivo. (XU *et al.*, 2021)

Desse modo analisar o papel dos alimentos funcionais na promoção da saúde e na prevenção de doenças, explorando inovações tecnológicas e tendências nessa área e compreender como avanços dos alimentos são desenvolvidos e principalmente inseridos na medicina através de estudos científicos. (VIGNESH *et al.*, 2024)

Sendo que a crescente busca por soluções nutricionais que promovam saúde e previnam doenças faz com que a inovação tecnológica desempenhe um papel fundamental nesse âmbito (BIND *et al.*, 2024)

Nesse contexto este capítulo tem como apresentar a prospecção tecnológica para os alimentos funcionais com a interação com a medicina. Serão abordados os principais avanços dados científicos e as inovações referentes a alimentos funcionais e medicina sendo apresentados uma prospecção tecnológica.

Com base em estudos anteriores e atuais e análises de dados destacando a convergência entre os alimentos funcionais, a medicina, e o desenvolvimento de produtos inovadores na promoção da saúde, oferecendo novas ideias para futuras pesquisas científicas.

## **METODOLOGIA**

### **Prospecção tecnológica e perspectivas futuras de mercado**

A prospecção tecnológica de alimentos funcionais e medicina é o processo de identificação, análise e avaliação de tecnologias emergentes relacionadas ao desenvolvimento de alimentos funcionais relacionados com estudos que reúne a medicina, com o objetivo de antecipar tendências, mapear oportunidades de mercado e fomentar inovações.

Um estudo de patentes foi realizado no mês de fevereiro de 2025 na base de dados Espacenet para analisar o mercado e as perspectivas futuras quanto ao alimentos funcionais com inserção a medicina.

A Espacenet é o banco de dados do Instituto Europeu de Patentes (European Patent Office - EPO), que permite acesso online de forma gratuita milhões de documentos de patentes de invenções e a desenvolvimentos técnicos do mundo todo. O monitoramento dos dados das patentes é feito de diferentes formas (Por exemplo: dados bibliográficos, imagens de reprodução e texto completo), garantindo informações precisas e atualizadas. A Espacenet também disponibiliza documentos depositados no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) e em diversos escritórios americanos.<sup>0</sup>(EPO, 2025c).

As patentes depositadas foram coletadas por meio da combinação de palavras-chave “functional foods AND medicine” no campo de busca avançada. Não foi feito um recorte temporal específico para a busca, para que mais documentos fossem obtidos e, também, para observar sua evolução anual de forma geral quanto aos depósitos.

## **RESULTADOS**

Após a realização da busca de palavras conforme descrito acima, foram encontradas 150.219 publicações que atendem as palavras-chave, das quais 84.232 estavam à disposição para acesso. Os documentos disponíveis para análise foram exportados para o programa Microsoft Office Excel, com o objetivo de analisar as informações das patentes e gerar as imagens que veremos neste estudo.

Os principais Códigos Internacionais de Patentes (CIP) encontrados na pesquisa estão ilustrados na Figura 1.

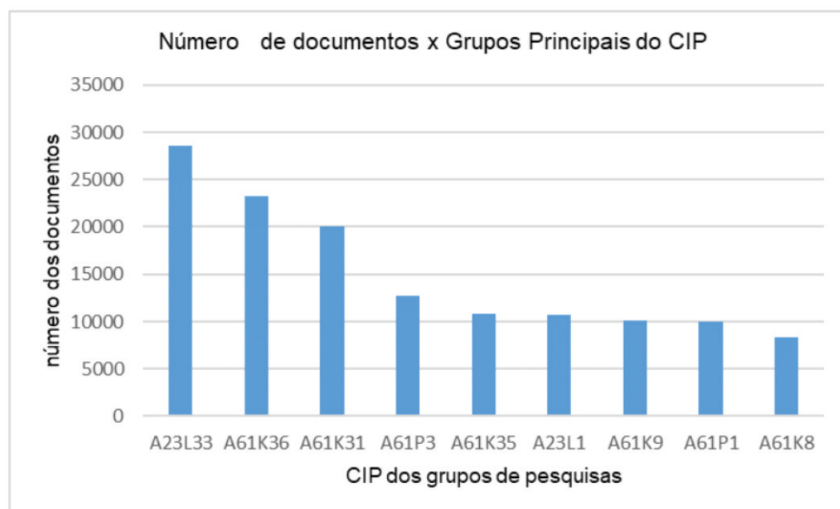


Figura 1. Principais patentes depositadas, discriminadas por Código de Classificação Internacional.

Fonte: elaborado com dados de EPO (2025c).

Em primeiro lugar está o código A23L33, que se refere a invenção ao alimento funcional Taohuajing da medicina tradicional chinesa, pode proteger os tecidos musculares cardíacos, os efeitos benéficos podem depender da redução da geração de ROS e da inibição da ativação do NLRP3; por meio da inibição da ativação do NLRP3, a liberação excessiva de citocinas pró-inflamatórias é inibida; e estudos posteriores mostram que os efeitos de proteção são relevantes para as vias SIRT1.

O alimento funcional Taohuajing tem as vantagens de que a resposta antioxidante e os efeitos e mecanismos anti-inflamatórios do alimento funcional Taohuajing no DCM são enriquecidos; e a aplicação do alimento funcional e da medicina Taohuajing é ainda mais promovida.

O segundo código citado foi o A61K36, a invenção se refere a um alimento funcional de medicina herbal chinesa para tratar diabetes e um método de preparação dele, e pertence ao campo técnico de alimentos saudáveis. Os principais materiais incluem ginseng, raízes de kudzu, raízes de trichosanthes, inhame chinês, polygonatum sibiricum, wolfberries, membrana de moela de galinha, rizomas de coptis, pera bálsamo, polygonatum odoratum, poria cocos, folhas de amoreira, bulbos de lírio e ossos de burro.

O material auxiliar é água purificada. Os ingredientes do alimento são medicamentos fitoterápicos chineses, e uma grande quantidade de inhame chinês e ganoderma lúcido são adicionados criativamente. O produto pode tratar e prevenir diabetes e complicações dele na vida diária, e o alimento funcional fornecido pela invenção pode promover a estabilidade do açúcar no sangue de um paciente e prevenir a ocorrência da doença após consumo prolongado.

O terceiro código citado foi A61K31, a invenção divulga um novo alimento funcional para reduzir sincronicamente a hiperglicemia, a hipertensão e a hiperlipidemia (doravante denominadas “três altas”) de multidões, refere-se a um alimento e, particularmente, refere-se a um novo alimento funcional capaz de reduzir sincronicamente os “três altos” e melhorar a imunidade de multidões.

O novo alimento funcional compreende os seguintes materiais: 28-49 partes de *Gynostemma pentaphylla*, 28-49 partes de *Ganoderma lucidum*, 28-49 partes de *Folium mori* fosco, 23-41 partes de *Sealwort*, 16-27 partes de *Folium ginkgo*, 13-25 partes de frutos de wolfberry chinês, 13-25 partes de raízes de videira kudzu, 13-25 partes de *Herba epimedii*, 13-25 partes de *Tribulus terrestris*, 10-19 partes de tubérculo preparado de knotweed multiflora e 10-19 partes de espinheiro.

O novo alimento funcional do paciente tem as características de reduzir sincronicamente os “três altos” e ser notável em efeito, simples e conveniente no processo, baixo em custo e conveniente de tomar.

O novo alimento funcional da patente tem o ponto de inovação de que os defeitos de aumento da pressão arterial quando o açúcar no sangue é reduzido e aumento do açúcar no sangue quando a pressão arterial é reduzida em alimentos parciais convencionais (incluindo produtos de saúde), medicamentos tradicionais chineses e produtos químicos farmacêuticos são prevenidos, de modo que o novo alimento funcional é um novo alimento funcional ideal para tratar multidões que sofrem de hiperglicemia, hipertensão e hiperlipidemia de maneira correspondente atualmente.

O quarto código citado é o A61P3, a invenção divulga a invenção divulga uma composição com uma função de alívio da constipação de acordo com as experiências de pessoas na região do Planalto Qinghai-Tibet no hábito alimentar único formado pela luta contra condições geográficas e climáticas desfavoráveis. A composição divulgada pela invenção consiste nas seguintes matérias-primas: 15- 45 partes de romã, 10-30 partes de pimenta-do-reino, 10-30 partes de mamão, 10-30 partes de Quzha, 5-25 partes de *Fructus chebulae* e 5-15 partes de *Radix aucklandiae*.

A invenção também fornece uma aplicação da composição na preparação de alimentos para a saúde e/ou alimentos funcionais e/ou medicamentos e com as funções de aliviar a constipação, umedecer os intestinos e remover toxinas. A invenção também fornece alimentos para a saúde e/ou alimentos funcionais e/ou medicamentos contendo a composição e um método de preparação dos produtos.

O quinto código citado A61K35, a invenção se refere a um alimento funcional de medicina herbal chinesa para tratar diabetes e um método de preparação dele e pertence ao campo técnico de alimentos saudáveis .

Os principais materiais incluem ginseng, raízes de kudzu, raízes de *Trichosanthes*, inhame chinês, *Polygonatum sibiricum*, wolfberries, membrana de moela de galinha, rizomas de *Coptis*, pera bálsamo, *Polygonatum odoratum*, *Poria cocos*, folhas de amoreira, bulbos de lírio e ossos de burro. O material auxiliar é água purificada.

Os ingredientes do alimento são medicamentos fitoterápicos chineses, e uma grande quantidade de inhame chinês e ganoderma lúcido são adicionados criativamente. O produto pode tratar e prevenir diabetes e complicações na vida diária, e o alimento funcional fornecido pela invenção pode promover a estabilidade do açúcar no sangue de um paciente e prevenir a ocorrência da doença após consumo prolongado.

O sexto código citado é o A23L1, A invenção se refere a alimentos funcionais preparados por uma tecnologia combinada de nano-transportadores. Um processo de produção do alimento funcional compreende os seguintes processos de preparação de: extração de álcool-água, extração de dispersão ultrassônica, moagem nanométrica, homogeneização de alta pressão, secagem por pulverização supersônica, mistura, enchimento e similares.

De acordo com os requisitos, bebidas funcionais, doces funcionais, biscoitos funcionais, bolos funcionais, geleias de frutas funcionais e similares podem ser preparados, e produtos funcionais podem promover a saúde dos corpos humanos e regular a função fisiológica específica dos corpos humanos, e não têm nenhuma reação adversa nos corpos humanos. Diferentes propriedades de direcionamento e liberação lenta controlada podem ser geradas de acordo com diferentes tamanhos de partículas nanométricas das matérias-primas preparadas, o efeito de medicamentos tradicionais chineses farmacêuticos/dietéticos e diferentes transportadores.

O sétimo código citado é o A61K9, a invenção se refere ao campo técnico da medicina reprodutiva, em particular à preparação de um composto de astaxantina e curcumina para promover a função ovariana ou medicamento para SOP, produtos de saúde ou alimentos funcionais .

De acordo com a invenção, o composto de astaxantina e curcumina é aplicado a medicamentos, produtos de saúde ou alimentos funcionais para promover funções ovarianas ou tratar SOP.

Um teste de controle verifica que os efeitos antioxidantes e anti- inflamatórios da aplicação combinada dos dois componentes são obviamente superiores aos do uso único de um componente, e o estado de estresse oxidativo local e a lesão inflamatória crônica do tecido ovariano podem ser melhorados; a composição da medicina tradicional chinesa desempenha um papel muito excelente na promoção da função ovariana e/ou no tratamento de SOP, pode melhorar notavelmente a dislipidemia e as funções endócrinas reprodutivas causadas pela SOP, e promove o crescimento do folículo e a ovulação ao mesmo tempo. Portanto, o composto de astaxantina e curcumina pode ser usado para desenvolver medicamentos, produtos de saúde ou alimentos funcionais, é benéfico para proteger a reserva ovariana de mulheres em idade fértil, promover funções ovarianas e/ou realizar terapia adjuvante na SOP, e tem grande significado social.

O oitavo código citado A61P1, a invenção A invenção fornece um medicamento e alimento funcional para inibir o câncer de mama triplo negativo. O ingrediente eficaz no medicamento e alimento funcional é o cianiding-3-O- glicosídeo. O cianiding-3-O-glicosídeo tem o efeito de inibir o câncer de mama triplo negativo, que é revelado pela primeira vez; com base no efeito do cianiding- 3-O-glicosídeo, o medicamento, alimento funcional auxiliar e



produtos de saúde para inibir o câncer de mama triplo negativo são desenvolvidos, e grande significância clínica é alcançada para prevenir e tratar o câncer de mama triplo negativo.

O nono código citado A61K8 a invenção pertence ao campo de medicamentos, divulga uma nova aplicação da tangerina e, particularmente, se refere à aplicação da tangerina na preparação de medicamentos, produtos para cuidados com a saúde, alimentos funcionais, alimentos médicos ou alimentos para regular os níveis de cortisol de um corpo humano, especialmente, as situações de regular o aumento do cortisol em um estado de movimento e regular e controlar a secreção excessiva do cortisol no corpo humano.

Pesquisas mostram que a tangerina tem um efeito óbvio de regular o nível de cortisol no estado de movimento, inibe a secreção excessiva do cortisol, reduz a reação de estresse oxidativo de um organismo causada por movimento de alta intensidade, aumenta a proporção de concentração de testosterona para cortisol no soro do organismo, promove a síntese muscular e melhora o estado de fadiga após o movimento.



Figura 2. Evolução anual de documentos de patentes depositados no período entre 1959 e 2024.

Fonte: elaborado com dados de EPO (2025c).

Ao analisarmos a Figura 2, pode se observar que a partir do ano 1960, uma tendência de aumento do número de patentes depositadas, porém, foi a partir do ano 2000 a 2010, de fato, ocorreu um aumento cada vez mais progressivo de depósito dos documentos referentes a alimentos funcionais e medicina. Os anos de 2017 e 2023 foram os que tiveram o maior número de depósitos . Poucas patentes foram depositadas em 2024, o que pode ser explicado pelo período de sigilo, após o depósito dessas patentes, até que possam estar à disposição para consulta pública.

Dentre os principais depositantes de patentes, estão a China (26%), República de Korea (14%), Japão e WO, Organização Mundial da Propriedade Intelectual; (12%), Estados Unidos (11%), Espanha 8(%) , Canadá 5(%), Austrália 4(%),(Brasil,México, Espanha(2%))

E aquelas publicadas pela WO são as que apresentam maior número, com (12%) depósitos sobre alimentos funcionais conforme Figura 3. A sigla WO representa que o registro está em um estágio internacional e indica uma publicação internacional no âmbito do PCT, que permite que o inventor busque proteção por patente em diferentes países usando um único pedido.

A figura 3 representa os registros de patentes realizados pelos principais países depositantes, que são aqueles que possuem mais de 10 registros sobre o tema e entre eles podemos verificar a presença do maior patentes em alimentos funcionais e medicina o que condiz com o interesse dessas regiões no tema. Fonte: elaborado com dados de EPO (2025c).

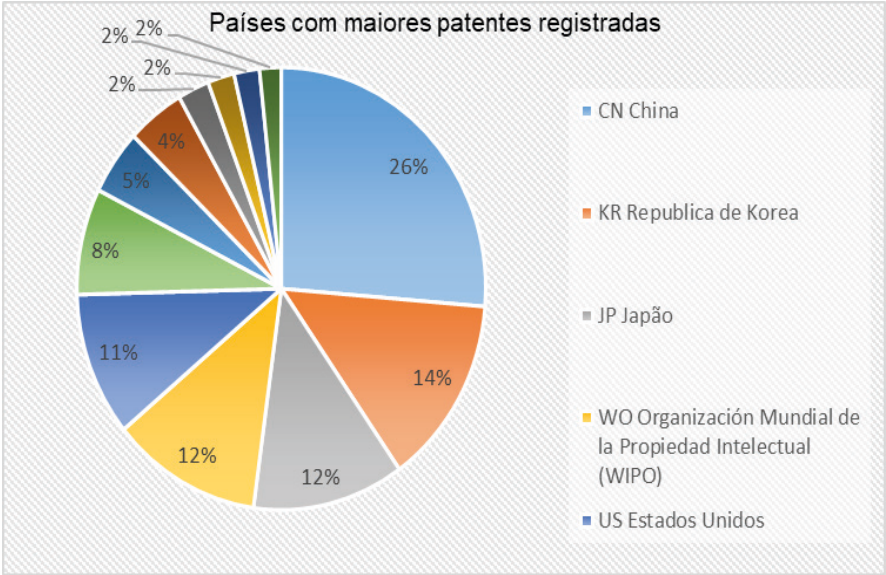


Figura 3. Principais depositantes de patentes sobre alimento funcionais e medicina  
Fonte: elaborado com dados de EPO (2025c).

A China lidera o ranking de patentes, observando os dados apresentados chega-se a verificar aos principais inventores relacionados a patentes de alimentos funcionais entre eles nesse estudo são citados os 12 principais inventores, com patentes registradas. A China está na lista dos maiores países depositantes de patentes nessa área. Portanto, pode-se concluir que o país tem interesse no desenvolvimento de pesquisas sobre alimentos funcionais. Os demais inventores que mais se destacaram em relação ao depósito dos documentos de patentes estão ilustrados a seguir (Figura 4)

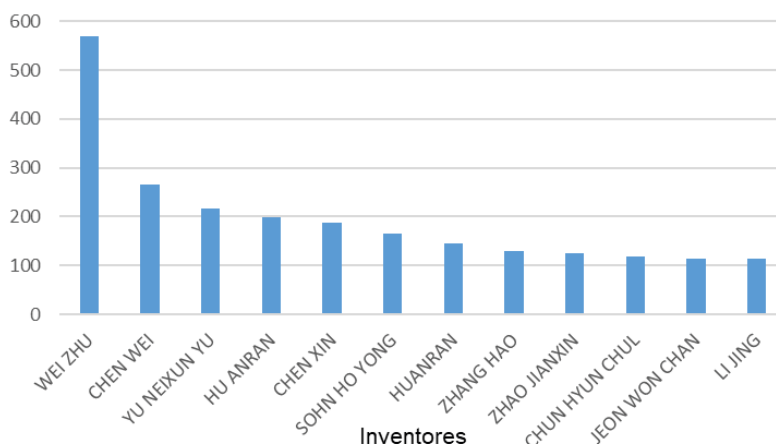


Figura 4. Principais inventores

Fonte: elaborado com dados de EPO (2025c).

Ao analisar os trabalhos e patentes apresentadas nesse estudo pode se observar os trabalhos dos principais inventores com depósitos referentes ao tema pesquisado, se destaca 12 inventores com patentes registradas, sendo o primeiro inventor WEI ZHU com 570 documentos registrados.

Sendo uma das suas invenções divulgada uma combinação de medicamentos usada para prevenir defeitos congênitos e melhorar a memória; a combinação contém rizoma de *atractylodes* de cabeça grande, ginseng americano, complexo de vitamina B, oligoelementos de zinco, selênio, ferro, cromo, cuprum, molibdênio e manganês.

A combinação de medicamentos é aplicável principalmente a mulheres pré-gestacionais, mulheres grávidas e lactantes, e tem grandes efeitos na prevenção de defeitos congênitos e na melhoria da memória; enquanto isso, a combinação de medicamentos tem a eficácia de cuidados de saúde e suplemento nutricional, e não pode gerar nenhum efeito colateral, mesmo para aplicação a longo prazo

O último inventor do gráfico apresentado é LI JING com 114 documentos registrados,

Sendo que um dos seus trabalhos foi a invenção divulga uma cepa de *lactobacillus johnsonii* e sua aplicação na fermentação de pó de esporos de *ganoderma lucidum* de parede quebrada.

O número de preservação da cepa é CGMCC (China General Microbiological Culture Collection Center) No.30383. A cepa bacteriana é separada e rastreada do conteúdo intestinal de *agkistrodon acutus* distribuído em uma reserva natural, cresce bem em um meio de cultura de ágar MRS, não é hemolisada, é sensível a vários antibióticos comuns, tem forte adaptabilidade a ambientes intestinais de humanos e animais, tem um melhor efeito de inibição em várias bactérias enteropatogênicas comuns, tem um efeito óbvio em um modelo de colite de camundongo e pode ser usado para preparar um medicamento para tratar colite.

O nível do fator inflamatório é obviamente reduzido. O sobrenadante fermentado tem um efeito de inibição de crescimento relativamente forte e um efeito de promoção de apoptose relativamente forte em células de câncer de cólon humano. Quando a cepa é usada para fermentar pó de esporos de *ganoderma lucidum* de parede quebrada, o conteúdo de substâncias bioativas, como aminoácidos, peptídeos, fenóis, indóis e estrogênios, pode ser bastante aumentado. A cepa não só tem valor de aplicação significativo em alimentos funcionais e agentes biológicos, mas também abre um novo caminho para o desenvolvimento posterior do pó de esporos de *ganoderma lucidum* de parede quebrada.

Nota-se que os inventores chineses de grande relevância em seus trabalhos contribuíram com a ciência e com a medicina e as maiores patentes estão na China, há predominância pelo estilo de vida deles, a preocupação com alimentação saudável e alternativa de vida influencia os pesquisadores, visto que são preocupados com a imunidade e várias pesquisas são nessa área.

## CONCLUSÃO

De acordo com o estudo apresentado a relação entre alimentos funcionais e medicina estão unidas quando envolvemos a saúde e a nutrição, e os avanços da ciência demonstram que os alimentos funcionais podem atender às necessidades individuais, promovendo a prevenção de doenças e a melhoria da qualidade de vida.

Portanto é possível concluir que nesse estudo os alimentos funcionais houve um grande crescimento e a análise da prospecção tecnológica evidenciou que a maioria das patentes relacionadas em alimentos funcionais são de origem da China e República da Coreia, indicando o interesse estratégico desses países em pesquisas e proteção de inovações nesse segmento.

A influência da China como principal depositante reflete o crescimento de pesquisas em alimentos funcionais no país, impulsionado por fatores como valorização de dietas saudáveis, estilo de vida, aumento da renda disponível, valorização aos pesquisadores e conscientização sobre benefícios nutricionais, especialmente na melhoria da saúde e qualidade de vida e aumento da imunidade.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPQ.

## REFERÊNCIAS

BINDA, Dório; DE SÁ GALINA, Mariana Santos; DA SILVA, Alan Patricio. A saúde pela alimentação: um estudo de um município do Espírito Santo. Caderno Pedagógico, v. 21, n. 6, p. e5074-e5074, 2024.

EPO. European Patent Office. Espacenet - Patent search. 2025b. Disponível : [https:// worldwide. espacenet.com/medicine](https://worldwide.espacenet.com/medicine). Acesso em: 4 fev. 2025.

EPO. European Patent Office. Espacenet: free accesspatente documents...Disponível:[https://worldwide. espacenet.com/patent functional foods and medicine](https://worldwide.espacenet.com/patent functional foods and medicine). Acesso em: 4 de fev. 2025.

FU, J.; ZHANG, L. L.; LI, W.; ZHANG, Y.; ZHANG, Y., LIU, F., ZOU, L. Application of metabolomics for revealing the interventional effects of functional foods on metabolic diseases. Food Chemistry, v. 367, p. 130697, 2022.

MARTINS FREITAS, Nycolle Cristyane; PEDRO DOS SANTOS, Emília Maricato. Strategies to change goat milk composition with consequences for human health. 2020.


NAZHAND, A.; SOUTO, E. B.; LUCARINI, M.; SOUTO, S.; SANTINI, A., Ready tão use therapeutical beverages: focus on functional beverages containing probiotics, prebiotics and synbiotics. Beverages, v. 6, n. 2, p. 26, 2020.

TIAN, Y. E. et al. Antidepressant-like active ingredients and their related mechanisms of functional foods or medicine and food homologous products. Digital Chinese Medicine, v. 6, n. 1, p. 9-27, 2023.

VIGNESH, Arumugam et al. Uma revisão sobre a influência de nutraceuticos e alimentos funcionais na saúde. Food Chemistry Advances, p. 100749, 2024.

XU, Peng; ZHANG, Cheng-peng; ZHOU, Tong. Progresso da pesquisa da medicina tradicional chinesa na melhoria da patogênese da depressão. Chinese Journal of Experimental Traditional Medical Formulae, p. 244-250, 2021.

# A NEUROPLASTICIDADE E O FOCO: ESTRATÉGIAS NO AUXÍLIO DO TRATAMENTO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO ADQUIRIDA

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.251122527019>

*Data de aceite: 11/02/2024*

**Patrick Santini Campos Cabral da Silva**

Universidade de Vassouras

**RESUMO:** O déficit de atenção adquirido (DAA) é uma condição neurológica crescente, que vem sendo desencadeado devido vários fatores determinantes, entre eles a dependência digital e o uso compulsivo de smartphones, ocasionando dificuldades de concentração, organização, manutenção de tarefas, além da redução da capacidade de atenção sustentada. O foco atencional, fundamental para a performance cognitiva, é altamente influenciado pela plasticidade neural. Este artigo explora os mecanismos subjacentes à plasticidade neural e como estratégias para melhorar o foco podem ser aplicadas na reversão do déficit de atenção adquirido. Através da neuroplasticidade, com a acetilcolina e a epinefrina, é possível induzir a reorganização neuronal, favorecendo a melhoria das funções atencionais e focais. Abordando as implicações dessas descobertas para estratégias terapêuticas e comportamentais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Neuroplasticidade, foco, déficit de atenção adquirido, neuromodulação.

## INTRODUÇÃO

O déficit de atenção adquirido (DAA) refere-se à perda de capacidade atencional em indivíduos previamente saudáveis, muitas vezes associada ao uso prolongado de telas digitais e ao consumo excessivo de conteúdos de curta duração. A atenção, é um processo cognitivo essencial para a aprendizagem e para o desempenho das atividades cotidianas. A plasticidade neural, é definida como a capacidade do cérebro de se reorganizar e adaptar sua estrutura e função ao longo da vida, sendo o mecanismo fundamental para a recuperação do foco atencional. Este artigo tem como objetivo explorar a relação entre a Neuroplasticidade e o foco, além de discutir estratégias terapêuticas para auxiliar no tratamento do déficit de atenção adquirido.

## NEUROPLASTICIDADE E SEUS MECANISMOS SUBJACENTES

Pensar diferente, aprender coisas novas e esquecer experiências dolorosas, essas são características oriundas da neuroplasticidade, além da capacidade de alterar o cérebro e o sistema nervoso para se adaptar a situações adversas decorrentes da vida, através de experiências, interações sociais e pensamentos. Após os 25 anos, o sistema nervoso só muda se houver um foco significativo e liberação de neurotransmissores específicos que fortalecem e enfraquecem conexões neuronais. A neuroplasticidade começa com a consciência do que queremos mudar, e isso exige atenção, pois o cortex pré-frontal sinaliza ao sistema nervoso se algo é importante e se vale a pena ser modificado. Portanto mudanças exigem foco, intenção e circunstâncias específicas. O primeiro neuroquímico necessário é a epinefrina, ela é liberada de uma região do tronco cerebral chamada “Locus coeruleus” quando há atenção ou alerta há algum estímulo. O segundo neurotransmissor necessário é a acetilcolina, que é liberada de dois locais, “Núcleo parabigeminal” localizado no tronco cerebral e no “Núcleo basal de Meynert” região onde pessoas com Alzheimer são frequentemente acometidas. A acetilcolina atua como um holofote, destacando e filtrando no tálamo quais estímulos sensoriais devem ser destacados. Quando há a liberação desses neurotransmissores nessas regiões, o cérebro é obrigado a mudar, sendo esse considerado um princípio fundamental de como o sistema nervoso funciona.

## O FOCO ATENCIONAL E SUA INFLUÊNCIA NO PROCESSAMENTO NEURAL

O foco atencional é essencial para a eficiência do processamento cognitivo, sendo dividido em atenção voluntária (top-down) que envolve objetivos internos, como buscar informações específicas em um texto e atenção reflexiva (bottom-up) que é guiado por estímulos externos, como um som alto ou um movimento repentino que captam a atenção. A capacidade de direcionar a atenção voluntária para estímulos específicos enquanto inibe informações irrelevantes é mediada por circuitos neurais, incluindo áreas do córtex pré-frontal e parietal. Estudos utilizando “Ressonância Magnética Funcional” demonstraram que a ativação de regiões corticais superiores e subcorticais é modulada pelo tipo de foco atencional (interno ou externo). Além disso, os olhos desempenham um papel fundamental, que ao focar em algo no centro do campo de visão, convergem as pupilas em direção a um ponto comum, reduzindo o campo visual e aumentando o nível de foco visual, que esta diretamente ligado ao aumento de acetilcolina e epinefrina no cérebro.

## IMPACTO DA ERA DIGITAL NO FOCO E ATENÇÃO SUSTENTADA

### Desenvolvimento do Deficit de Atenção Adquirido

O DAA é um transtorno neurobiológico emergente que descreve a redução progressiva da capacidade de manter o foco e a atenção sustentada, muitas vezes atribuída a fatores ambientais e comportamentais, como o uso excessivo de telas digitais. Esse uso envolve diversos fatores que afetam o cérebro, entre eles, a exposição contínua a conteúdos fragmentados, o consumo de vídeos curtos, notificações frequentes e interfaces interativas sobrecarrega os sistemas de atenção reflexiva (bottom-up), reduzindo a capacidade de engajamento em tarefas que exigem atenção sustentada (top-down). Além disso a alternância constante entre aplicativos, mensagens e outras plataformas prejudica a consolidação de habilidades de foco prolongado. O ambiente digital moderno oferece uma quantidade massiva de estímulos que competem pela atenção, dificultando a priorização de informações relevantes pela sobrecarga de informações. Outro fator importante, é a interação com redes sociais, que ativa o sistema de recompensa do cérebro por meio da liberação de dopamina. Isso condiciona o cérebro a buscar estímulos de alta recompensa em detrimento de tarefas menos estimulantes, mas importantes. O uso de telas à noite pode interferir no ciclo circadiano, reduzindo a qualidade do sono e comprometendo o funcionamento das redes neurais envolvidas na atenção e na memória. Diferente do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), que tem bases estruturais e genéticas, o déficit adquirido é entendido como uma consequência de mudanças no ambiente cognitivo e na neuroplasticidade cerebral.

### Mecanismos Neurais Envolvidos e o Impacto no Cotidiano.

A exposição crônica a estímulos digitais impacta a rede fronto-parietal, que regula a atenção sustentada, e a rede de modo padrão (default mode network), responsável pelo foco em tarefas internas, dificultando a recuperação de habilidades como a atenção voluntária e o planejamento. Além da busca constante por recompensas instantâneas, como curtidas ou notificações, que modifica os circuitos dopaminérgicos, tornando tarefas prolongadas menos atraentes. Como consequência, observa-se: Dificuldades acadêmicas e profissionais, reduzindo a produtividade e desempenho em tarefas que exigem concentração prolongada; Comprometimento da memória de trabalho, pois a atenção fragmentada prejudica a capacidade de armazenar e manipular informações em curto prazo; Impactos Psicológicos e emocionais, tendo maior prevalência a ansiedade e o estresse, causando assim uma sensação de sobrecarga mental bem como a redução da criatividade, devido a falta de atenção profunda que limita a habilidade de conectar ideias e resolver problemas complexos.



## **ESTRATÉGIAS PARA O AUXÍLIO DO TRATAMENTO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO ADQUIRIDO**

A reversão do déficit de atenção adquirido pode ser facilitada por intervenções que promovam a plasticidade neural e o fortalecimento das redes atencionais.

### **Treinamento do Foco Visual**

Essa técnica consiste em focar a visão em um ponto específico no espaço, isso pode ser uma palavra em um texto, um objeto, até mesmo um ponto na parede, de 90 segundos a 2 minutos, antes de começar a tarefa pela qual será executada. O objetivo é treinar o cérebro a entrar em um estado de alta concentração, liberando os níveis de acetilcolina e epinefrina antes de começar a tarefa, isso prepara o cérebro para maior neuroplasticidade. Durante o estudo a atenção e o olhar podem se desviar, fazendo-se necessário reancorá-la, tentando manter o foco visual no que está tentando aprender. Esse é o gatilho da plasticidade. Essa técnica pode ser repetida em tarefas longas, quando a concentração estiver diminuindo, apenas 30 a 60 segundos de foco visual intenso podem ajudar a trazer o sistema nervoso de volta ao estado de alerta. O foco visual é a porta de entrada para o foco mental.

### **Ciclos Ultradianos**

Os ciclos ultradianos duram entorno de 90 minutos, esse é o período típico para momentos de foco e concentração eficaz, incluindo 5 a 10 minutos de aquecimento, sendo que nesse início e no final desse ciclo podem ser marcados por lapsos de atenção. Além disso, após cada ciclo é importante incluir momentos de repouso profundo sem sono.

### **Treinamento de Visão Periférica**

Nesses períodos de hiperfoco, há uma perda da noção do ambiente à volta, por conta do estreitamento visual, porém após longos períodos pode ser desgastante, então essa técnica propõe expandir o campo de visão, analisando a visão periférica sem mover os olhos, podendo incluir, luzes, pessoas e objetos ao redor. Esse exercício ativa os bastonetes, responsáveis pela visão periférica, reduzindo a tensão sobre os cones e ajudando a preservar a energia mental.

## Repouso Profundo Sem Sono

Após os ciclos, é necessário momentos de repouso profundo sem sono ou desengajamento deliberado, como caminhar, correr, ou simplesmente sentar de maneira relaxada com os olhos fechados ou abertos, permitindo que os pensamentos fluam, deixando a mente vagar sem organização de pensamento, isso ajudará a acelerar a neuroplasticidade.

## Sono Profundo

A neuroplasticidade não ocorre durante a vigília, ocorre durante o sono, de preferência concluindo 8 horas de sono por dia. É nesse momento que os circuitos neurais destacados pela transmissão de acetilcolina serão fortalecidos, enquanto outros serão eliminados, essa é a essência da plasticidade neural. Isso significa que após dias ou semanas a informação obtida ainda poderá ser acessada. Portanto o domínio do sono é fundamental para reforçar o aprendizado. Outra maneira de consolidar o conhecimento é através do repouso profundo sem sono ou tirando cochilos breves de 20 a 90 minutos após períodos de foco, porém o método mais efetivo é o sono profundo.

## CONCLUSÃO

A plasticidade neural desempenha um papel crucial na modulação do foco atencional e pode ser um mecanismo central na reversão do déficit de atenção adquirido. Estratégias que induzem mudanças na estrutura e função neural, como treinamento cognitivo que através das técnicas apresentadas, possui um grande potencial terapêutico. A compreensão aprofundada desses processos abre novas possibilidades para o tratamento e reabilitação de indivíduos com déficit de atenção, e até mesmo indivíduos diagnosticados erroneamente com TDAH, promovendo a recuperação de funções cognitivas essenciais.

## REFERÊNCIAS

Eichenlaub JB, Jarosiewicz B, Saab J, Franco B, Kelemen J, Halgren E, Hochberg LR, Cash SS. Replay of Learned Neural Firing Sequences during Rest in Human Motor Cortex. *Cell Rep.* 2020 May 5;31(5):107581. doi: 10.1016/j.celrep.2020.107581. PMID: 32375031; PMCID: PMC7337233.

Marzo A, Bai J, Otani S. Neuroplasticity regulation by noradrenaline in mammalian brain. *Curr Neuropharmacol.* 2009 Dec;7(4):286-95. doi: 10.2174/157015909790031193. PMID: 20514208; PMCID: PMC2811862.

Picciotto MR, Higley MJ, Mineur YS. Acetylcholine as a neuromodulator: cholinergic signaling shapes nervous system function and behavior. *Neuron.* 2012 Oct 4;76(1):116-29. doi: 10.1016/j.neuron.2012.08.036. PMID: 23040810; PMCID: PMC3466476.


Raisbeck LD, Diekfuss JA, Grooms DR, Schmitz R. The Effects of Attentional Focus on Brain Function During a Gross Motor Task. *J Sport Rehabil.* 2019 Oct 18;29(4):441-447. doi: 10.1123/jsr.2018-0026. PMID: 31629324.

Isbell E, Stevens C, Pakulak E, Hampton Wray A, Bell TA, Neville HJ. Neuroplasticity of selective attention: Research foundations and preliminary evidence for a gene by intervention interaction. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2017 Aug 29;114(35):9247-9254. doi: 10.1073/pnas.1707241114. Epub 2017 Aug 17. PMID: 28819066; PMCID: PMC5584441.

Kuo MF, Grosch J, Fregni F, Paulus W, Nitsche MA. Focusing effect of acetylcholine on neuroplasticity in the human motor cortex. *J Neurosci.* 2007 Dec 26;27(52):14442-7. doi: 10.1523/JNEUROSCI.4104-07.2007. PMID: 18160652; PMCID: PMC6673455.

Hartsock MJ, Spencer RL. Memory and the circadian system: Identifying candidate mechanisms by which local clocks in the brain may regulate synaptic plasticity. *Neurosci Biobehav Rev.* 2020 Nov;118:134-162. doi: 10.1016/j.neubiorev.2020.07.023. Epub 2020 Jul 23. PMID: 32712278; PMCID: PMC7744424.

# A ATUAÇÃO DO DENTISTA ONCOLÓGICO NOS CUIDADOS PALIATIVOS EM PACIENTES ONCOLÓGICOS DO HÓSPICE JESUÍNA ROSA SILVA

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2511225270110>

*Data de aceite: 11/02/2024*

**Danielle Durães Nobre**

**Palavras-chave:** Hóspice, Odontologia Oncológica, cuidados paliativos individualizados, fotobiomodulação, terapia fotodinâmica antimicrobiana.

Os Cuidados Paliativos são um conjunto de práticas de assistência ao paciente com doença grave, progressiva e que ameaça a continuidade da vida. Tudo isso sendo realizado em um Hóspice, fornece apoio através de uma equipe multiprofissional juntamente com a hospedagem oferecendo conforto, alívio do sofrimento, qualidade de vida e dignidade ao paciente. A Odontologia Oncológica, nos cuidados paliativos, vem oferecer cuidados bucais específicos através de diagnóstico e prevenção de situações graves em boca, e também auxílio através de orientações aos acompanhantes e familiares na higienização bucal de rotina.

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

Com o objetivo de dar suporte aos pacientes oncológicos do Hóspice Jesuína Rosa Silva como Dentista Oncológico voluntária juntamente a acadêmica de Odontologia do projeto Odonto Presente oferecemos cuidados paliativos odontológicos individualizados aos pacientes assistidos realizando terapias efetivas como laserterapia, terapia fotodinâmica, um antimicrobiano (tratamento não invasivo) profilaxia bucal cuidadosa e orientação aos acompanhantes quanto aos cuidados bucais de rotina.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O papel que o Dentista Oncológico desempenha é importante para o desenvolvimento da prática odontológica em Cuidados Paliativos e otimiza a equipe multidisciplinar trazendo resultados muito relevantes. O manejo odontológico alivia dores e entrega cuidado e conforto para que a qualidade de vida seja mantida neste momento. Além disso há o alcance mais

abrangente uma vez que a boca, órgão de expressão, é frequentemente acometida nas fases tardias das doenças que ameaçam a continuidade da vida

Os Cuidados Paliativos são um conjunto de práticas de assistência ao paciente com doença grave, progressiva e que ameaça a continuidade da vida. E tudo isso sendo realizado em um Hóspice, fornece apoio mediante uma equipe multiprofissional juntamente com a hospedagem oferecendo conforto, alívio do sofrimento, qualidade de vida e dignidade ao paciente. Nessa perspectiva, este relato de experiência tem como objetivo mostrar como a Odontologia Oncológica, nos cuidados paliativos, vem oferecer cuidados bucais específicos por meio de diagnóstico e prevenção de situações graves em boca, e também no auxílio aos acompanhantes e familiares sobre orientações da higienização bucal de rotina. Tendo em busca oferecer alívio, cuidado e conforto bucais aos assistidos do Hóspice Jesuína Rosa Silva me voluntariei como Dentista Oncológico e tive juntamente a essa ação a presença da acadêmica de Odontologia do projeto Odonto Presente. Realizamos cuidados paliativos odontológicos individualizados utilizamos terapias efetivas como laserterapia, terapia fotodinâmica (um antimicrobiano local não invasivo) e profilaxia bucal cuidadosa. Já os acompanhantes e familiares receberam orientação sobre a realização da higienização bucal de rotina. Os atendimentos odontológicos eram realizados à medida em que os pacientes necessitavam de cuidados. Essa experiência mostrou que o papel do Dentista Oncológico na equipe multiprofissional dos Cuidados Paliativos otimiza a equipe trazendo resultados muito positivos e relevantes. Além disso há um alcance mais abrangente, uma vez que a boca, órgão de expressão, é frequentemente acometida nas fases mais tardias das doenças que ameaçam a continuidade da vida e merece atenção.

# O EFEITO DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE E EXERCÍCIOS RESPIRATÓRIOS EM PACIENTES PÓS- OPERATÓRIOS CARDÍACOS



<https://doi.org/10.22533/at.ed.2511225270111>

*Data de aceite: 12/02/2024*

**Giovana Laura Bernardini Scoco**

Fisioatividade  
Unieduk

**Maria Isabelle Neves de Oliveira**

Fisioatividade  
Unieduk

**Luana Schneider Vianna**

Fisioatividade  
Unieduk

**Jardiel Silva**

Fisioatividade  
Unieduk

**RESUMO: Objetivo:** objetivo geral deste estudo é analisar os efeitos da mobilização precoce, assim como os dos exercícios respiratórios nos pacientes pós-operatórios cardíacos, comparando as técnicas entre si. Além disso, realizar uma análise de correlação entre elas. **Métodos:** estudo de revisão sistemática, com objetivos exploratórios, do tipo bibliográfico, de abordagem qualitativa. Foram encontrados inicialmente 330 artigos nas diversas bases de dados. Após a exclusão por mais de cinco anos de publicação, os artigos decresceram para 125. Foram excluídos pelo título 70 artigos, pelo resumo 39

artigos, pelo texto completo 6 artigos, restando então 10 artigos, os quais foram incluídos na pesquisa. **Resultados:** 4 estudos apresentaram aumento da Pressão Inspiratória Máxima após os exercícios respiratórios e um deles relatou melhora no PicoVO<sub>2</sub>, na SPO<sub>2</sub> e na frequência respiratória. Após a mobilização precoce 3 estudos apontaram o aumento da força muscular periférica e melhor realização do teste de caminhada de 6 minutos. Outros 2 estudos relataram ganho de capacidade funcional. 9 dos 10 estudos afirmaram que as técnicas em união melhoram a qualidade de vida, vitalidade, reduzindo assim o tempo de internação. **Conclusão:** A Mobilização Precoce foi considerada eficaz na recuperação de pacientes pós-cirúrgicos cardíacos, principalmente no quesito qualidade de vida. Já os exercícios respiratórios promoveram um aumento na capacidade funcional e na força muscular inspiratória. A utilização das técnicas em conjunto, demonstraram uma melhora efetiva para o paciente, evidenciando – na maior parte dos estudos – uma redução no tempo de internação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Terapia Respiratória; Músculos Respiratórios; Espirometria; Reabilitação Cardíaca; Cirurgia Torácica; Unidade de Terapia Intensiva.

## THE EFFECT OF EARLY MOBILIZATION AND RESPIRATORY EXERCISES IN POST-CARDIAC OPERATIVE PATIENTS

**ABSTRACT: Objective:** The mainly goal of this study is to analyze the effects of early mobilization, as well as those of breathing exercises in cardiac postoperatively patients, comparing techniques with each other and also realize an analyze of correlation between them. **Methods:** Systematic review study, with exploratory bibliographic objectives with qualitative approach. At first were found 330 articles in the various data bases. After exclusion for more than five years of publication, articles decreased to 125. Were excluded by title 70 articles, by summary 39, by complete text 6, remaining 10 articles, which were included in the search. **Results:** 4 studies have presented increase of Maximum Inspiratory Pressure after the breathing exercises and one of them showed improvement in PicoVO<sub>2</sub>, in SPO<sub>2</sub> and in breathing frequency. After early mobilization 3 studies showed the increased of peripheral muscle strength and better walking test performance of 6 minutes. Others 2 studies reported gain of functional capability. 9 of 10 studies affirmed that joined techniques improve quality of life, vitality, thus reducing the hospitalization time. **Conclusion:** The early mobilization was considered efficient on cardiac postoperatively patients recovery, especially in terms of quality of life. Ever breathing exercises promoted a functional capability and peripheral muscle strength increase. The utilization of jointly techniques showed an effective improvement for the patient, evidencing in the majority of studies a reduction on hospitalization time.

**KEYWORDS:** Respiratory Therapy; Respiratory Muscles; Spirometry; Cardiac Rehabilitation; Thoracic Surgery; Intensive Care Units.

## INTRODUÇÃO

Mobilização precoce (MP) é uma técnica baseada em cinesioterapia que contempla: mobilização passiva, exercícios ativos, posicionamentos no leito e uso de cicloergômetro; com objetivo de manter íntegro o sistema músculo esquelético e em decorrência uma boa capacidade pulmonar, pois sabe-se que a imobilidade tem como agravamentos secundários atelectasia pulmonar, pneumonia, embolia, alteração do sistema cardiovascular (volume de distribuição dos fluidos corporais), entre outros.<sup>1-3</sup> A MP é aplicada a fim de estimular o paciente pós cirúrgico, que esteja cerca de 72 horas internado em UTI ou 48 horas em Ventilação Mecânica invasiva (VMI) e não invasiva (VMNI).<sup>4</sup>

A VMI é um recurso que promove uma respiração artificial por meio de um aparelho denominado Ventilador Mecânico acoplado ao paciente através de um tubo introduzido por: cavidade oral, nasal ou por via direta (traqueostomia) até a traqueia, com o objetivo de aliviar, de maneira total ou parcial, o trabalho respiratório do paciente, ou seja diminuir a energia necessária para movimentar determinado volume de gás através das vias respiratórias e expandir o pulmão, possibilitando a ocorrência de trocas gasosas no nível alveolar.<sup>5</sup>

Já a VMNI consiste também na aplicação de ventilação artificial, todavia sem a necessidade da utilização de próteses endotraqueais. A ligação entre o paciente e o respirador mecânico ocorre por intermédio de máscaras especiais, via nasal ou facial, assim mantendo os mesmos princípios e objetivos da VMI.<sup>6</sup>

O protocolo mais conhecido de MP é dividido em 5 níveis, os quais são definidos de acordo com as condições e características de cada paciente. **Nível 1:** Paciente inconsciente. São feitos alongamentos e mobilização passiva. **Nível 2:** O paciente entrando em contato como meio, obedece a comandos simples. São acrescentados exercícios ativo-assistido ou livres e transferências. **Nível 3:** O paciente apresenta força muscular grau 3 para membros superiores. São feitos exercícios ativos contra a gravidade, transferência de deitado para sentado e cicloergômetro para membros inferiores. **Nível 4:** O paciente apresenta grau 3 nos membros inferiores e controle de tronco. São acrescentados exercícios de transferência da poltrona para posição de ortostase. **Nível 5:** Nessa última fase o paciente deve ser treinado em relação ao equilíbrio e deambulação.<sup>1, 7</sup>

Encontram-se algumas barreiras para a prática de MP, observam-se a instabilidade cardiovascular, presença de drenos, o nível de sedação e a fraqueza muscular, as quais são associadas à ventilação mecânica invasiva, principalmente quando há intubação endotraqueal ou nasotraqueal. Nos pacientes com traqueostomia, permitem-se variações de mobilização maiores, e sempre devem ser evitadas complicações durante a técnica.<sup>7</sup>

São usadas algumas escalas para adequar a MP às características dos pacientes: MRC (Medical Research Council), Surgical Optimal Mobility Score (SOMS)<sup>8</sup>, Glasgow Coma Scale<sup>9</sup>, Manovacuometria<sup>10, 11</sup>, Perme Intensive Care Unit Mobility Score – PERME<sup>12</sup>, Hand Grip/Dynamometry, FSS-ICU.<sup>11, 13</sup>

Há vários estudos que comprovam a eficácia da MP em relação ao tempo de internação na UTI e a melhora do quadro clínico, reduzindo assim a taxa de mortalidade e readmissão após alta hospitalar.<sup>8</sup>

Com relação ao sistema respiratório, uma das principais causas de complicações após cirurgia cardíaca é a fraqueza muscular respiratória oportunista ao imobilismo. Essa fraqueza gera um esforço inspiratório inadequado, o que acarreta em uma depuração mucociliar lenta, uma perda do mecanismo do suspiro e de maneira subsequente a diminuição dos volumes pulmonares, o que prejudica diretamente a troca gasosa. Também existem os casos em que os pacientes ficam por um maior período, dependentes de ventilação mecânica e de drogas que são administradas para manter o quadro, gerando uma defasagem ainda maior aos sistemas, principalmente pensando na sarcopenia, que é a perda de massa muscular, e isso está diretamente relacionado com o maior tempo de internação.<sup>14</sup>

Os exercícios respiratórios têm sido amplamente utilizados em todo o mundo como terapia não farmacológica para o tratamento de pessoas com estes acometimentos. Considerando que a função dos músculos respiratórios é afetada, em especial o diafragma, o treinamento muscular respiratório tem como principal função aumentar a força muscular de acordo com a limitação funcional do paciente, a qual é mensurada por alguns testes e escalas.<sup>15</sup>



Dentro do âmbito hospitalar, o principal teste que avalia a força muscular é a medida de pressões inspiratória e expiratória máxima, no qual é utilizado um aparelho denominado monovacuômetro. A PImáx é obtida através do esforço inspiratório máximo sustentado por 2s a partir da expiração máxima no nível de volume residual. E a PEMáx é obtida por meio do esforço expiratório máximo, mantido por pelo menos 2s a partir da inspiração máxima ao nível da capacidade pulmonar total.<sup>15, 16</sup>

Diversos estudos recentes têm comprovado a efetividade dos exercícios respiratórios nos pacientes pós-operatório cardíacos, reduzindo a perda de força muscular inspiratória (diafragmática), demonstrada pelo aumento da pressão inspiratória máxima, melhorando as trocas gasosas pulmonares e a saturação de oxigênio.<sup>16</sup>

Considerando que um dos papéis do fisioterapeuta intensivista é prevenir a fraqueza muscular dos sistemas respiratório e motor, a fim de reduzir o tempo de internação, otimizar a recuperação da funcionalidade e melhorar a condição neuromuscular, fez-se necessário realizar essa pesquisa relacionando ambas as técnicas, a fim de analisar a relevância e efetividade de cada uma delas.

O objetivo geral deste estudo é analisar os efeitos da MP, assim como os dos exercícios respiratórios nos pacientes pós-operatórios cardíacos, comparando as técnicas entre si. Além disso, realizar uma análise de correlação entre elas.

## MÉTODO

É um estudo de revisão sistemática, com objetivos exploratórios, do tipo bibliográfico, de abordagem qualitativa.

As buscas dos artigos foram nas bases de dados: Bireme, Cochrane, Lilacs, PEDro, PubMed, Scielo. A estratégia de busca se baseou em duas dúvidas clínicas estruturadas com os termos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS): “effect”, “physical”, “exercise”, “respiratory”, “therapy”, “cardiac”, “surgery”.

Os descritores foram cruzados todos entre si, nas bases de dados PEDro, foram feitas duas buscas, a primeira: “effect”, “physical”, “exercise”, “respiratory”, “therapy”, “cardiac”, “surgery”, sem o uso de operadores booleanos, já na segunda busca foi feita sem o descritor “surgery”.

Na base de dados Scielo também foram feitas duas buscas, primeira: “effect”, “physical”, “exercise”, “respiratory”, “therapy”, “cardiac”, “surgery” e na segunda foi retirado o descritor “effect”.

Nas outras bases de dados Bireme e Lilacs usaram todos os descritores e foram cruzados entre si, porém sem os operadores booleanos, assim como as outras buscas.

Já na PUBMED, os descritores foram os mesmos, “effect”, “physical”, “exercise”, “respiratory”, “therapy”, “cardiac”, “surgery”, porém usou-se um filtro de 5 anos na seleção dos artigos, o qual a própria base de dados fornece, para refinar a busca e reduzir os resultados.

A primeira busca foi realizada na plataforma Bireme encontraram-se 67 artigos, na Scielo 3 estudos, na Lilacs 3 estudos, na PEDro 20 artigos e na PubMed 237 artigos, todavia, aplicando um filtro de 5 anos, essa última busca citada decresceu para 100 artigos.

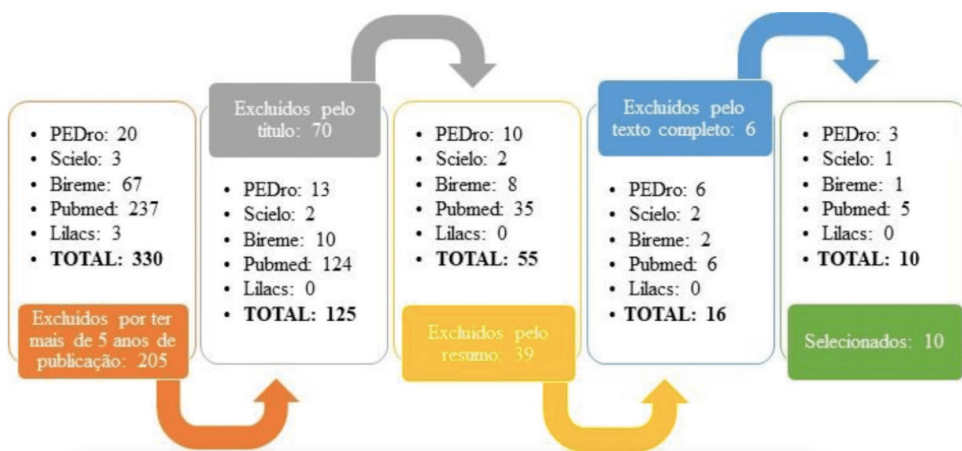
Os critérios de inclusão foram artigos dos últimos 5 anos, idioma inglês, espanhol e português. Com pacientes de pós-operatório de cirurgia cardíaca, internados em terapia intensiva ou ambulatorial. Já os critérios de exclusão foram pacientes com patologias neurológicas associadas, pós-operatório de cirurgia pulmonar, participantes menores de 18 anos e gestantes.

As buscas dos artigos foram obtidas de forma independente e cegada, por dois revisores, fisioterapeutas, obedecendo rigorosamente aos critérios de inclusão e exclusão, separando-se por fim, os trabalhos com potencial relevância.

Quando o título e o resumo da amostra inicial não foram esclarecedores, buscou-se o artigo na íntegra. Somente os trabalhos cujos textos completos encontravam-se disponíveis foram considerados para avaliação crítica, assim como idiomas português, inglês e espanhol. Os desenhos de estudos selecionados foram ensaios clínicos randomizados, ensaio clínico controlado, revisões sistemáticas com ou sem metanálise.

## RESULTADOS

Foram encontrados inicialmente 330 artigos nas diversas bases de dados. Após a exclusão por mais de cinco anos de publicação, os artigos decresceram para 125. Foram excluídos pelo título 70 artigos, pelo resumo 39 artigos, pelo texto completo 6 artigos, restando então 10 artigos, os quais foram incluídos na pesquisa.



**Imagem 1:** fluxograma demonstrativo dos processos de seleção e exclusão de artigos.

AUTORES	TIPO DO ESTUDO	MÉTODOS	INTERVENÇÕES	ESCALAS/ AVALIAÇÕES	RESULTADOS
<b>Turky, K Afify, A</b>	Ensaio Clínico Randomizado	N=40, cirurgia de revascularização do miocárdio. Grupo de intervenção N = 20 Grupo de controle N = 20	TMI com Powerbreathe Plus, Powerbreathe International, Warwickshire 3 séries de 10 repetições, com inspirações profundas de 30 a 60s GC = mobilização precoce, porém não teve treinamento dos músculos respiratórios.	Escala de Borg (fadiga) Potência muscular	Obteve um aumento da pressão inspiratória máxima no GI comparando ao GC. GI = 71,58 e GC = 37,44. Além da saturação de O <sub>2</sub> , a qual também demonstrou melhora no GI= 98,85 e GC=97,85.
<b>Aquino, T N Rosseto, S F Vaz, J L Alves, C F C Vidigal, F C Galdino, G</b>	Ensaio clínico controlado randomizado	N = 83, submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio Grupo intervenção (RMT + PMT) N= 42 Grupo controle N = 41 (fisioterapia convencional)	Fisioterapia convencional RMT: Treinamento de força muscular respiratória usando Threshold IMT e dispositivo PEP (Respironics) PMT: exercício de flexão e extensão de joelho, digiflex nas duas mãos, 3 séries de 10 repetições	Manovacuometria (Força muscular respiratória) Dinamometria (força muscular periférica) TC6 (condicionamento físico) Questionário Short-Form Health Survey de 36 itens (SF-36, qualidade de vida.) EVA (dor)	O grupo intervenção apresentou menor fraqueza muscular inspiratória (p < 0,025, IC 95%: 2,29 [1,9; 27,54]). O grupo controle apresentou pior funcionamento físico (p < 0,004, IC 95%: 3,03 [5,9; 29,52]), dor (p < 0,004, IC 95%: 3,08 [5,21; 24,97]), vitalidade (p < 0,16, IC 95%: 2,51 [2,12; 19,53]) e o funcionamento social (p < 0,15, IC 95%: 2,55 [3,07; 26,39]) com relação a linha de base.
<b>Chen, J Zhang, T Bao, W Zhao, G Chen, Z</b>	Estudo randomizado	N = 34, submetidos a cirurgia de valva cardíaca. Grupo controle N= 16 Grupo Intervenção N = 17	Mobilização individualizada e deambulação. Exercícios respiratórios (respiração profunda 3 séries de 5 repetições e estímulo de tosse).	Dinamometria (força muscular periférica) TUG (risco de queda)	Houve aumento da força muscular periférica GC= 17,43 e GI= 20,58. E redução do tempo TUG no grupo intervenção GC= 6,46s e GI= 6,32s.
<b>Miozzo, A P</b>	Ensaio clínico randomizado	N = 20, submetidos a cirurgia de valva cardíaca. Grupo controle N = 10 (aeróbico) Grupo Intervenção N = 10 (aeróbico + TMI)	Exercícios aeróbico. TMI de alta intensidade (cinco séries de 10 repetições, evoluindo conforme a semana)	Teste de levantar e sentar (força muscular periférica) Manovacuometria (força muscular respiratória) Questionário de vida, SF 36 TC6 (condicionamento físico)	Houve melhora de todos os resultados em ambos os grupos, mas IMT de alta intensidade não foi capaz de fornecer benefício adicional na maioria dos desfechos: Pins máxima: GAE = 100 e GAE + IMT = 120. Pexp máxima: GAE = 130 e GAE + IMT 150.
<b>Santos, T D</b>	Ensaio Clínico Randomizado	N = 24 Grupo intervenção N = 12 Grupo controle N = 12	TMI utilizando o aparelho POWERbreathe Medic Plus. Exercício aeróbico e resistido.	Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ); Manovacuometria (força muscular respiratória) TC6 (condicionamento físico) Espirometria (capacidade pulmonar)	No grupo intervenção houveram aumentos no pico de VO <sub>2</sub> (22,5%), na distância percorrida durante o TC6 (30,3%), nos valores de P <sub>Imáx</sub> (33,7%), na CVF e VEF1, e na qualidade de vida (redução de 60,5% nos scores da MLHFQ), superando todos os valores do grupo controle. Apenas a PEmax não apresentou diferença estatística entre os grupos.
<b>Tariq, M I Khan, A A Farheen, H Siddiqi, A Amjad, I</b>	Estudo controlado randomizado	N = 174 pacientes submetidos a cirurgia de valva cardíaca Grupo Intervenção N = 87 Grupo controle N = 87	Mobilização no leito (sentar beira leito por 5 minutos + exercícios) Fisioterapia motora (marcha estacionária, 10 passos e 1-2 minutos em pé ao lado da cama) Exercícios respiratórios (respiração profunda, espirometria de incentivo, garrafa de sopro, tosse)	Escala de Borg (fadiga)	SatO <sub>2</sub> : foi melhor no GI = 90 enquanto no GC = 86 FR: foi melhor no GI = 22 enquanto no GC= 26. Além de reduzir o tempo de Internação hospitalar.

<b>Kanejima, Y Shimogai, T Kitamura, M Ishihara, K Izawa, K P</b>	Revisão sistemática e metanálise	N = 591 estudos envolvendo pacientes submetidos a cirurgia cardíaca aberta. N = 6 após a exclusão de duplicatas, exclusão por título, por resumo e por leitura de texto completo.	Mobilização precoce (amplitude de movimento passiva e deambulação) Fisioterapia Respiratória (exercícios de respiração profunda, espirometria de incentivo e TMI	TC6 (condicionamento físico)	A mobilização precoce promoveu aumento de 54 m no resultado do TC6, segundo a meta-análise, GI = 299 a 433m, já GC = 272 a 331 m.
<b>Zanini, M Nery, R M Lima, JB Bühler, R P Silveira,</b>	Ensaio clínico randomizado	N = 40, submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio.	Deambulação precoce Treinamento ativo MMSS e MMII	TC6 Espirometria (capacidade pulmonar)	As intervenções de mobilização precoce diminuíram a perda de função
<b>A D Stein, R</b>		G1 N = 10 TMI + treinamento ativo de MMSS e MMII + deambulação precoce G2 N = 10 TMI + treinamento ativo de MMSS e MMII + deambulação precoce + CPT G3 N = 10 TMI + CPT G4 N = 10 Grupo controle CPT	TMI (Threshold Philips Respironics) CPT: Terapia de higiene brônquica, respiração profunda EPAP: pressão expiratória positiva nas vias aéreas	Manovacuumetria (força muscular respiratória)	no ambiente hospitalar e a recuperação desses pacientes depois de um mês de cirurgia foi mais rápida.
<b>Manapunsopoe, S Thaniakiat pinyo, T Wongkornrat, W Chuaychoo, B Thirapatarapong, W</b>	Ensaio clínico randomizado	N = 90, submetidos a cirurgia de valva cardíaca. Grupo Intervenção N= 47 (9 retirados) Grupo Controle N= 43 (10 retirados)	TMI (espirometria de incentivo: Pulmo-gain; Phartrillion Co. Ltd, Bangkok, Thailand) Técnicas de tosse e ou Cuff DBE (respiração profunda) Deambulação precoce Treinamento ativo MMSS e MMII	Espirometria (capacidade pulmonar)	DBE + espirometria de incentivo: melhora na força dos músculos inspiratórios comparado apenas ao grupo que fez DBE. Nenhuma diferença entre complicações pulmonares e no tempo de permanência no hospital.
<b>Windmölle r, P Bodnar, E T Casagrande, J Dallazen, F Schneider, J Berwanger, S A Borghi- Silva, A Winkelmann, E R</b>	Ensaio clínico randomizado	N= 59 pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio N = 42 foram randomizados N = 31 completaram o programa.	Cicloergometria CPAP	TC6 (condicionamento físico) Manovacuumetria (força muscular respiratória) Teste de sentar e levantar de 1 minuto.	A ciclo ergometria associado ao CPAP, diminuiu o tempo de permanência na UTI e ajudou na manutenção da capacidade funcional. TC6: GC= 180.81 m GI= 216.47 m

Tabela 1: resumo das características e resultados de cada um dos artigos incluídos na revisão de literatura.

Legenda: N= número de participantes PImáx = pressão inspiratória máxima PEmáx= pressão expiratória máxima TMI= treinamento muscular inspiratório GC= grupo controle GI= grupo intervenção RMT= treinamento de força muscular respiratória EVA= escala visual analógica PMT= treinamento muscular periférico GAE= grupo de exercício aeróbico VO2= volume de oxigênio CVF= capacidade vital forçada TC6= teste de caminhada de 6 minutos TUG= Timed up and go VEF1= volume expirado no primeiro minuto FR= frequência respiratória CPT= terapia de higiene brônquica, respiração profunda EPAP= pressão expiratória positiva nas vias aéreas DBE= respiração profunda CPAP= pressão positiva contínua nas vias aéreas UTI= unidade de terapia intensiva.

## DISCUSSÃO

Este estudo de revisão sistemática traz como ponto forte a afirmação da eficácia da MP e dos exercícios respiratórios. Foi possível afirmar que realmente a MP promove uma melhor qualidade de vida para o paciente e um tempo de internação reduzido como confirma o colaborador Zanini e colaboradores<sup>4</sup>, os quais trazem as diferentes etapas da mobilização precoce, desde o exercício ativo de MMSS e MMII, até a deambulação. Nesse artigo também são citadas as condutas de higiene brônquica, que trazem benefícios à condição respiratória.

Outro estudo que mostra o efeito da MP associada ao exercício respiratório foi o de Chen e colaboradores<sup>17</sup>, no qual a eficácia é comparada com a melhora no TUG e capacidade funcional, além de aumento de força. O grupo controle foi recebeu fisioterapia convencional, e esta não apresentou tanta melhora comparada a MP associada a exercícios respiratórios.

Quando inclusos os exercícios respiratórios observa-se uma melhora clinicamente significativa da função física e nos músculos inspiratórios para alta hospitalar, diminuindo tempo de permanência na UTI e auxiliando na manutenção da capacidade funcional. Os artigos de Aquino e colaboradores<sup>18</sup>, e Turkey e colaboradores<sup>19</sup>, abordaram de maneira isolada o efeito dos exercícios respiratórios de treinamento muscular inspiratório, seja com uso de powerbreath, threshold ou espirometria de incentivo.

Aquino<sup>18</sup> abordou fisioterapia convencional em um grupo intervenção (não descreve a conduta) e em outro grupo o treino muscular inspiratório (TMI) com threshold e dispositivo PEP, associado aos exercícios de músculos periféricos, sem determinar volume e intensidade do treinamento, além do uso de digiflex para as mãos. Já Turkey<sup>19</sup> não realizou nenhum tipo de mobilização precoce ou exercício de treinamento muscular periférico, mas demonstrou a eficácia do TMI / powerbreathe plus no aumento da pressão inspiratória e da saturação.

Outro estudo que apresentou treinamento muscular inspiratório como intervenção foi o de Tamires Santos<sup>20</sup>, porém nesse artigo além do treinamento muscular inspiratório foi feito o treinamento aeróbico e resistido. O estudo de Miozzo e colaboradores<sup>15</sup> também comparou o treinamento muscular inspiratório e treinamento aeróbico. Ambos os estudos tiveram resultado positivo e melhora na força muscular inspiratória. O achado do treinamento aeróbico não era o objetivo do nosso estudo, mas de qualquer forma, apresentou benefícios. Além disso ainda associando o treinamento aeróbico o estudo de Windmöller e colaboradores<sup>21</sup> apresentou o uso de cicloergômetro com treinamento aeróbico associado ao CPAP, quando necessário, e o treinamento muscular inspiratório com o monovacuômetro, obtendo diminuição do tempo de internação e manutenção da capacidade funcional pelo resultado de TC6.

Observou-se também estudos que associaram as duas condutas: mobilização precoce e treinamento muscular inspiratório. O primeiro foi de Muhammad Tariq<sup>22</sup> o qual aplicou mobilização no leito, sedestação, fisioterapia motora (marcha estacionária), exercício respiratório (espirometria de incentivo e estímulo de tosse). Nos resultados houve melhora na saturação, frequência respiratória, e redução no tempo de internação.

O segundo foi de Kanejima e colaboradores<sup>3</sup>, apresentou melhora na TC6 após mobilização precoce e fisioterapia respiratória. Foi realizada análise de psicoeducação (distúrbio de sono, estresse) ponto importante desse artigo, já que nenhum dos outros selecionados observou os problemas psicoeducacionais desenvolvidos nos pacientes durante o período de internação.

Já o terceiro estudo de Manapunsopée e colaboradores<sup>13</sup> apresentou que a combinação de mobilização precoce mais exercícios de treinamento muscular inspiratório não promoveu diminuição no tempo de internação como foi observado em outros estudos. Este estudo usou o exercício de respiração profundo, conduta a qual nenhum estudo anterior citou.

Além disso, foram encontrados achados diferentes do que era esperado para as respostas de nossos objetivos, como o paciente voltar a suas funções diárias normalmente com a redução de sequelas e déficits. Outro achado foi no estudo de Aquino e colaboradores, onde possível encontrar que os exercícios respiratórios e musculares têm efeito na redução da dor dos pacientes no pós-operatório.

Há uma grande variedade de exercícios dentro da mobilização precoce, além de variações de intensidade, volume de treino, tempo de treino, frequência da prática, o mesmo ocorre com os diferentes equipamentos para o treinamento muscular inspiratório, o que pode influenciar no desfecho do resultado. Porém, ao mesmo tempo é possível avaliar que a combinação das duas condutas é benéfica para o paciente e seu prognóstico, seja no tempo de internação, na melhora funcional, e no ganho de força muscular, o que por consequência influencia no tempo de internação.

As limitações presentes nesse estudo são: anos de publicação dos artigos, heterogeneidade no tipo de estudos selecionados e o os idiomas escolhidos, pois foram selecionados 12 artigos, 9 são ensaios clínicos randomizados, 2 são revisões sistemáticas e 1 é um estudo coorte.

## CONCLUSÃO

A Mobilização Precoce foi considerada eficaz na recuperação de pacientes pós-cirúrgicos cardíacos, principalmente no quesito qualidade de vida. Já os exercícios respiratórios promoveram um aumento na capacidade funcional e na força muscular inspiratória. A utilização das técnicas em conjunto, demonstraram uma melhora efetiva para o paciente, evidenciando – na maior parte dos estudos – uma redução no tempo de internação.

## REFERÊNCIAS

1. Fontela PC, Forgiarini LA, Friedman G. Clinical attitudes and perceived barriers to early mobilization of critically ill patients in adult intensive care units. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2018;30:187–194. doi: 10.5935/0103-507X.20180037. Cited: in: : PMID: 29995084.
2. Fontela PC, Lisboa TC, Forgiarini-Júnior LA, Friedman G. Early mobilization practices of mechanically ventilated patients: A 1-day point-prevalence study in southern Brazil. *Clinics*. 2018;73. doi: 10.6061/CLINICS/2018/E241. Cited: in: : PMID: 30379221.
3. Kanejima Y, Shimogai T, Kitamura M, Ishihara K, Izawa KP. Effect of early mobilization on physical function in patients after cardiac surgery: A systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:1–11. doi: 10.3390/ijerph17197091. Cited: in: : PMID: 32998202.
4. Zanini M, Nery RM, de Lima JB, Buhler RP, da Silveira AD, Stein R. Effects of Different Rehabilitation Protocols in Inpatient Cardiac Rehabilitation after Coronary Artery Bypass Graft Surgery: A RANDOMIZED CLINICAL TRIAL. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2019;39:E19–E25. doi: 10.1097/HCR.0000000000000431. Cited: in: : PMID: 31343586.
5. Worraphan S, Thammata A, Chittawatanarat K, Saokaew S, Kengkla K, Prasannarong M. Effects of Inspiratory Muscle Training and Early Mobilization on Weaning of Mechanical Ventilation: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. W.B. Saunders; 2020. p. 2002–2014.
6. Perkins GD, Mistry D, Lall R, Gao-Smith F, Snelson C, Hart N, Camporota L, Varley J, Carle C, Paramasivam E, et al. Protocolised non-invasive compared with invasive weaning from mechanical ventilation for adults in intensive care: The Breathe RCT. *Health Technol Assess (Rockv)*. 2019;23:vii–114. doi: 10.3310/hta23480. Cited: in: : PMID: 31532358.
7. Miranda Rocha AR, Martinez BP, Maldaner da Silva VZ, Forgiarini Junior LA. Early mobilization: Why, what for and how? *Med Intensiva*. Ediciones Doyma, S.L.; 2017. p. 429–436.
8. da Silva Maldaner VZ, de Araújo Neto JA, Cipriano G, Pinedo M, Needham DM, Zanni JM, Silva Guimarães F. Brazilian version of the functional status score for the ICU: Translation and cross-cultural adaptation. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017;29:34–38. doi: 10.5935/0103-507X.20170006. Cited: in: : PMID: 28444070.
9. Jain S ILM. Glasgow Coma Scale [Internet]. [cited 2022 Dec 21]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513298/>.
10. Costa D, Gonçalves HA, Peraro De Lima L, Ike D, Cancelliero KM, Imaculada M, Montebelo L. New reference values for maximal respiratory pressures in the Brazilian population [Internet]. *J Bras Pneumol*. 2010. Available from: [www.jornaldepneumologia.com.br](http://www.jornaldepneumologia.com.br).
11. Schnaider J, Karsten M, de Carvalho T, Celso de Lima W. Influência da força muscular respiratória pré-operatória na evolução clínica após cirurgia de revascularização do miocárdio Influence of preoperative respiratory muscle strength on clinical evolution after myocardial revascularization surgery. *52 Fisioter Pesq*. 2010.
12. Pereira CS, de Carvalho AT, Bosco AD, Forgiarini LA. The Perme scale score as a predictor of functional status and complications after discharge from the intensive care unit in patients undergoing liver transplantation. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2019;31:113–121. doi: 10.5935/0103-507X.20190016. Cited: in: : PMID: 30970092.

13. Manapunsopsee S, Thanakiatpinyo T, Wongkornrat W, Chuaychoo B, Thirapatarapong W. Effectiveness of Incentive Spirometry on Inspiratory Muscle Strength After Coronary Artery Bypass Graft Surgery. *Heart Lung Circ.* 2020;29:1180– 1186. doi: 10.1016/j.hlc.2019.09.009. Cited: in: : PMID: 31735684.
14. Sieck GC. Physiology in perspective: The importance of integrative physiology. *Physiology.* American Physiological Society; 2017. p. 180–181.
15. Miozzo AP, Stein C, Marcolino MZ, Sisto IR, Hauck M, Coronel CC, Plentz RDM. Effects of high-intensity inspiratory muscle training associated with aerobic exercise in patients undergoing CABG: Randomized clinical trial. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2018;33:376–383. doi: 10.21470/1678-9741-2018-0053. Cited: in: : PMID: 30184035.
16. Kulkarni SR, Fletcher E, McConnell AK, Poskitt KR, Whyman MR. Pre- operative inspiratory muscle training preserves postoperative inspiratory muscle strength following major abdominal surgery - A randomised pilot study. *Ann R Coll Surg Engl.* 2010;92:700–705. doi: 10.1308/003588410X12771863936648. Cited: in: : PMID: 20663275.
17. Chen J, Zhang T, Bao W, Zhao G, Chen Z. The effect of in-hospital physiotherapy on handgrip strength and physical activity levels after cardiac valve surgery: A randomized controlled trial. *Ann Palliat Med.* 2021;10:2217–2223. doi: 10.21037/apm-20-2259. Cited: in: : PMID: 33725776.
18. de Aquino TN, de Faria Rosseto S, Lúcio Vaz J, de Faria Cordeiro Alves C, Vidigal F de C, Galdino G. Evaluation of respiratory and peripheral muscle training in individuals undergoing myocardial revascularization. *J Card Surg.* 2021;36:3166–3173. doi: 10.1111/jocs.15698. Cited: in: : PMID: 34085324.
19. Turkey K, Afify AMA. Effect of Preoperative Inspiratory Muscle Training on Alveolar-Arterial Oxygen Gradients after Coronary Artery Bypass Surgery. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2017;37:290–294. doi: 10.1097/HCR.0000000000000234. Cited: in: : PMID: 28169983.
20. Tamires Daros dos Santos. Efeitos do treinamento muscular inspiratório de alta intensidade associado ao exercício aeróbico e resistido pós revascularização do miocárdio. SANTA MARIA ; 2017.
21. Windmöller P, Bodnar ET, Casagrande J, Dallazen F, Schneider J, Berwanger SA, Borghi-Silva A, Winkelmann ER. Physical exercise combined with cpap in subjects who underwent surgical myocardial revascularization: A randomized clinical trial. *Respir Care.* 2020;65:150–157. doi: 10.4187/respcare.06919. Cited: in: : PMID: 31988253.
22. Muhammad Iqbal Tariq AAKZKHFFAS and IA. Effect of Early 3 Mets (Metabolic Equivalent of Tasks) of Physical Activity on Patient's Outcome after Cardiac Surgery. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan.* 2017;27 (8):490– 494.



# PERFIL DE ABSENTEÍSMO EM CONSULTAS MÉDICAS EM UMA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA EM RIBEIRÃO PRETO, SP: ANÁLISE TRANSVERSAL



<https://doi.org/10.22533/at.ed.2511225270112>

*Data de aceite: 13/02/2024*

### **Fernanda Casals do Nascimento**

Mestre em Ciências, Departamento de Medicina Social, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (USP), Ribeirão Preto – São Paulo, Brasil

**RESUMO:** Introdução: O absenteísmo em consultas médicas programadas representa um desafio para a efetividade da Estratégia Saúde da Família (ESF). Objetivo: Analisar o absenteísmo em consultas médicas em uma Unidade de Saúde da Família em Ribeirão Preto-SP, identificando padrões e fatores associados. Método: Estudo transversal retrospectivo, utilizando dados de agendas médicas do Núcleo de Saúde da Família 3, entre janeiro e dezembro de 2013. Variáveis analisadas: número de consultas agendadas e faltas, sexo, microárea de residência e mês da consulta. Análise descritiva com medidas de tendência central, dispersão e frequências. Resultados: Das 2680 consultas agendadas, 918 foram faltas (34,25%). A maioria dos faltosos era do sexo feminino (64,5%) e da microárea 2 (25,92%). O absenteísmo foi maior em julho (43,56%) e janeiro (42,92%).

**Conclusão:** O elevado absenteísmo compromete a assistência e gestão da USF. A predominância feminina e na microárea 2 sugere influência de fatores socioculturais e barreiras de acesso. A sazonalidade aponta para a necessidade de ações educativas e reorganização dos serviços.

**PALAVRAS-CHAVE:** Absenteísmo; Consultas Médicas; Estratégia Saúde da Família; Atenção Primária à Saúde; Acesso aos Serviços de Saúde.

### ABSENTEEISM PROFILE IN MEDICAL APPOINTMENTS IN A FAMILY HEALTH UNIT IN RIBEIRÃO PRETO, SP: CROSS-SECTIONAL ANALYSIS

**ABSTRACT:** Introduction: Absenteeism in scheduled medical appointments represents a challenge to the effectiveness of the Family Health Strategy (FHS). Objective: To analyze absenteeism in medical appointments at a Family Health Unit in Ribeirão Preto-SP, identifying patterns and associated factors. Methods: Retrospective cross-sectional study using data from medical records of Family Health Center 3, between January and December 2013. Variables analyzed: number of scheduled appointments and

missed appointments, gender, micro-area of residence and month of appointment. Descriptive analysis with measures of central tendency, dispersion and frequencies. Results: Of the 2680 scheduled appointments, 918 were missed (34,25%). Most of the absentees were female (64,5%) and from micro-area 2 (25,92%). Absenteeism was higher in July (43,56%) and January (42,92%). Conclusion: The high rate of absenteeism compromises the assistance and management of the FHS. The predominance of women and in micro-area 2 suggests the influence of sociocultural factors and barriers to access. Seasonality points to the need for educational actions and reorganization of services.

**KEYWORDS:** Absenteeism; Appointments and Schedules; Family Health Strategy; Primary Health Care; Health Services Accessibility.

## INTRODUÇÃO

A Estratégia Saúde da Família (ESF) apresenta-se como um dos pilares fundamentais da Atenção Primária à Saúde no Brasil, com o propósito de assegurar o acesso universal e a prestação de cuidados integrais à saúde da população. No entanto, o problema de faltas às consultas programadas representa um obstáculo considerável à efetividade da ESF, impactando negativamente a continuidade do cuidado e a otimização dos recursos disponíveis [1, 2].

Evidências presentes na literatura apontam o absenteísmo como um desafio disseminado em serviços de saúde de diferentes contextos, sugerindo a necessidade de implementação de intervenções adaptadas às particularidades de cada local para alcançar a redução efetiva dessa prática [4, 5]. Diante desse cenário, a presente pesquisa se propõe a analisar o fenômeno de faltas às consultas médicas em uma Unidade de Saúde da Família (USF) situada em Ribeirão Preto, SP, com o intuito de identificar padrões e fatores associados a esse comportamento.

## MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como transversal retrospectivo, utilizando dados secundários extraídos dos registros médicos do Centro de Saúde da Família 3, compreendendo o período de janeiro a dezembro de 2013. As variáveis analisadas abrangem o número de consultas agendadas e o número de consultas perdidas, o sexo dos pacientes, a microárea de residência e o mês em que a consulta estava agendada. A análise dos dados foi conduzida por meio de estatística descritiva, empregando medidas de tendência central, dispersão e frequências [3, 6].

Para aprofundar a análise, foram calculados indicadores epidemiológicos específicos, como as frequências absolutas e relativas de consultas comparecidas e perdidas, a frequência absoluta e relativa de consultas perdidas e o percentual de consultas perdidas. Para tanto, foram utilizadas as fórmulas (1) e (2), detalhadas a seguir:

Fórmula (1):

Comparecimento às consultas (%)

Consultas perdidas (%)

Total de consultas perdidas (%)

Fórmula (2):

Percentual de consultas perdidas

No caso das microáreas com maior densidade populacional, foi empregada a fórmula (3), que permite centralizar os dados relativos ao total de consultas comparecidas e perdidas, oferecendo uma visão geral da distribuição do absenteísmo nas diferentes microáreas da região de abrangência da USF.

É importante ressaltar que, para a aplicação da fórmula (3), cada indicador epidemiológico precisou ser recalculado individualmente para as distintas áreas geográficas dentro do distrito de saúde. Em cada área geográfica, foram calculados o comparecimento às consultas (%), as consultas perdidas (%) e o total de consultas perdidas (%), utilizando a fórmula (1), e o percentual de consultas perdidas, com base na fórmula (2). A fórmula da população geral, por sua vez, possibilitou a centralização dos dados considerando o total de consultas comparecidas e perdidas, proporcionando uma perspectiva abrangente sobre a localização e as microáreas com maior número de habitantes.

## RESULTADOS

Ao longo do período de estudo, foram agendadas um total de 2.680 consultas, das quais 918 não foram comparecidas pelos pacientes, o que resultou em uma taxa de absenteísmo de 34,25%. A análise dos dados revelou que a maioria dos pacientes que faltaram às consultas era do sexo feminino, representando 64,5% do total de faltosos. Além disso, observou-se que 25,92% dos pacientes que não compareceram residiam na Microárea 2.

Em relação à distribuição temporal do absenteísmo, verificou-se que as maiores taxas de faltas ocorreram nos meses de julho (43,56%) e janeiro (42,92%), período que coincide com o recesso escolar.

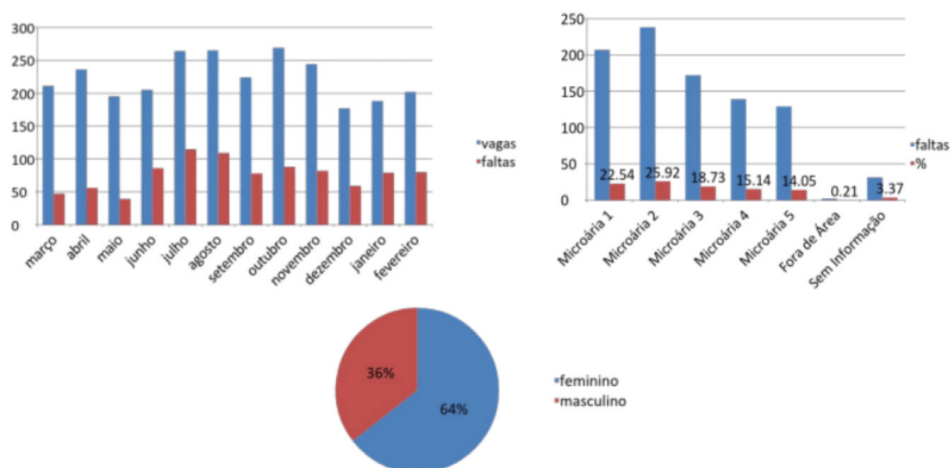


Figura 1. Números de faltas ao longo dos meses, divididos por microáreas populacionais e sexo feminino e masculino.

## DISCUSSÃO

A taxa de absenteísmo observada neste estudo, de 34,25%, demonstra um impacto significativo na qualidade do atendimento e na gestão da USF em questão, corroborando os resultados de outras pesquisas que também identificaram o absenteísmo como um problema relevante [4, 5].

A predominância do absenteísmo entre pacientes do sexo feminino pode estar associada a fatores socioculturais, como a maior responsabilidade pelas tarefas domésticas e cuidados com a família, que podem dificultar o comparecimento às consultas. Além disso, o maior número de faltas na microárea 2, caracterizada por maior vulnerabilidade socioeconômica, sugere a existência de barreiras de acesso aos serviços de saúde, como dificuldades de transporte e menor disponibilidade de tempo livre [6].

A sazonalidade do absenteísmo, com picos durante o período de férias escolares, destaca a necessidade de implementação de ações educativas e de reorganização dos serviços nesse período específico. É possível que a dificuldade em conciliar o cuidado com os filhos durante as férias escolares contribua para o aumento das faltas às consultas.

## CONCLUSÃO

O presente estudo lança luz sobre o problema do absenteísmo na USF investigada, evidenciando a necessidade premente de implementação de ações efetivas para sua redução. Recomenda-se a realização de pesquisas qualitativas para aprofundar a compreensão dos motivos que levam os pacientes a faltarem às consultas, incluindo a percepção dos usuários e dos profissionais de saúde acerca dessa problemática.

Além disso, sugere-se a implementação de intervenções que visem minimizar o absenteísmo, como o desenvolvimento de estratégias de comunicação mais eficazes, o envio de lembretes de consultas, a oferta de teleconsultas, a flexibilização dos horários de atendimento, a realização de ações de educação em saúde na comunidade e a busca ativa de pacientes faltosos. Essas intervenções devem ser direcionadas especialmente à microárea 2 e ao período de férias escolares, considerando as particularidades identificadas no estudo.

Destaca-se também a importância da criação de um sistema informatizado para monitoramento e avaliação contínua do absenteísmo, permitindo a identificação precoce de tendências e a implementação de ações corretivas de forma ágil e eficiente. Adicionalmente, a capacitação dos profissionais de saúde para lidar com o absenteísmo, por meio de estratégias de comunicação efetiva, acolhimento e vínculo com os usuários, pode contribuir para a redução desse problema e para a melhoria da qualidade da assistência prestada na ESF.

## CONFLITOS DE INTERESSE

A autora deste artigo declara que não possui conflito de interesse de ordem financeiro, pessoal, político, acadêmico ou comercial.

## REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.
2. Portal da Saúde. Atenção Primária à Saúde. Disponível em: [http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape\\_esf.php](http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape_esf.php). Acesso em: 23 de fevereiro de 2024.
3. Oliveira, E. M; Spiri, W. C. Programa Saúde da Família: a experiência de equipe multiprofissional. Rev Saúde Pública 2006; 40(4): 727-33.
4. Machado, A.T; Santos, M.A. Absenteísmo às consultas odontológicas programadas dos escolares adscritos à equipe de saúde da família da Pedra vermelha: uma aproximação descritiva. Trabalho de Conclusão de Curso – UFMG - Conselheiro Lafaiete – MG, 2010. Disponível em: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/2590.pdf>. Acesso em: 13 de maio de 2024
5. Prefeitura de Belo Horizonte. Secretaria Municipal de Saúde. Organização do Processo de Trabalho nos Centros de Saúde. Disponível em: [http://www.pbh.gov.br/smsa/bibliografia/capitulo\\_5\\_organizacao\\_do\\_processo\\_de\\_trabalho\\_nos\\_centros.pdf](http://www.pbh.gov.br/smsa/bibliografia/capitulo_5_organizacao_do_processo_de_trabalho_nos_centros.pdf). Acesso em: 05 de março de 2024.
6. Nunes, A. A; Caccia-Bava, M.C.G.G; Bistafa, M.J; Pereira, L.C.R; Watanabe, M.C; Santos, V; Domingos, N.A.M; Resolubilidade da Estratégia Saúde da Família e Unidades Básicas de Saúde Tradicionais: Contribuições do PET-Saúde. Revista Brasileira de Educação Médica 36 (1, Supl. 1) : 27-32; 2012.
7. Portal da Saúde. Sistema de Informação da Atenção Básica. Disponível em: <http://dab.saude.gov.br/portaldab/siab.php>. Acesso em: 15 de julho de 2024.

# ENFRENTAMENTO DA PROBLEMÁTICA DA ASSISTÊNCIA A PACIENTES COM DOR CRÔNICA NA ESTRATÉGIA DA SAÚDE DA FAMÍLIA



<https://doi.org/10.22533/at.ed.2511225270113>

*Data de aceite: 13/02/2024*

**Adriano Crizel Diehl**

**Alyne Leal de Alencar Luz**

**Liana Mayra Melo de Andrade**

**Ana Beatriz Santos de Oliveira**

**Yasmin Castro da Rocha**

**Luiza Wanzeller Monteiro**

**Arthur Oliveira Silva Amaro**

**Naiá Estrela Pinheiro**

**Raissa Valente de Almeida**

**Victor Ricardo Baía Souto**

**Keila Miranda Portilho**

**Larissa Cristina Machado de Barros**

com dor crônica na estratégia da saúde da família. A metodologia utilizada no estudo foi uma revisão de literatura, no qual foram baseados em livros e artigos científicos de diversas áreas referentes ao tema. Como resultados nota-se que os desafios persistem, como a capacitação insuficiente dos profissionais da ESF para o manejo efetivo da dor crônica e a predominância de um modelo biomédico, que não contempla integralmente os fatores biopsicossociais envolvidos. A transição para um modelo de cuidado que reconheça as dimensões físicas, emocionais e sociais da dor é essencial para melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Como conclusão a ESF poderá consolidar-se como um espaço resolutivo e humanizado para a assistência às pessoas com dor crônica, fortalecendo a atenção primária no enfrentamento dessa problemática de saúde.

**PALAVRAS-CHAVE:** Dor crônica. Estratégia de saúde da família. Atenção primária.

**RESUMO:** A dor crônica é reconhecida como uma condição de alta prevalência e impacto significativo na qualidade de vida dos indivíduos e nos sistemas de saúde em todo o mundo. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um estudo sobre a relevância do enfrentamento da problemática da assistência a pacientes

## TACKLING THE PROBLEM OF CARE FOR PATIENTS WITH CHRONIC PAIN IN THE FAMILY HEALTH STRATEGY

**ABSTRACT:** Chronic pain is recognized as a highly prevalent condition with a significant impact on the quality of life of individuals and health systems worldwide. In view of this, the present study aims to develop a study on the relevance of addressing the problem of care for patients with chronic pain in the family health strategy. The methodology used in the study was a literature review, which was based on books and scientific articles from various areas related to the subject. As a result, it is noted that challenges persist, such as insufficient training of ESF professionals for the effective management of chronic pain and the predominance of a biomedical model, which does not fully consider the biopsychosocial factors involved. The transition to a care model that recognizes the physical, emotional and social dimensions of pain is essential to improve the quality of life of patients. In conclusion, the ESF can consolidate itself as a resolute and humanized space for care for people with chronic pain, strengthening primary care in addressing this health problem.

**KEYWORDS:** Chronic pain. Family health strategy. Primary care.

### INTRODUÇÃO

A dor crônica é reconhecida como uma condição de alta prevalência e impacto significativo na qualidade de vida dos indivíduos e nos sistemas de saúde em todo o mundo, sendo que no Brasil, estima-se que aproximadamente 35% da população adulta e mais de 47% dos idosos convivam com dor crônica, o que ressalta a magnitude do problema (Amaral *et al.*, 2024).

Dentro do contexto do Sistema Único de Saúde (SUS), a Estratégia Saúde da Família (ESF) é uma porta de entrada crucial para o atendimento desses pacientes. No entanto, a assistência oferecida enfrenta diversos desafios que demandam atenção e esforços integrados para sua superação (Dias, 2024).

Um dos principais entraves no manejo da dor crônica na ESF é a limitação da capacitação dos profissionais de saúde. Muitas equipes ainda seguem um modelo de cuidado biomédico tradicional, que enfatiza a relação entre dor e dano tecidual, sem considerar os fatores biopsicossociais que contribuem para a perpetuação da dor. Esse modelo reduz a eficácia no manejo da dor crônica, especialmente em pacientes cuja dor é influenciada por questões emocionais, sociais e psicológicas (Desconsi *et al.*, 2019).

Outro desafio significativo é o subdiagnóstico da dor crônica, que muitas vezes é tratada apenas como um sintoma, e não como uma condição crônica em si. Esse problema foi parcialmente mitigado com a inclusão da dor crônica como uma doença na 11ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-11) (Amaral *et al.*, 2024).

Essa mudança permite um reconhecimento mais claro da DC e facilita a implementação de estratégias de manejo, mas sua aplicação prática ainda enfrenta barreiras devido à falta de familiaridade e treinamento das equipes da ESF com as novas classificações.

Além disso, a falta de recursos estruturais e organizacionais limita a oferta de cuidados integrados e multimodais. A escassez de profissionais especializados, como fisioterapeutas, psicólogos e assistentes sociais, dificulta a adoção de abordagens abrangentes e multidisciplinares, que são essenciais para um manejo eficaz da dor crônica (Alarcon *et al.*, 2024).

A literatura científica recomenda fortemente a adoção do modelo biopsicossocial como uma abordagem central para o manejo da dor crônica. Esse modelo reconhece que a experiência da dor vai além dos aspectos biológicos, incluindo também fatores psicológicos, emocionais e sociais que influenciam sua intensidade, duração e impacto na vida do paciente (Desconsi *et al.*, 2019).

Na ESF, a aplicação do modelo biopsicossocial pode ser alcançada por meio de intervenções que integrem mudanças no estilo de vida, atividades físicas regulares, suporte à saúde mental e fortalecimento das interações sociais. A elaboração de planos de cuidado individualizados, desenvolvidos em conjunto com o paciente, também é essencial para garantir que as intervenções sejam adaptadas às necessidades e circunstâncias específicas de cada indivíduo (Alarcon *et al.*, 2024).

Além disso, a educação em saúde desempenha um papel central. Programas educativos que empoderem os pacientes a adotar estratégias de autocuidado e a compreender a natureza multifatorial da dor podem reduzir a dependência de medicamentos, especialmente de opioides, e melhorar a qualidade de vida a longo prazo (Dias, 2024).

Diante disso, o trabalho possui a seguinte problemática: de que forma ocorre o enfrentamento da assistência a pacientes com dor crônica na ESF?

Assim, justifica-se a realização da presente pesquisa por compreender as relevâncias do tema, visto que, iniciativas de educação em saúde, voltadas ao empoderamento dos pacientes, podem incentivar práticas de autocuidado e reduzir o impacto da dor crônica no dia a dia.

Portanto, o presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um estudo sobre a relevância do enfrentamento da problemática da assistência a pacientes com dor crônica na estratégia da saúde da família.

## **METODOLOGIA**

O trabalho foi uma revisão de literatura, que segundo Gil (2017) pode ser realizada como parte de diferentes tipos de estudos acadêmicos, como trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses, artigos científicos e projetos de pesquisa. Ela é fundamental para contextualizar a pesquisa, embasar teoricamente os argumentos e fornecer uma visão abrangente do estado atual do conhecimento sobre o tema em questão.

Para garantir a relevância e a qualidade das informações coletadas, foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão: Artigos publicados em português, inglês ou espanhol; estudos que abordem o manejo ou a assistência a pacientes com dor crônica no âmbito da estratégia da saúde da família ou atenção primária à saúde; publicações disponíveis em texto completo e estudos publicados entre 2019 e 2024, para garantir a contemporaneidade dos dados.



Acerca dos critérios de exclusão: artigos que tratem da dor crônica fora do contexto da Atenção Primária ou da ESF; publicações de opinião, editoriais, resenhas ou cartas ao editor; estudos duplicados nas bases de dados, considerando apenas o exemplar mais completo e trabalhos com metodologia insuficientemente descrita ou que não apresentem dados relevantes para a problemática em questão.

A busca foi realizada nas seguintes bases de dados: *PubMed*; *Scielo* (*Scientific Electronic Library Online*) e *Lilacs* (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde). Os descritores utilizados na busca foram selecionados com base nos Descritores em Ciências da Saúde (*DeCS*) e *Medical Subject Headings* (*MeSH*), combinados com operadores booleanos.

Para otimizar as buscas, utilizaram-se os operadores booleanos AND e OR. O operador AND foi aplicado para combinar termos e refinar os resultados, garantindo que os estudos abordassem múltiplos aspectos simultaneamente. Por exemplo: (“*dor crônica*” OR “*chronic pain*”) AND (“*Estratégia Saúde da Família*” OR “*Family Health Strategy*”); (“*manejo da dor*” OR “*pain management*”) AND (“*atenção primária*” OR “*primary care*”) e (“*assistência à saúde*” OR “*health care*”) AND (“*dor crônica*” OR “*chronic pain*”) AND (“*SUS*” OR “*Sistema Único de Saúde*”).

Os artigos foram selecionados em três etapas: Leitura dos títulos, ou seja, exclusão de estudos irrelevantes ou duplicados; Leitura dos resumos referente a Análise preliminar para verificar a adequação aos critérios de inclusão e leitura completa, isto é, avaliação detalhada dos textos para inclusão na revisão.

Portanto, a discussão foi estruturada com base nos objetivos definidos, relacionando os achados da literatura com as práticas atuais e propondo caminhos para futuras investigações, totalizando 14 artigos.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao longo dos artigos analisados observou-se sobre a problemática existente na assistência a pacientes com dor crônica na estratégia da saúde da família. Sobre o assunto, Medeiros *et al.* (2021) explica que entre as condições crônicas que afetam a saúde, a dor é uma das mais comuns no mundo todo, sendo uma experiência sensorial acompanhada de aspectos emocionais, cognitivos e sociais.

Nesse cenário, a dor crônica, caracterizada por dor persistente ou que se repete por mais de três meses, acarreta altos custos econômicos aos sistemas de saúde devido aos gastos com tratamentos, atendimentos, além de licenças médicas e aposentadorias por invalidez (Medeiros *et al.*, 2021).

Pesquisas realizadas com a população brasileira indicaram que entre 28% e 40% das pessoas sofrem com dores crônicas, com maior incidência entre mulheres, idosos e aqueles com baixos índices de desenvolvimento humano. A maior parte dos casos é de origem musculoesquelética, como dores na região lombar, cervical e nas articulações (Klunck; Silva, 2024).

Nesse contexto, a Atenção Primária à Saúde (APS) desempenhou um papel crucial no cuidado à saúde durante o período de pandemia, pois está diretamente conectada à realidade do território e das comunidades (De Santana, 2020). A literatura aponta que a dor crônica é caracterizada como uma dor persistente ou recorrente que dura mais de três meses, sendo uma experiência complexa e multidimensional que impacta negativamente a qualidade de vida, podendo causar limitações nas atividades diárias, no trabalho e nas relações sociais (Klunck; Silva, 2024).

Além disso, a dor não é apenas uma resposta a uma lesão, mas sim uma disfunção nos sistemas homeostáticos do corpo, ocasionada por diversos fatores que intensificam as respostas ao estresse. Dessa forma, a cronicidade da dor está vinculada a várias adaptações nos sistemas nervoso, endócrino e imunológico (El-Tallawy *et al.*, 2020).

No modelo de atendimento da ESF, é fundamental adotar ações que possam influenciar o processo saúde-doença do usuário, com foco na promoção da saúde. Nesse sentido, a abordagem não medicamentosa para o tratamento da dor crônica ganha destaque no contexto da APS, pois prioriza uma atuação interdisciplinar, oferecendo tratamentos com menores custos e menos efeitos colaterais, por outro lado, a abordagem medicamentosa, muitas vezes, não resolve o problema de forma isolada, o que pode levar o usuário a se tornar um uso excessivo dos serviços de saúde (Carrillo-de-la-Peña *et al.*, 2021).

Desse modo, a literatura aponta que é fundamental o suporte de uma equipe multiprofissional no cuidado à saúde de pessoas com condições crônicas. Esse cuidado deve incluir atendimentos planejados e o monitoramento contínuo dos pacientes, sendo que os atendimentos planejados devem seguir diretrizes clínicas baseadas em evidências científicas, garantindo uma atenção adequada às necessidades dos usuários. Isso abrange desde a gestão de episódios agudos até ações preventivas, educativas e de incentivo ao autocuidado (Klunck; Silva, 2024).

Durante o atendimento planejado, é elaborado um plano de cuidado em conjunto com a equipe de saúde e o paciente. Dependendo do caso, o indivíduo pode necessitar de um acompanhamento mais intenso por parte da equipe, com a colaboração tanto APS quanto da Atenção Especializada (Cabral *et al.*, 2020).

Dessa forma, a ocorrência de eventos agudos nesses pacientes gera uma demanda espontânea de atendimentos focados nos sintomas apresentados no momento. No entanto, um aumento na oferta de atendimentos planejados tende a reduzir a frequência de episódios agudos em condições crônicas, sendo um modelo mais eficiente de cuidado (Cabral *et al.*, 2020).

Nos últimos anos, a avaliação da APS contribuiu significativamente para o fortalecimento do Sistema Único de Saúde (SUS) e da ESF gerando evidências relacionadas à universalidade, integralidade e equidade. Pesquisas realizadas no Brasil, baseadas em modelos conceituais internacionais, ampliaram o conhecimento sobre a ESF e a qualidade dos serviços de saúde, embora ainda enfrentem desafios importantes (Aragão Filho; Silva Ferreira, 2022).

Na Atenção Primária à Saúde, observa-se uma abordagem limitada ou quase inexistente sobre o manejo da dor. A dor, seja ela aguda ou crônica, é uma experiência complexa que requer uma compreensão ampla e multidisciplinar, desempenhando um papel essencial na promoção da qualidade de vida e do bem-estar dos pacientes, no contexto da APS, o desafio vai além de apenas aliviar a dor, exigindo também a identificação de suas causas subjacentes e a implementação de estratégias de manejo que considerem aspectos físicos, psicológicos e sociais (Dias, 2024).

No cenário brasileiro, um estudo realizado com idosos apontou uma alta prevalência de dor crônica, atingindo 51,44% dos participantes (Dias, 2024). A diferenciação entre dor aguda e crônica está relacionada a diferenças nos mecanismos envolvidos e requer abordagens específicas. Enquanto a dor aguda, geralmente de natureza nociceptiva, é causada por lesões ou inflamações, a dor crônica, que pode ser tanto nociceptiva quanto neuropática, exige uma abordagem integrada e multidisciplinar (Ayede, 2019).

No cenário da fibromialgia, os tricíclicos são reconhecidos pela sua eficácia, ainda que limitada e com tendência a declinar com o passar do tempo. Em síntese, o tratamento da dor crônica requer uma estratégia multidisciplinar e a seleção meticulosa de medicamentos, levando em conta as particularidades de cada paciente, assim, o tema é de grande importância para a atenção básica à saúde, tendo um papel crucial na atenção primária no cotidiano das comunidades, proporcionando assistência rápida e eficaz aos usuários (Palomo-López et al., 2019).

Profissionais de saúde, como médicos e enfermeiros, entre outros, têm um papel fundamental no controle da dor na atenção primária, coordenando e aplicando estratégias que levem em conta as necessidades particulares de cada paciente, fomentando assim uma abordagem completa e focada no paciente (Regis *et al*, 2020).

Dessa forma, a adoção da nova classificação sistemática integrada pela 11ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-11) poderia facilitar a identificação precoce da dor crônica desde os estágios iniciais da doença, isso também favoreceria o diagnóstico precoce nos serviços de atenção primária, que são geralmente o primeiro ponto de contato do paciente com o sistema de saúde (Sales *et al.*, 2024).

Diante da alta prevalência de dor crônica no Brasil e das comorbidades associadas, ampliar o acesso ao tratamento em toda a rede de atenção à saúde é um desafio essencial (Sales *et al.*, 2024).

Revisões sistemáticas recentes apontam que a dor crônica afeta 35,7% da população adulta e 47,32% dos idosos no país, gerando sofrimento significativo, incapacidades e aumento na frequência de consultas médicas (Aguar *et al.*, 2021). Esse cenário pode se agravar devido ao surgimento de novos casos de dor crônica após a infecção por COVID-19, bem como pela piora da dor preexistente em grupos específicos, conforme evidenciado por estudos recentes (Clauw *et al.*, 2020).

Considerando os múltiplos fatores envolvidos na dores crônicas, diretrizes internacionais de boas práticas clínicas recomendam abordagens integradas que incluam mudanças no estilo de vida, prática de atividade física, atenção à saúde mental, fortalecimento das interações sociais e a elaboração de um plano de cuidado apoiado, cujo, modelo integrativo está alinhado com os princípios da atenção primária do SUS e pode ser implementado em programas voltados à promoção da saúde para indivíduos com DC (Aguiar *et al.*, 2021).

Ademais, a instrução acerca da dor é uma ação adicional ao programa terapêutico, reconhecida por fornecer dados que auxiliam o paciente a administrar sua condição, no qual seu propósito é reformular a percepção da dor e as crenças prejudiciais, diminuindo as incapacidades (Sales *et al.*, 2024). Esta é uma tecnologia leve, que pode ser reproduzida em massa e é reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como um meio de fomentar a igualdade em ambientes com escassos recursos (OMS, 2023).

No entanto, a formação dos profissionais em um modelo biomédico de assistência e a ausência de treinamento apropriado podem ser um entrave para a aplicação de evidências científicas na prática clínica, particularmente em serviços de saúde destinados ao atendimento ao público em geral (Faria *et al.*, 2024). A barreira do conhecimento pode provocar crenças e comportamentos prejudiciais nos profissionais de saúde, impactando as convicções dos pacientes sobre sua condição e influenciando os resultados clínicos do plano de tratamento (Slater *et al.*, 2021).

Os resultados de Faria *et al.* (2024) indicam que o manejo da dor crônica nos serviços de atenção primária ganhou destaque após a inclusão dessa patologia como uma doença na CID-11, proporcionando maior oportunidade para diagnóstico e intervenções precoces.

Os novos códigos introduzidos pela CID-11 facilitam o registro dos principais parâmetros na avaliação da dor e o direcionamento para abordagens multimodais, permitindo que profissionais de saúde, mesmo sem especialização na área de dor, possam oferecer cuidados mais direcionados (Faria *et al.*, 2024).

No entanto, muitos desses profissionais não possuem formação ou treinamento adequados para gerenciar a dor crônica de forma eficaz, perpetuando um modelo biomédico de cuidado.

Esse modelo dá maior ênfase à gravidade do dano tecidual como principal fator para determinar o nível de dor e a incapacidade funcional de um paciente (Desconsi *et al.*, 2019; Treede *et al.*, 2019).

Portanto alinhado com essa abordagem, os profissionais do SUS precisam ter o conhecimento referente a atitudes adequadas nos domínios relacionados ao controle da dor, às emoções e ao impacto do dano na saúde dos pacientes (Foster *et al.*, 2019).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O enfrentamento da problemática da assistência a pacientes com dor crônica na ESF evidencia a necessidade de uma abordagem integrada e multidisciplinar, alinhada aos princípios do SUS. A inclusão da dor crônica como doença na CID-11 representa um avanço significativo, pois facilita o diagnóstico precoce e o direcionamento de intervenções baseadas em evidências.

No entanto, desafios persistem, como a capacitação insuficiente dos profissionais da ESF para o manejo efetivo da dor crônica e a predominância de um modelo biomédico, que não contempla integralmente os fatores biopsicossociais envolvidos. A transição para um modelo de cuidado que reconheça as dimensões físicas, emocionais e sociais da dor é essencial para melhorar a qualidade de vida dos pacientes e reduzir os impactos dessa condição na saúde pública.

Diante disso, é imprescindível investir em programas de educação permanente para profissionais da saúde, ampliar o acesso a recursos terapêuticos e implementar diretrizes clínicas que priorizem o cuidado centrado no paciente. Assim, a ESF poderá consolidar-se como um espaço resolutivo e humanizado para a assistência às pessoas com dor crônica, fortalecendo a atenção primária no enfrentamento dessa problemática de saúde.

Portanto, estudos futuros sobre a assistência a pacientes com dor crônica na ESF são cruciais para ampliar o entendimento sobre os desafios e potencialidades desse cenário. Investigações voltadas para a capacitação dos profissionais, a eficácia de abordagens biopsicossociais e a implementação de estratégias inovadoras de manejo da dor podem gerar evidências importantes para subsidiar políticas públicas e otimizar os cuidados oferecidos.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, D.P., SOUZA, C.P, BARBOSA, W.J., SANTOS-JÚNIOR, F.F., OLIVEIRA, A.S. Prevalence of chronic pain in Brazil: systematic review. **BrJP**, 4(3):257-67, 2021.

AMARAL, Rennyson Siqueira; CABRAL, Bruna Ferreira; CAIXETA, Bruno Carlos; LENS, Luigi Neves. Estratégias eficazes para o manejo da dor crônica por meio de uma abordagem multidisciplinar. **Anais New Science Publishers I Editora Impacto**, 3(2): 11-19, 2024

ARAGÃO FILHO, J. & DA SILVA FERREIRA, G. O manejo da dor crônica na atenção primária de saúde no contexto da pandemia da covid-19: sob o olhar de um residente em saúde da família. **Estudos Avançados Sobre Saúde E Natureza**,9(3): 1-8, 2022.<https://doi.org/10.51249/easn09.2022.986>

AYDEDE, M. Does the IASP definition of pain need updating? **Pain Rep**, 4(3): 12-19.

CABRAL, E.R.M., et al. Contribuições e desafios da Atenção Primária à Saúde frente à pandemia de COV ID-19. **InterAm J Med Health**, 4(2):1-12, 2020.

CARRILLO-DE-LA-PEÑA, M.T. Et al. Effects of the COVID-19 pandemic on chronic pain in Spain: a coping review. **Pain reports**, 6(1), 2-11, 2021.

CLAUW, D.J., HÄUSER, W., COHEN, S.P., FITZCHARLES, M.A. Considering the potential for an increase in chronic pain after the COVID-19 pandemic. **Pain**, 161(8):1694-7, 2020.

DESCONSI, M.B., BARTZ, P.T., FIEGENBAUM, T.R., CANDOTTI, C.T., VIEIRA, A. Tratamento de pacientes com dor lombar crônica inespecífica por fisioterapeutas: um estudo transversal. **Fisioter Pesqui.**, 26(1):15-21, 2019.

DE SANTANA, J.M. O que falar sobre pacientes com dor durante e após a pandemia por COVID-19? **BrJP**, 3(2): 292-293, 2020.

DIAS, G.M. H. Proposta de diretriz para manejo da dor em pacientes da atenção primária em saúde no papel do enfermeiro. **Revista Multidisciplinar Do Nordeste Mineiro**, 1(1): 3-13, 2024. <https://doi.org/10.61164/rmnm.v1i1.2108>

EL-TALLAWY, S.N., NALAMASU, R., PERGOLIZZI, J.V., GHARIBO, C. Pain management during the COVID-19 pandemic. **Pain and Therapy**, 9(2):453-466, 2020.

FARIA, M.P. *et al.* Impact of the COVID-19 pandemic on the perception of treatment and chronic musculoskeletal pain in users of a family health unit: qualitative study. **Brjp**, 7(3): 12-19, 2024. <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20240004-en>.

FOSTER, N.E., *et al.* Lancet Low Back Pain Series Working Group. Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. **Lancet**. 391(10):2368-83, 2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 9. ed. – São Paulo: Atlas, 2017.

KLUNCK, D.; BOTELHO DA SILVA, T. Repercussões da covid-19 no cuidado em saúde de usuários com dor crônica na atenção primária. **SANARE - Revista De Políticas Públicas**, 23(1):1-8, 2024. <https://doi.org/10.36925/sanare.v23i01.1794>

MEDEIROS, F.D.A.L., FREITAS, E.P.S., MEDEIROS, A.C.T., MEDEIROS, F.A.L. Reflexões sobre o enfrentamento da dor crônica durante a pandemia da COVID-19. **Editora ABEn**, 3(5):108-113, 2021. <https://doi.org/10.51234/aben.21.e05.c16>

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Guideline for non-surgical management of chronic primary low back pain in adults in primary and community care settings**. Genebra, 2023.

PALOMO-LÓPEZ, P, et al. Relationship of Depression Scores and Ranges in Women Who Suffer From Fibromyalgia by Age Distribution: A Case-Control Study. **Worldviews Evid Based Nurs**, 16(3):211-20, 2019. <https://doi.org/10.1111/WVN.12358>

REGIS, C.C., et al. Dor crônica avaliada pela classificação dos resultados de enfermagem. **Rev enferm UFPE on line**, 14(3): 11-18, 2020.

SALES, P.T., MIYAMOTO, ST.; VALIM, V. Beliefs and attitudes about chronic pain among public health professionals: cross-sectional study. **Brjp**, 7(3): 1-9, 2024. <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20240031-en>

SLATER, H., STARCEVICH, C., WRIGHT, A., MITCHELL, T., BEALES, D. Barriers and enablers influencing healthcare professionals' adoption of a biopsychosocial approach to musculoskeletal pain: a systematic review and qualitative evidence synthesis. **Pain**, 162(8):2154-85, 2021.

# CONDIÇÕES ERGONÔMICAS ASSOCIADAS AOS IMPACTOS NA SAÚDE DE TRABALHADORES EM AMBIENTE NOTURNO: UM ESTUDO QUALI-QUANTITATIVO NA CAPITAL DA AMAZÔNIA PARAENSE



<https://doi.org/10.22533/at.ed.2511225270114>

*Data de aceite: 13/02/2024*

**Alessandra Gomes Larrat**

<http://lattes.cnpq.br/4678842060633797>

**Rafael da Rocha Monteiro**

<https://lattes.cnpq.br/7816170774660600>

**Yasmin Mota Alves**

<https://lattes.cnpq.br/8042514554211352>

**Hirlann Daniel da Silva Oliveira**

<https://lattes.cnpq.br/8882627029279709>

**Raul Mateus de Sousa Carneiro**

<https://lattes.cnpq.br/9152484647496740>

**Brenno Ribeiro Braz**

<https://lattes.cnpq.br/3866657178415663>

**Nalanda Matos Oliveira**

<https://lattes.cnpq.br/8273200219817486>

**Caroline dos Santos Carvalho**

<https://lattes.cnpq.br/0597345671151172>

**Aline Tabaraná dos Santos**

<https://lattes.cnpq.br/7906179538127399>

**Leidiane da Silva Barbosa**

<https://lattes.cnpq.br/6151011515544977>

**Rodrigo Canto Moreira**

<https://lattes.cnpq.br/4946960166811418>

**RESUMO:** Com a expansão industrial e tecnológica, houve a reestruturação das relações trabalhistas, envolvendo a crescente demanda por serviços freelancer, os quais se caracterizam pela ausência de vínculos fixos entre empregado e empregador. Dentro do contexto de relações mais flexíveis, a saúde do trabalhador e as condições trabalhistas em relação à iluminação, sonorização, móveis e conforto no ambiente são esquecidas, criando um ambiente propício ao desconforto físico e surgimento de lesões no trabalhador. Como forma de ajudar as empresas à adaptação do ambiente, criou-se a Norma Regulamentadora 17 (NR17), a qual contém as recomendações das condições ideais de trabalho, para evitar as consequências à saúde do trabalhador e assegurar o respaldo da empresa. A partir disso, a pesquisa tem como intuito avaliar os aspectos ergonômicos de uma casa de show noturna em Belém do Pará. Trata-se de uma pesquisa de campo quanti-qualitativa com delineamento transversal, para a coleta de dados utilizou-se uma “Ficha Protocolo” criada pelos pesquisadores, sendo aplicada em 16 funcionários. Assim, a amostra do estudo foi composta por maioria masculina, acima do peso, com consumo ativo de álcool ou cigarro ou ambos. Sobre as condições de trabalho, 37,5% dos trabalhadores

concordam completamente que sentem forte sensação de calor durante o período de trabalho 50% acham o ambiente “muito barulhento” e 56,3% sentem-se completamente incomodados quanto a iluminação do local, 25% afirmam carregar objetos pesados, além de informações variáveis sobre desconforto com o mobiliário. Portanto, os resultados deste estudo revelam importantes desafios relacionados às condições de trabalho e à saúde dos trabalhadores, destacando aspectos críticos como o consumo elevado de álcool e cigarro, desconforto térmico e acústico, iluminação inadequada e mobiliário ergonomicamente incorreto.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ergonomia, NR-17, trabalho

## ERGONOMIC CONDITIONS ASSOCIATED WITH IMPACTS ON THE HEALTH OF WORKERS IN NIGHT ENVIRONMENTS: A QUALI-QUANTITATIVE STUDY IN THE AMAZON CAPITAL OF PARA.

**ABSTRACT:** With the expansion of industry and technology, there was a restructuring of labor relations, involving the increasing demand for freelance services, which are characterized by the absence of fixed ties between employee and employer. Within the context of more flexible relationships, the worker's health and working conditions regarding lighting, sound, furniture, and comfort in the environment are often overlooked, creating a setting conducive to physical discomfort and the emergence of injuries in workers. To assist companies in adapting the workplace, Regulatory Standard 17 (NR17) was created, which contains recommendations for ideal working conditions in order to prevent health consequences for workers and ensure corporate accountability. Based on this, the research aims to assess the ergonomic aspects of a night club in Belém do Pará. This is a field research with a quantitative and qualitative approach and a cross-sectional design. Data collection was carried out using a “Protocol Form” created by the researchers, which was applied to 16 employees. Thus, the sample of the study was predominantly male, overweight, and actively consumed alcohol, cigarettes, or both. Regarding working conditions, 37.5% of workers fully agree that they experience a strong sensation of heat during their work period, 50% find the environment “very noisy,” and 56.3% feel completely disturbed by the lighting of the place. Additionally, 25% report carrying heavy objects, along with variable reports of discomfort with the furniture. Therefore, the results of this study reveal important challenges related to working conditions and the health of workers, highlighting critical issues such as high consumption of alcohol and cigarettes, thermal and acoustic discomfort, inadequate lighting, and ergonomically incorrect furniture.

**KEYWORDS:** Ergonomics, NR-17, Labor

## INTRODUÇÃO

Com o advento da industrialização, a figura do trabalhador, operário ou detentor da mão-de-obra foi posta em questão no que se refere às condições de trabalho. Historicamente, a industrialização trouxe jornadas extenuantes, ambientes insalubres e pouca preocupação com a saúde e segurança dos trabalhadores. Ao longo do tempo, tornou-se evidente a necessidade de melhorias nesse panorama, resultando em avanços significativos nas relações trabalhistas. Estabeleceram-se regras que visavam aperfeiçoar o vínculo entre empregado e empregador (Buonfiglio & Dowling, 2006).



Ademais, a tradicional relação de trabalho, caracterizada por contratos estáveis e direitos trabalhistas consolidados, tem sofrido profundas transformações nas últimas décadas. Impulsionada pela chamada ‘reestruturação produtiva’, a flexibilização das relações de trabalho tem se intensificado, com a proliferação de contratos temporários, a precarização das condições de trabalho e a redução de benefícios sociais (Silva & Costa, 2021).

Atualmente, diversos fatores são responsáveis pela redução do desempenho dos trabalhadores, como a intensificação das jornadas, a falta de pausas específicas, posturas confortáveis e o estresse associado às altas demandas do mercado. No cenário atual, cresce a busca por condições laborais que priorizem, de forma justa, o bem-estar físico e mental dos trabalhadores. Nesse contexto, a ergonomia surgiu recentemente como um conceito amplamente discutido, especialmente no que se refere aos aspectos físicos e ambientais do ambiente de trabalho (Burger et al., 2019).

A ergonomia, como ciência que estuda a relação do homem com o ambiente laboral, tem desempenhado um papel crucial na análise e intervenção das condições de trabalho. A ergonomia abrange o uso de tecnologias, a organização e o ambiente de trabalho, visando melhorar de forma integrada a segurança, o conforto e o bem-estar dos trabalhadores, sem comprometer a eficácia das atividades humanas (Dul & Weerdmeester, 2019). Nesse sentido, a análise ergonômica do trabalho (AET) é essencial para a manutenção de políticas que priorizem um ambiente de trabalho adequado. A ergonomia e a fisioterapia são fundamentais nessa discussão, oferecendo ferramentas analíticas e intervencionistas para aprimorar as condições laborais (Gupta et al., 2020).

Os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) e as Lesões por Esforço Repetitivo (LER) são responsáveis por uma significativa parcela dos afastamentos trabalhistas, de acordo com a Sociedade Brasileira de Reumatologia (SBR, 2021). Embora os termos DORT e LER sejam questionados sob o ponto de vista médico, é inegável que essas condições patológicas precisam ser abordadas e prevenidas no ambiente de trabalho. A fisioterapia desempenha um papel crucial nesse contexto, proporcionando intervenções que melhoram a saúde e a eficiência dos trabalhadores (Martins et al., 2021).

Os fisioterapeutas têm um papel vital na identificação de necessidades e adaptações que os empregadores devem implementar para prevenir doenças relacionadas ao ambiente de trabalho. Eles esclarecem como tais intervenções podem melhorar a qualidade de vida e a eficiência dos trabalhadores. As observações e intervenções dos fisioterapeutas são pautadas pela Norma Regulamentadora número 17 (NR-17), que estabelece diretrizes para a ergonomia no trabalho (Ministério da Saúde, 2021). A NR-17 visa garantir que o ambiente de trabalho esteja adaptado às condições físicas e psicológicas dos trabalhadores, promovendo saúde, segurança e bem-estar (Silva & Almeida, 2022).

A integração da ergonomia e da fisioterapia nas políticas de saúde ocupacional é essencial para a criação de ambientes de trabalho saudáveis e produtivos. Com a evolução das relações trabalhistas e o reconhecimento da importância do bem-estar dos trabalhadores, é imperativo que empregadores invistam em análises ergonômicas e em intervenções fisioterapêuticas. Essas medidas não apenas previnem doenças e lesões, mas também contribuem para um ambiente de trabalho mais eficiente e harmonioso (Rodrigues et al., 2023).

A Norma Regulamentadora número 17 (NR-17) estabelece parâmetros para adaptar as condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, abrangendo aspectos como iluminação, acústica, sensação térmica e mobiliário adequado (Ministério da Saúde, 2021). No que se refere à iluminação, a norma recomenda evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos. O excesso de luz e o desconforto ocular estão associados a uma maior carga de trabalho mental, contribuindo para tensões musculares, especialmente no músculo trapézio (BRASIL, 1990).

Em relação à acústica, a NR-17 define que os valores aceitáveis são de 65 dB(A) para o nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderado em A e no circuito de resposta Slow (S). Valores de ruído acima desses limites podem reduzir a qualidade de vida e contribuir para o desenvolvimento de patologias, como nódulos vocais e fadiga vocal (Gupta et al. 2020). A sensação térmica deve ser mantida entre 18°C e 25°C, e é necessário evitar correntes de ar diretamente sobre o trabalhador. Móveis e mobílias devem ser adequados ao tamanho do trabalhador e à função exercida para prevenir lesões osteomioarticulares (Rodrigues et al., 2023).

Dentro desse contexto, é necessário pontuar que a cidade de Belém, no estado do Pará, possui diversas casas de show, bares e pubs, fazendo-se importante analisar se esses ambientes seguem a NR-17. Posto isso, esse trabalho tem o objetivo de designar a análise do ambiente laboral de uma casa de shows na cidade por meio realização da avaliação ergonômica preliminar (AEP), direcionado à empresa e/ou empregador mediante a percepção do trabalhador sobre acústica, sensação térmica, esforço e conforto com a mobília no ambiente de trabalho.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa de campo quanti-qualitativa com delineamento transversal realizada com o objetivo de avaliar aspectos ergonômicos de uma casa de shows noturna localizada em Belém do Pará.

A coleta de dados foi realizada no mês de novembro de 2023 a partir de questionário tido como “ficha protocolo”, e ferramentas ergonômicas. Todos os procedimentos de coleta foram realizados no espaço físico da empresa durante o expediente. O público-alvo estudado constituiu-se por atendentes de bar, atendentes de caixa, auxiliares de limpeza, gerentes de bar, cozinheiros/as, garçom/garçonete e técnico/a de iluminação.

Como critérios de inclusão da pesquisa, selecionou-se trabalhadores da empresa, de ambos os sexos, que responderam ao questionário desenvolvido pelos pesquisadores no momento da coleta de dados, e com idade superior a 18 anos. Foram excluídos do estudo indivíduos cujo questionários estavam incompletos e que se recusaram a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), bem como funcionários terceirizados.

Ao final da aplicação dos critérios de seleção, a amostra contou com 16 participantes. O local de estudo foi realizado na casa de show e eventos que autorizou a execução da AEP por meio de um termo de anuência para a coleta de dados dos participantes e do ambiente.

Apesquisa foi realizada em três momentos. No primeiro momento, houve a assinatura do TCLE e a coleta de dados gerais do trabalhador, que respondeu a uma ficha protocolo elaborada pelos pesquisadores. No segundo momento, os pesquisadores realizaram a avaliação ambiental através de fotografia e aplicação de ferramentas ergonômicas. Por último, foi feita a tabulação e análise de dados.

A ficha protocolo abordou dados de identificação (ocupação, sexo, nível de escolaridade, peso, idade, altura, etilismo e tabagismo), dados relacionados ao trabalho (tempo de trabalho na empresa, remuneração), perguntas relacionadas às condições de trabalho (iluminação, temperatura, acústica, mobiliário, peso/carga manuseada, organização de trabalho com foco no tempo de serviço). Para contestação das respostas, priorizou-se o uso de resposta padrão no formato de Escala de Likert. A avaliação ambiental e registros fotográficos foram feitos através do smartphone Moto Edge 20, com 108 megapixels e resolução 12000x9000 pixels.

Dentre as ferramentas ergonômicas, utilizou-se o Diagrama de Corlett e Manenica – utilizado para a avaliação da dor/desconforto percebida, que consiste numa ferramenta qualitativa de avaliação do desconforto postural por meio de um mapa de regiões corporais. Nesse diagrama o indivíduo deve escolher o nível de dor/desconforto em cada região corporal mapeada por meio de 5 níveis de desconforto, são eles: (1) nenhuma dor/desconforto, (2) alguma dor desconforto, (3) moderada, dor/desconforto, (4) bastante dor/desconforto e (5) extrema dor/desconforto.

Para sistematizar as informações coletadas para que sejam corretamente analisadas, os pesquisadores elegeram a matriz de risco FMEA (Failure Modes and Effects Analysis) como ferramenta ergonômica. Esta metodologia envolve a identificação e avaliação sistemática de possíveis modos de falha em um processo ou sistema. Porém, seu benefício para o presente estudo é a identificação da severidade, ocorrência e detecção de cada falha potencial, atribuindo uma pontuação de risco que ajuda a priorizar ações corretivas. Esse processo é realizado através de uma equipe multidisciplinar que avalia cada etapa do trabalho, identifica riscos e propõe melhorias para minimizar impactos negativos (Dul & Weerdmeester, 2019).

A pesquisa obedece aos preceitos da resolução CNS-446/12, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Número do Parecer 5.690.569), e cumpre os aspectos éticos formalizados através do Os pesquisadores apresentaram a pesquisa ao participante através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), cujo foi utilizado como meio de confirmação da anuência de participação.

Todas as informações coletadas foram arquivadas no software Excel 2016<sup>TM</sup> (Microsoft Corporation, Redmond, Estados Unidos), para armazenamento das informações coletadas do voluntário. Os resultados serão apresentados por figuras, quadros, gráficos e tabelas de recursos utilizados.

## RESULTADOS

A catalogação dos dados obtidos através do questionário (APÊNDICE A) explanou que a população estudada é caracterizada como predominante do sexo masculino (56%), com média idade de 33,3 anos e IMC de 28,96 (Acima do peso). Com relação ao tempo de serviço, 44% dos participantes trabalham entre 12 e 18 meses na empresa, 31% de 0 até 06 meses e 25% de 6 a 12 meses. Quanto à escolaridade, todos os participantes possuíam o ensino médio completo, 1 com ensino superior completo e 3 cursando a graduação. Acerca do consumo de álcool e cigarro, 43,75% dos participantes utilizam álcool, 37,5% utilizam as duas substâncias e 18,75% não utilizam nenhuma das duas substâncias.

No que diz respeito às condições de trabalho e a percepção dos participantes acerca do ambiente laboral, 37,5% dos trabalhadores concordam completamente que sentem forte sensação de calor durante o período de trabalho (APÊNDICE B; gráfico 1), 50% dessas pessoas também concordam completamente em relatar o ambiente como “muito barulhento” (APÊNDICE A; gráfico 2), 56,3% sentem-se completamente incomodados quanto a iluminação do local (APÊNDICE B; gráfico 3).

Ademais, 37,5% dos participantes dizem concordar completamente que sentem algum desconforto ao fazerem o uso do mobiliário presente em seu posto de trabalho, enquanto, no mesmo item, 43,8% dizem discordar completamente desta afirmação (APÊNDICE A; gráfico 4). Além disso, cerca de 25% dos participantes afirmam que concordam completamente que costumam carregar objetos pesados, acima de 10 kg, durante a sua rotina de trabalho (APÊNDICE A; gráfico 5).

A respeito dos registros fotográficos, foram obtidas através de um smartphone, como citado anteriormente, captadas durante a execução das tarefas nas quais tinha-se a devida permissão do uso de imagem da empresa e funcionários, todas as fotografias tiradas são apresentadas no APÊNDICE B.

No Diagrama de Corlett e Manenica foram observadas as principais áreas de dor/desconforto através da leitura do mapa de regiões corporais. A região da lombar, representada pela área 7 do mapa, apresentou o maior índice de dor ou desconforto obtendo a maior somatória de “Muito” frente a somatória de “Muito pouco” neste componente quando comparadas com as demais regiões do corpo durante a jornada de trabalho, os resultados podem ser observados na figura 1 do APÊNDICE C.

## DISCUSSÃO

A tradicional relação de trabalho formal, com direitos e deveres claramente estabelecidos e imutáveis, está sendo substituída por modelos laborais mais flexíveis, decorrentes da chamada ‘reestruturação produtiva’. Essa nova realidade se caracteriza pela precarização do trabalho, com a proliferação de contratos temporários, perda de benefícios, jornadas excessivas e a transferência para os trabalhadores dos riscos e incertezas da produção (Santos, et al, 2022).

Diante desse contexto de mudanças na estrutura trabalhista, é essencial avaliar como essas novas dinâmicas impactam outros aspectos da vida dos trabalhadores, incluindo hábitos e comportamentos relacionados à saúde. A análise dos dados do estudo demonstrou que o consumo de álcool entre os participantes foi substancialmente maior do que a média nacional. Enquanto 43,75% dos participantes relataram usar álcool frequentemente, a média brasileira geral para o consumo dessa substância se mantém em 26,40% (IBGE, 2019).

A combinação de álcool e cigarro também foi mais prevalente no grupo pesquisado, com 37% dos participantes reportando esse uso, comparado a 12,30% na população geral (IBGE, 2019). Essas duas substâncias estão relacionadas com efeitos adversos prejudiciais à saúde, a curto e a longo prazo, como aumento da frequência respiratória e cardíaca; aumento da temperatura corporal; náuseas e vômitos, além de contribuir com o surgimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis. (Iranpour A, Nakhaee N. 2019).

A Norma Regulamentadora 17 (NR-17), emitida pelo Ministério do Trabalho e Emprego, surge de maneira a regulamentar o ambiente laboral. A sensação de calor relatada por 37,5% dos trabalhadores durante o período de trabalho, sinaliza que nem todos os ambientes têm controle de temperatura para proporcionar o conforto térmico recomendado pela NR-17, que estabelece temperaturas entre 18 e 25 graus celsius para ambiente climatizado (item 17.8.4.2) (Brasil, 2020). Estudos recentes demonstram que a exposição a ambientes com desconforto térmico pode gerar fadiga, dor de cabeça, e sudorese profunda, além de afetar também as tarefas cognitivas, como tomada de decisões, resolução de problemas complexos e gerar dificuldades no foco e atenção, fatores que atrapalham o exercício das funções laborais e prejudicam a saúde do trabalhador. (Davey SL, et al. 2021)

Outro ponto relevante no estudo é a sonorização do ambiente. Nesse contexto, 50% dos trabalhadores concordam completamente que o ambiente é “muito barulhento”, evidenciando a presença de desconforto auditivo, condição que pode gerar agressão aos ouvidos, predispor o surgimento de lesão, com perda auditiva total ou parcial, bem como aumentar a sensação de incômodo e estresse dos trabalhadores (Guski R, et al. 2017), (Ding T, Yan A, Liu K. 2019).

Assim, a NR-17 estabelece que o nível de ruído de fundo aceitável seja de até 65(dB) indicados no item 17.8 da norma e recomenda que a empresa implemente medidas de controle, como o uso de protetores auriculares e o isolamento acústico das fontes de ruído caso o ambiente esteja acima dos limites aceitáveis. (Brasil, 2020).

Além disso, 56,3% dos trabalhadores sentem-se completamente incomodados quanto à iluminação do local, principalmente devido a baixa iluminação, correlacionada a realização de tarefas administrativas que demandam iluminação mais elevada. Essa constatação vai de encontro com a Norma de Higiene Ocupacional número 11 (NHO 11), a qual estipula que todos os locais e situações de trabalho internos devem ser devidamente iluminados conforme os níveis mínimos de iluminação. (Fundacentro, 2018)

No que diz respeito ao mobiliário utilizado, 37,5% sentem algum desconforto ao fazerem o uso do mobiliário. A utilização de mobiliário com altura inadequada, sem ajuste e sem apoio para os braços e as costas pode levar ao desenvolvimento de dores musculoesqueléticas, sendo necessário alterações que diminuam a exposição a fatores de risco no ambiente laboral. Corroborando para esse raciocínio, LEE et al., 2021 destaca que ajustes no mobiliário contribuíram para a redução nas dores musculoesqueléticas autorrelatadas imediatamente após a intervenção, tais ajustes também reduzem os efeitos dos distúrbios musculoesqueléticos nos membros superiores e minimizam a exposição do trabalhador a fatores de risco, melhorando a postura.

A NR 17 estabelece requisitos mínimos para o mobiliário dos postos de trabalho, visando garantir o conforto e a segurança dos trabalhadores. A avaliação do mobiliário presente na casa de shows (APÊNDICE B) e a comparação com os padrões estabelecidos pela NR 17 evidenciam a necessidade de realizar ajustes e substituições para garantir um ambiente de trabalho mais ergonômico (BRASIL, 2020).

Em relação à realização de tarefas que exigem o levantamento de cargas superiores a 10 kg, 25% dos trabalhadores são expostos a um risco elevado de lesões. A falta de equipamentos de proteção individual (EPIs) e treinamento adequado, somada à prática de levantar cargas pesadas sem as devidas precauções, contraria as orientações da NR-17.

A norma regulamentadora 17 estabelece limites para o manuseio manual de cargas e orienta sobre as técnicas corretas de levantamento e transporte, visando prevenir lesões e afastamentos por motivos ortopédicos. A persistência dessa prática coloca em risco a saúde e a integridade física dos trabalhadores, gerando um impacto significativo na produtividade e nos custos das empresas, além de estudos demonstrarem que a intensidade e a frequência do levantamento foram significativamente associadas à incidência anual de dor lombar no ambiente ocupacional (Coenen et. al, 2014).

Esta síntese das informações demográficas, associada a análise ergonômica do ambiente ocupacional da empresa, apresenta uma visão da realidade laboral dos trabalhadores de casa noturna comparadas a normas trabalhistas pré-estabelecidas, propondo uma evidência quanti-qualitativa sobre o nível de assistência e adequação do ambiente de trabalho, o que possibilita a existência de melhora desse espaço, bem como a diminuição à exposição aos fatores de risco.

## CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo revelam importantes desafios relacionados às condições de trabalho e à saúde dos trabalhadores, destacando aspectos críticos como o consumo elevado de álcool e cigarro, desconforto térmico e acústico, iluminação inadequada e mobiliário ergonomicamente incorreto. Tais questões aumentam o risco de doenças ocupacionais e lesões. Além disso, a prevalência de trabalhadores expostos ao levantamento de cargas pesadas sem treinamento e sem a utilização de EPIs demonstra a necessidade urgente de intervenções preventivas para evitar lesões musculoesqueléticas. A aplicação das orientações da Norma Regulamentadora 17 (NR-17) e outras normas de higiene ocupacional se torna essencial para garantir um ambiente mais seguro e saudável.

Os dados reforçam a importância de iniciativas que promovam a adequação do ambiente de trabalho às necessidades dos trabalhadores, incluindo ajustes no mobiliário, controle de temperatura, redução de ruído e melhoria na iluminação. A implementação dessas medidas contribui para a prevenção de afastamentos por doenças ocupacionais, preservando tanto a saúde dos trabalhadores quanto a produtividade da empresa.

Em suma, as condições identificadas neste estudo evidenciam que melhorias estruturais e culturais no ambiente de trabalho são fundamentais para garantir bem-estar e segurança, minimizando riscos e assegurando um equilíbrio saudável entre a saúde ocupacional e as demandas da organização.

## REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria do Trabalho. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Departamento de Segurança e Saúde do Trabalhador. Comissão Tripartite Paritária Permanente. Normas Regulamentadoras. NR. Brasília, 22 out. 2020.
2. BUONFIGLIO, MC; DOWLING, JA. Reestruturação produtiva na indústria de transformação do nordeste: Fortaleza, Natal, João Pessoa e Recife [Internet]. 2006 [citado em 07 set. 2009]. Disponível em: <https://www.exemplo.com.br>.
3. BURGER, M; ELLAPEN, TJ; PAUL, Y; STRYDOM, GL. Ergonomic Principles as an Adjunct to the Profession of Biokinetics. *Int Q Community Health Educ*. 2020 Jul;40(4):367-373. doi: 10.1177/0272684X19885493. Epub 2019 Nov 2. PMID: 31680635.
4. COENEN, P; GOUTTEBARGE, V; VAN DER BURGHT, A. S. A. M.; et al. O efeito do levantamento de peso durante o trabalho na dor lombar: uma avaliação do impacto na saúde com base em uma meta-análise. *Medicina Ocupacional e Ambiental*. 2014; 71: 871-877.
5. DAVEY, SL; LEE, BJ; ROBBINS, T; RANDEVA, H; THAKE, CD. Heat stress and PPE during COVID-19: impact on healthcare workers' performance, safety and well-being in NHS settings. *J Hosp Infect*. 2021 fev; 108: 185-188. doi: 10.1016/j.jhin.2020.11.027. Epub 2020 dez 7. PMID: 33301841; PMCID: PMC7720696.
6. DING, T; YAN, A; LIU, K. What is noise-induced hearing loss? *Br J Hosp Med (Lond)*. 2019 set 2; 80(9): 525-529. doi: 10.12968/hmed.2019.80.9.525. PMID: 31498679.

7. DUL, J.; WEERDMEESTER, B. Ergonomics for beginners: a quick reference guide. 4. ed. Boca Raton: CRC Press, 2019.
8. FUNDACENTRO. Norma de Higiene Ocupacional n.º 11: avaliação dos níveis de iluminamento em ambientes internos de trabalho. São Paulo, 2018.
9. GOVERNO FEDERAL (BR). Fundacentro. Quase 39 mil trabalhadores são afastados por LER/DORT em 2019 [Internet]. 2020 [citado em 09 ago. 2024]. Disponível em: <https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/assuntos/noticias/noticias/2020/3/a>.
10. GUSKI, R.; SCHRECKENBERG, D.; SCHUEMER, R. WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: A Systematic Review on Environmental Noise and Annoyance. *Int J Environ Res Public Health*. 2017 dez 8; 14(12): 1539. doi: 10.3390/ijerph14121539. PMID: 29292769; PMCID: PMC5750957.
11. GUPTA, N.; STOTZ, R.; JENSEN, B. Ergonomics in the workplace: a comprehensive review. *J Occup Health*. 2020; 62(4): 1-9.
12. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa nacional de saúde: 2019: percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal: Brasil e grandes regiões. IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.
13. IRANPOUR, A.; NAKHAEI, N. A Review of Alcohol-Related Harms: A Recent Update. *Addict Health*. 2019 abr; 11(2): 129-137. doi: 10.22122/ahj.v11i2.225. PMID: 31321010; PMCID: PMC6633071.
14. MARTINS, RA; SILVA, AM; MENDES, R. The role of physical therapy in occupational health. *Braz J Phys Ther*. 2021; 25(3): 238-247.
15. RODRIGUES, FP; FERNANDES, MS; TEIXEIRA, LT. Occupational ergonomics and physical therapy: a synergistic approach to workplace health. *J Occup Med Toxicol*. 2023; 18(1): 1-12.
16. SANTOS, RP; CHINELLI, F; FONSECA, AF. NOVOS MODELOS DE GESTÃO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE E AS PENOSIDADES DO TRABALHO. *Cad CRH [Internet]*. 2022;35:e022037. Available from: <https://doi.org/10.9771/ccrh.v35i0.43776>
17. SILVA, CS; ALMEIDA, MH. Ergonomic interventions and their impact on workers' health. *Ergon Int J*. 2022; 6(2): 101-110.
18. SILVA, M. O., BANTIM, N., & COSTA, M. A. M. (2021). Precarização do trabalho no setor de eventos: um estudo inicial sobre os impactos para os trabalhadores e empresas. *Revista de Turismo Contemporâneo*, 9(1), 1-23.
19. SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA. Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) [Internet]. 2021 [citado em 09 out. 2024]. Disponível em: <https://www.reumatologia.org.br>.
20. STAMATIS, DH. Failure Mode and Effect Analysis: FMEA from Theory to Execution. 2. ed. Milwaukee: ASQ Quality Press, 2019.
21. LEE, Stefany et al. Effect of an ergonomic intervention involving workstation adjustments on musculoskeletal pain in office workers-a randomized controlled clinical trial. *Industrial Health*. 2021; 59(2): 78-85. DOI: 10.2486/indhealth.2020-0188.



# APÊNDICES

## APÊNDICE A – GRÁFICOS

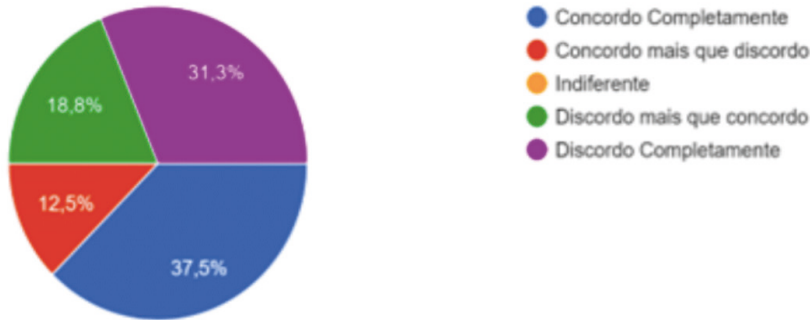


Gráfico 1: "Sinto muito calor durante o trabalho".

Fonte: Arquivo dos autores

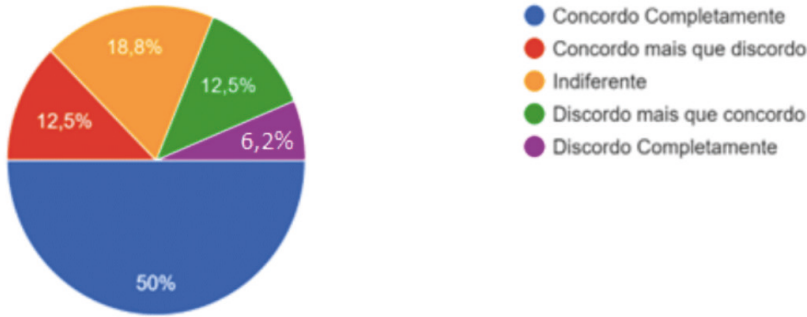


Gráfico 2: "Sinto que o ambiente de trabalho é muito barulhento".

Fonte: Arquivo dos autores

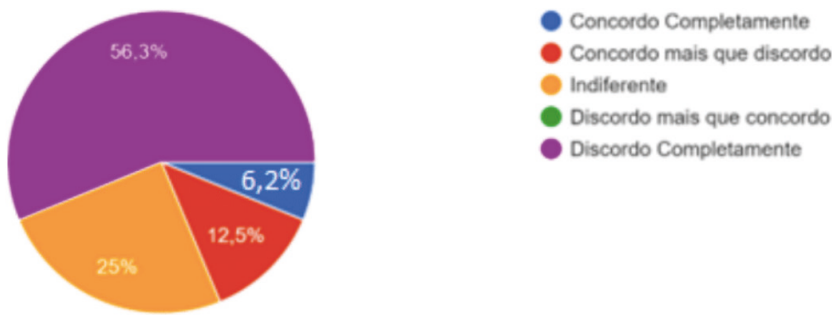


Gráfico 3: "Sinto incomodo com a iluminação excessiva e/ou pouca iluminação".

Fonte: Arquivo dos autores

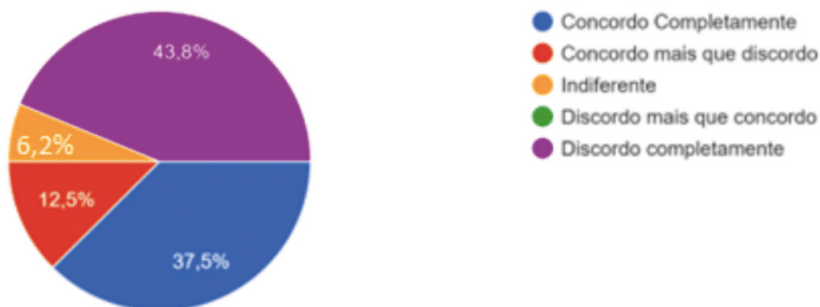


Gráfico 4: Sinto algum desconforto (dor ou incomodo) com o mobiliário usado no trabalho (cadeira, bancada, etc)".

Fonte: Arquivo dos autores

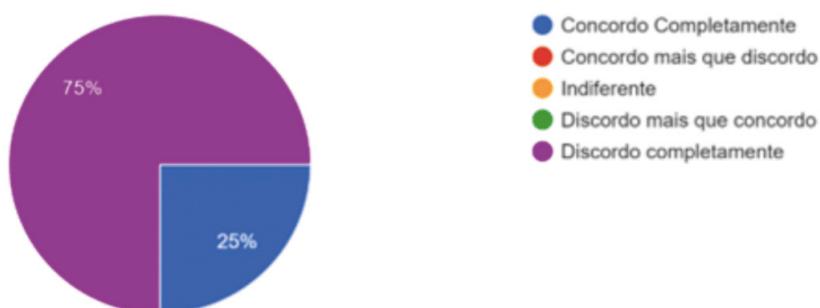


Gráfico 5: "Costumo carregar objetos pesados (> 10kg)"

Fonte: Arquivo dos autores

## APÊNDICE B — IMAGENS

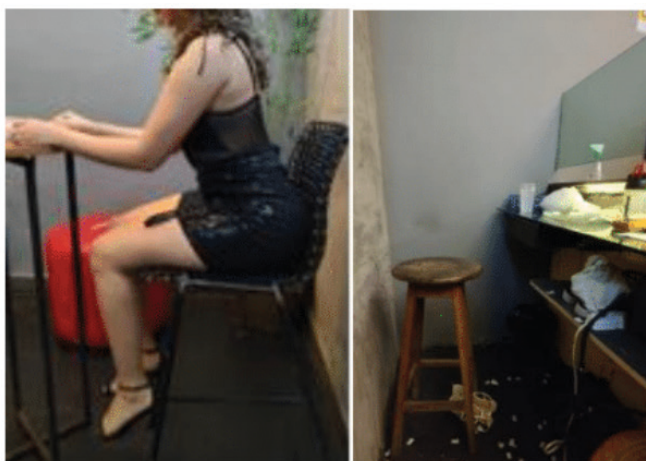


Imagem 1 – Mobiliário em condições inadequadas de conforto e segurança

Fonte: Arquivo dos autores

APÊNDICE C — FIGURAS

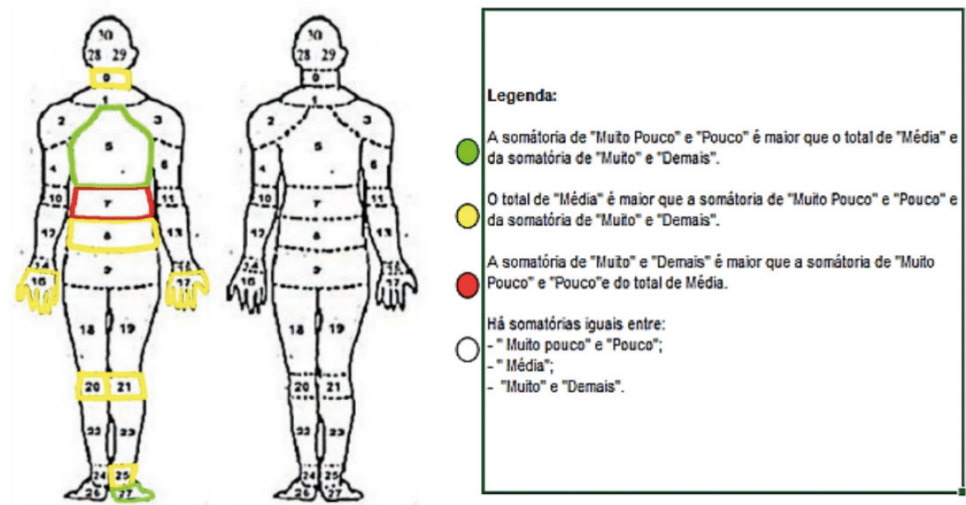



Figura 1 — Resultado da avaliação dor/desconforto percebida de acordo com o Diagrama de Corlett-Manenica

Fonte: Arquivo dos autores

# AVANÇOS E BARREIRAS NO CONTROLE DA TUBERCULOSE MULTIRRESISTENTE NO SUS: DIAGNÓSTICO, TRATAMENTO E ADEÇÃO

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2511225270115>

*Data de aceite: 14/02/2024*

**José Lima Pereira Filho**

Universidade Federal do Maranhão –  
UFMA  
<http://lattes.cnpq.br/4955435246097894>

**Aleania Polassa Almeida Pereira**

Universidade Federal do Maranhão –  
UFMA  
<http://lattes.cnpq.br/7343220056339423>

**Viviane da Silva Sousa Almeida**

Universidade Federal do Maranhão –  
UFMA  
<http://lattes.cnpq.br/4176158030267020>

**Alexandre Cardoso dos Reis**

Faculdade Pitágoras Unidade Bacabal  
<http://lattes.cnpq.br/8846495010000681>

**Isadora Maria Gomes Oliveira Ferreira**

Universidade Federal do Maranhão –  
UFMA  
<http://lattes.cnpq.br/5205142226855151>

**Laís Araújo Souza Wolff**

Universidade Federal do Maranhão –  
UFMA  
<http://lattes.cnpq.br/9405201180394970>

**Renato Juvino de Aragão Mendes**

Universidade Federal do Maranhão –  
UFMA  
<http://lattes.cnpq.br/2806187114977586>

**Rayanne Aguiar Alves**

Centro Universitário Estácio São Luís  
<http://lattes.cnpq.br/3520121057567527>

**Thaíssa Gabrielle Silva Corrêa**

Universidade Federal do Maranhão –  
UFMA  
<http://lattes.cnpq.br/2212345210779870>

**Tainara Silva Gomes**

Centro Universitário de Excelência – UNEX  
<http://lattes.cnpq.br/9181431401791605>

**Eduardo Barbosa Lagares Júnior**

Faculdade UNINASSAU – Cacoal  
<http://lattes.cnpq.br/8401751017582195>

**Carlos Eduardo Claro dos Santos**

UDI Hospital - Rede D'Or São Luiz  
<http://lattes.cnpq.br/4437384952864018>

**Mércia Maria Costa de Carvalho**

Centro Universitário Santa Terezinha –  
CEST  
<http://lattes.cnpq.br/3679939830498617>

**Rivaldo Lira Filho**

Universidade Federal do Maranhão –  
UFMA  
<http://lattes.cnpq.br/8881337930386304>

**Roseane Lustosa de Santana Lira**

Universidade Federal do Maranhão –  
UFMA  
<http://lattes.cnpq.br/4972570793699348>

**RESUMO:** A tuberculose, causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, é uma doença antiga que ainda representa um grave problema de saúde pública em vários países, com cerca de 10 milhões de novos casos e mais de um milhão de mortes a cada ano. No Brasil, cerca de 80 mil casos novos e 5,5 mil óbitos são registrados anualmente. O tratamento oferecido pelo Sistema Único de Saúde (SUS) tem duração mínima de seis meses e inclui quatro medicamentos principais, como rifampicina e isoniazida. No entanto, nos últimos anos, a eficácia desse tratamento tem sido comprometida pelo aumento da resistência antimicrobiana. Além disso, dificuldades no acesso aos serviços de saúde e barreiras sociais, como pobreza e estigma, tornam o controle e a prevenção da tuberculose ainda mais desafiadores. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi realizar um estudo sobre os desafios no controle da resistência de *M. tuberculosis* no SUS. Para isso, foi realizada uma revisão integrativa de literatura. Foram selecionados artigos publicados em língua portuguesa nas bases de dados Google Acadêmico, *Scientific Direct* e PubMed, entre janeiro de 2012 a agosto de 2024. Foram utilizados os seguintes descritores: “*Mycobacterium tuberculosis*”, “Sistema Único de Saúde”, “Resistência Antimicrobiana”, “Diagnóstico”, “Coinfecção”, “Tratamento”. Os resultados indicam que a tuberculose multirresistente (TB-MDR) está se tornando um problema crescente no Brasil, enfrentando desafios no tratamento devido à resistência aos antibióticos e à dificuldade de acesso a novas terapias. Fatores como o diagnóstico tardio e o abandono do tratamento contribuem significativamente para o aumento da resistência do *M. tuberculosis*. O diagnóstico precoce e o uso de métodos moleculares, como o GeneXpert, são essenciais para o controle dessa doença. A coinfecção TB-HIV agrava ainda mais a situação, tornando o manejo clínico mais complexo. A incorporação de medicamentos como a pretomanida pelo SUS representa um avanço, podendo melhorar a adesão ao tratamento e reduzir sua duração. Portanto, é essencial implementar programas de suporte social e financeiro para enfrentar a TB-MDR. Além disso, o fortalecimento da vigilância epidemiológica e a ampliação da educação sobre a doença são estratégias fundamentais para conter a disseminação da tuberculose resistente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tuberculose; Monitoramento epidemiológico; Vigilância epidemiológica; Coinfecção TB-HIV.

## ADVANCES AND BARRIERS IN THE CONTROL OF MULTI-RESISTANT TUBERCULOSIS IN THE SUS: DIAGNOSIS, TREATMENT AND ADHERENCE

**ABSTRACT:** Tuberculosis, caused by *Mycobacterium tuberculosis*, is an old disease that still represents a serious public health problem in several countries, with approximately 10 million new cases and more than one million deaths each year. In Brazil, approximately 80,000 new cases and 5,500 deaths are recorded annually. The treatment offered by the Unified Health System (SUS) lasts at least six months and includes four main drugs, such as rifampicin and isoniazid. However, in recent years, the effectiveness of this treatment has been compromised by the increase in antimicrobial resistance. In addition, difficulties in accessing health services and social barriers, such as poverty and stigma, make tuberculosis control and prevention even more challenging. Therefore, the objective of this study was to conduct a study on the challenges in controlling *M. tuberculosis* resistance in the SUS. For this purpose, an integrative literature review was conducted. Articles published in Portuguese in the Google Scholar, Scientific Direct and PubMed databases between January 2012 and August 2024 were selected. The following descriptors were used: “*Mycobacterium tuberculosis*”, “Unified Health System”, “Antimicrobial Resistance”, “Diagnosis”, “Coinfection”, “Treatment”. The results indicate that multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) is becoming a growing

problem in Brazil, facing treatment challenges due to antibiotic resistance and difficulty in accessing new therapies. Factors such as late diagnosis and treatment abandonment contribute significantly to the increase in *M. tuberculosis* resistance. Early diagnosis and the use of molecular methods, such as GeneXpert, are essential for controlling this disease. TB-HIV co-infection further aggravates the situation, making clinical management more complex. The incorporation of drugs such as pretomanid by the SUS represents an advance, and may improve treatment adherence and reduce its duration. Therefore, it is essential to implement social and financial support programs to address MDR-TB. In addition, strengthening epidemiological surveillance and expanding education about the disease are key strategies to contain the spread of drug-resistant tuberculosis.

**KEYWORDS:** Tuberculosis; Epidemiological monitoring; Epidemiological surveillance; TB-HIV coinfection.

## INTRODUÇÃO

A tuberculose é uma doença infecciosa e transmissível causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, conhecido como bacilo de Koch. Embora atinja principalmente os pulmões na forma pulmonar, também pode afetar outros órgãos e sistemas do corpo. A forma extrapulmonar da tuberculose, que acomete órgãos além dos pulmões, é mais frequente em pessoas vivendo com HIV, especialmente naquelas com comprometimento imunológico. Apesar de ser uma enfermidade antiga, a tuberculose continua sendo um importante problema de saúde pública. No mundo, a cada ano, cerca de 10 milhões de pessoas adoecem por tuberculose. A doença é responsável por mais de um milhão de óbitos anuais. No Brasil são notificados aproximadamente 80 mil casos novos e ocorrem cerca de 5,5 mil mortes em decorrência da tuberculose (Brasil, 2024).

A tuberculose é transmitida predominantemente por via respiratória, por meio da inalação de aerossóis contendo *Mycobacterium tuberculosis*, liberados durante a tosse, fala ou espirro de indivíduos com tuberculose ativa (pulmonar ou laríngea) que não estejam em tratamento. Estima-se que, em um período de um ano, um indivíduo com tuberculose ativa e sem tratamento possa infectar, em média, de 10 a 15 pessoas dentro de uma comunidade (Rachid *et al.*, 2024).

O tratamento da tuberculose tem duração mínima de seis meses, é disponibilizado gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e segue um esquema terapêutico padrão. Nos casos tratados com o esquema básico, são utilizados quatro fármacos: rifampicina, isoniazida, pirazinamida e etambutol. A tuberculose tem cura quando o tratamento é feito de forma adequada, até o final. O papel dos profissionais de saúde em apoiar e monitorar o tratamento da tuberculose, por meio de um cuidado integral e humanizado, é muito importante. Uma das principais estratégias para promover a adesão ao tratamento é o Tratamento Diretamente Observado (TDO) (Brasil, 2024).

Os desafios associados ao controle da tuberculose pulmonar são multifacetados e abrangem aspectos epidemiológicos, clínicos e sociais. A detecção precoce e o tratamento eficaz representam pilares fundamentais na gestão bem-sucedida dessa doença. No entanto, a resistência aos medicamentos antimicrobianos, a falta de acesso a serviços de saúde adequados e as barreiras sociais, como pobreza e estigma, continuam a complicar os esforços de controle e prevenção, destacando a necessidade de abordagens integradas e abrangentes na saúde pública (Rachid *et al.*, 2024).

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão integrativa de literatura sobre os desafios do controle da resistência de *M. tuberculosis* no SUS.

## METODOLOGIA

Este trabalho consiste em um estudo descritivo-exploratório de aspecto qualitativo em que foi elaborado por meio de uma revisão integrativa de literatura, que permite a identificação, síntese e a realização de uma análise ampliada da literatura acerca de uma temática específica. Este tipo de revisão visa a construção de uma análise ampla da literatura, contribuindo para discussões sobre métodos e resultados de pesquisas, assim como reflexões sobre a realização de futuros estudos. O propósito inicial deste método de pesquisa é obter um profundo entendimento de um determinado fenômeno baseando-se em estudos anteriores (Pereira Filho *et al.*, 2022).

Os trabalhos selecionados para a realização da revisão integrativa foram aqueles publicados no período entre janeiro de 2012 a agosto de 2024. Este estudo foi realizado através da busca e leitura de artigos científicos publicados nos bancos de dados Google Acadêmico, *Scientific Direct* e PubMed (Portal da Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos). Foram incluídos os trabalhos publicados com a temática abordada nos idiomas inglês e português, disponibilizados na íntegra, em meio digital. Não foram incluídos os trabalhos publicados em outras bases de dados, revisões integrativas de literatura. Os dados foram coletados, utilizando os seguintes descritores (DeCS): “*Mycobacterium tuberculosis*”, “sistema único de saúde”, “resistência antimicrobiana”, “diagnóstico”, “coinfecção”, “tratamento”. A partir da combinação dos descritores, utilizando os operadores booleanos (AND e OR), foi possível realizar a seleção dos artigos publicados nas bases de dados. Os artigos foram selecionados a partir da leitura dos títulos e resumos para a confirmação dos critérios de inclusão e não inclusão. Os resultados foram analisados e discutidos confrontando a literatura.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Epidemiologia da tuberculose multirresistente no Brasil

A tuberculose multirresistente a medicamentos (TB-MDR) é caracterizada pela resistência simultânea à rifampicina e isoniazida, enquanto a tuberculose extensivamente resistente a medicamentos (TB-XDR) envolve resistência adicional a uma fluoroquinolona e uma droga injetável de segunda linha. Essas variantes representam as formas mais preocupantes da tuberculose (Oliveira *et al.*, 2024). Em 2017, no Brasil, 1.119 casos de tuberculose resistente a múltiplos medicamentos foram confirmados por meio de testes de laboratório. Destes, 746 pessoas começaram a receber tratamento. Além disso, 26 casos de TB-XDR também foram diagnosticados, e todas as pessoas afetadas começaram a receber tratamento. Esta forma de tuberculose não apenas complica o manejo clínico, mas também amplia as implicações socioeconômicas e de saúde pública, especialmente em regiões com recursos limitados (Oliveira *et al.*, 2023).

Apesar dos avanços, o tratamento da tuberculose multirresistente (TB-MDR) ainda enfrenta desafios significativos. A progressão da resistência aos fármacos e a disponibilidade limitada de novas terapias em diversas regiões comprometem a efetividade do tratamento. Além disso, os efeitos adversos associados ao uso prolongado dos medicamentos podem impactar negativamente a qualidade de vida dos pacientes e reduzir a adesão ao regime terapêutico (Oliveira *et al.*, 2023).

### Fatores contribuintes para o desenvolvimento da resistência a múltiplos fármacos

A falta de controle adequado da tuberculose contribui para diagnósticos tardios, administração inadequada de medicamentos e abandono do tratamento por parte dos pacientes, resultando em mutações nos bacilos. Essa é a principal causa da resistência aos medicamentos. A resistência ocorre com maior frequência na tuberculose cavitária, que abriga uma grande população de micobactérias. Devido a essas altas concentrações, a chance de surgimento de bacilos resistentes antes do início do tratamento é maior, por isso a introdução da poliquimioterapia (Santos *et al.*, 2023).

O diagnóstico lento da TB-MDR é indicado como o maior desafio no controle da doença, pois tem como consequência sérios efeitos adversos no tratamento e um aumento das taxas de resistência ao *M. tuberculosis*. Diante disso, um sistema de vigilância com monitoramento e análise de um indicador de tempo para o diagnóstico laboratorial de TB-MDR traria benefícios para os sistemas de saúde (Alves *et al.*, 2022). Além disso, a administração de regimes de tratamento inadequado, seja advindo de prescrições impróprias ou uso incorreto de antibióticos, pode resultar na resistência às drogas antituberculose. A mutação em genes específicos do bacilo é o principal mecanismo de resistência em relação a um determinado medicamento e ocorre quando a bactéria permanece em um ambiente em que a concentração do fármaco é menor do que a concentração inibitória mínima. Em casos de recidiva, a doença tem o dobro da razão de chances de ocorrência de resistência em relação ao retratamento por reingresso após abandono de antibióticos (Alves *et al.*, 2022).



## Diagnóstico da tuberculose multirresistente no Sistema Único de Saúde

A tuberculose já pode ser transmitida desde os primeiros sintomas respiratórios, por isso a importância do diagnóstico precoce, já que, após o início do tratamento efetivo o risco de transmissão é reduzido (Souza, 2018). É importante destacar que os mecanismos genômicos associados à multirresistência do *M. tuberculosis* geralmente envolvem mutações nos genes que codificam determinadas proteínas, que são inibidas pelos fármacos. Um método rápido para diagnóstico de mutações é o *Genotype* MTBDRplus e o *GenoType*® MTBDRsl (*Hain Lifescience*, Alemanha) que consiste na detecção de mutações específicas notoriamente associadas com a resistência aos fármacos de primeira e segunda linha respectivamente. Este método depende de instalações apropriadas e de kits que são de alto custo para uso em instituições públicas. O MTBDRplus detecta mutações no gene *rpoB* (para rifampicina) e nos genes *KatG* e *inhA* (para isoniazida), o MTBDRsl detecta mutações em fluoroquinolonas, drogas injetáveis de segunda linha (canamicina, amicacina e capreomicina) e etambutol (Souza, 2018).

A necessidade de métodos rápidos e confiáveis para o diagnóstico de tuberculose levou o diagnóstico molecular a ter um forte papel complementar junto com testes convencionais. Em 2014 foi implementado no SUS o GeneXpert MTB/RIF® ou Teste Rápido Molecular para Tuberculose (TRM-TB), um teste de triagem realizado a partir de uma amostra de escarro do paciente (Souza, 2018). No Brasil e na América Latina, a baciloscopia ainda é muito utilizada, não apenas para o diagnóstico, como também para o controle do tratamento. Entretanto, diante das limitações desse teste convencional para o diagnóstico da TB, novas tecnologias surgiram, como o Xpert MTB/RIF, teste molecular rápido realizado no sistema GeneXpert® MTB/RIF, para a detecção do *M. tuberculosis* e da resistência à rifampicina. No Brasil, o teste foi aprovado pela Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC) em 2013 e a incorporação no SUS ocorreu no mesmo ano. O país é o principal mercado consumidor de cartuchos entre os países sul-americanos (Pinto *et al.*, 2017).

As principais vantagens do TRM-TB realizado pelo sistema GeneXpert® MTB/RIF são fornecer resultados com agilidade, principalmente nas Unidades de Pronto Atendimento e, concomitantemente com o resultado positivo ou negativo para a tuberculose, já identificar se o bacilo é resistente à rifampicina, principal medicamento utilizado no tratamento da doença<sup>3-5</sup>. Além disso, pode ser operado no mesmo espaço físico onde é realizada a baciloscopia e não exige condições especiais de biossegurança (Berra *et al.*, 2021). São recomendadas duas baciloscopias pelo Programa Nacional de Controle da Tuberculose, para se atingir uma sensibilidade de 70% e, portanto, representa 80% do valor de um teste realizado pelo sistema Xpert® MTB/RIF que possui 88% de sensibilidade. Portanto, o sistema Xpert® MTB/RIF é considerado uma tecnologia com resultado acurado, custo-efetivo no diagnóstico e mais rápido que os testes convencionais (Berra *et al.*, 2021). Apesar de métodos moleculares já serem tecnologias comprovadas no diagnóstico da TB, os métodos existentes são complexos para o uso na rotina de países em desenvolvimento. O TRM-TB é um teste de triagem sendo necessária a confirmação do resultado pela cultura de micobactéria e teste de sensibilidade a antibióticos (Souza, 2018).

## Tratamento e gerenciamento clínico da TB-MDR no Sistema Único de Saúde

O tratamento da tuberculose é oferecido através do Ministério da Saúde e distribuído pelo Sistema Único de Saúde gratuitamente (Oliveira *et al.*, 2024). A TB-MDR não responde ao tratamento padrão com 6 meses de antibacilares de primeira linha, requerendo a utilização de outros fármacos mais tóxicos, dispendiosos e menos eficazes, aumentando, assim, o tempo de tratamento. Isto têm se mostrado o grande desafio para saúde pública brasileira e mundial, já que pacientes portadores dessas cepas multirresistentes possuem prognóstico de cura diminuído, estão sujeitos a processos de intoxicação medicamentosa e apresentam elevação de custos para serviços de saúde em até 700 vezes (Alves *et al.*, 2022).

Os esquemas de medicamentos de segunda linha (SLDs) têm sido amplamente utilizados no tratamento da TB-MDR, demonstrando taxas de cura de até 70%. No entanto, esses regimes são mais longos, complexos e associados a mais efeitos colaterais do que os regimes de primeira linha. A eficácia dos SLDs ressalta a importância de sua utilização, mas também destaca a necessidade de otimização para minimizar os efeitos adversos e melhorar a adesão. Os novos medicamentos em desenvolvimento para TB-MDR oferecem esperança, pois apresentam resultados promissores (Oliveira *et al.*, 2024).

A gestão eficaz da TB-MDR vai além da introdução de novos medicamentos. Estratégias como a terapia diretamente observada (DOT) e abordagens individualizadas de tratamento são essenciais para garantir o sucesso terapêutico e prevenir a propagação de cepas resistentes. Além disso, a identificação precoce de pacientes com TB-MDR e o início imediato do tratamento adequado são fundamentais para controlar a disseminação da doença (Oliveira *et al.*, 2023).

## Desafios na Adesão ao Tratamento da TB-MDR

No Brasil, a alta taxa de abandono do tratamento da tuberculose é uma grande preocupação, tornando essencial sua redução para um controle mais eficaz da doença (Souza; Alberio, 2022). A longa duração dos esquemas terapêuticos para TB-MDR, a carga diária de medicamentos e os efeitos adversos, associados às barreiras sociais e financeiras, podem comprometer a adesão. A OMS recomenda a tomada da medicação supervisionada para garantir seu uso regular e possibilitar a identificação de vulnerabilidades dos pacientes, evitar a ampliação da resistência e aumentar a probabilidade de cura (Souza; Alberio, 2022; Sousa Neto *et al.*, 2024). A monitorização regular dos pacientes é fundamental para avaliar a eficácia do tratamento e ajustar as estratégias conforme necessário. A realização de exames periódicos, como baciloscopias e culturas de escarro, permite a avaliação da resposta ao tratamento e a detecção precoce de recaídas ou falhas terapêuticas (Sousa Neto *et al.*, 2024).

Outros fatores podem influenciar a adesão ao tratamento: individuais (idade, comorbidades, nível de informação, atitudes e expectativas relativas à doença, ao tratamento e ao sistema de saúde); econômicos (acesso aos benefícios para suportar os custos associados ao tratamento); relacionados ao sistema de saúde (mecanismos que favoreçam a adesão, tais como acesso, motivação e supervisão do tratamento); e sociais

(estigma e discriminação) O abandono de tratamento anterior também é destacado como fator de não adesão (Costa; Machado; Oliveira, 2019). A adesão ao tratamento consiste em um desafio constante, e no caso da tuberculose, a não adesão terapêutica pode aumentar o risco de resistência medicamentosa e de óbitos por TB (Souza; Alberio, 2022).

O alcoolismo e o uso de drogas ilícitas representam uma barreira na adesão ao tratamento da TB-MDR. Em situações como estas, os centros de dependência podem fornecer sistema de apoio aos pacientes. Também foi observada que a nutrição inadequada resulta na diminuição da capacidade de tolerar as drogas. Dentre os fatores que podem influenciar positivamente a adesão e o sucesso ao tratamento da TB-MDR, estão a automotivação, a consciência sobre a doença, o aconselhamento motivacional, o auxílio familiar, o suporte nutricional, o apoio ao emprego, a assistência financeira e o amparo social. A assistência à saúde e os programas de controle de TB, além do desejo de viver dos pacientes, constituem condições relacionadas à melhor adesão ao tratamento (Souza; Alberio, 2022).

Programas de suporte e acompanhamento são essenciais para melhorar a adesão ao tratamento. O suporte psicológico, a educação sobre a doença e o tratamento, e o monitoramento regular podem ajudar os pacientes a enfrentar os desafios associados à adesão. Estratégias como lembretes de medicação e consultas regulares podem ajudar a manter o tratamento em dia. A integração de serviços de apoio social e comunitário também pode ser benéfica para melhorar a adesão. A colaboração com organizações comunitárias e grupos de apoio pode fornecer assistência adicional e ajudar a superar barreiras como questões financeiras e falta de transporte (Sousa Neto *et al.*, 2024).

## **Impacto da Coinfecção (TB-HIV) no controle da TB-MDR**

A coinfecção por HIV e tuberculose representa um dos maiores desafios na gestão das doenças infecciosas globalmente, particularmente em países com alta prevalência dessas condições. O HIV compromete a capacidade do sistema imunológico de controlar infecções, facilitando a progressão da tuberculose e aumentando a dificuldade no tratamento. A TB-MDR, por sua vez, torna o tratamento ainda mais complicado, pois os esquemas terapêuticos convencionais são ineficazes. O tratamento da TB-MDR em pacientes com HIV requer uma abordagem multidisciplinar e a utilização de medicamentos mais sofisticados e menos acessíveis, o que pode resultar em altos custos e desafios adicionais no gerenciamento da doença (Sousa Neto *et al.*, 2024).

Para Souza *et al.* (2024), segundo o aspecto clínico, a combinação das duas infecções é alarmante, uma vez que esta promove o agravamento de ambas as doenças, acelerando a dupla epidemia e impactando o alcance das metas estabelecidas para o controle da TB no Brasil, o que cria a necessidade de ações de controle da coinfecção TB-HIV nas áreas assistencial, de vigilância epidemiológica e programática.

Um desafio no controle da coinfecção TB-HIV no Brasil é a inconsistência na realização de testes anti-HIV em pacientes diagnosticados com TB, diferenças que variam de 62,4% a 92,5%, resultando em discrepâncias significativas na testagem dessas infecções, apesar da disponibilidade de recursos diagnósticos. Para enfrentar esses desafios, o Brasil

vem implementando estratégias para aprimorar o diagnóstico e tratamento da coinfeção, incluindo a recomendação de testes anti-HIV para todos os pacientes diagnosticados com TB, visando um diagnóstico precoce e redução de complicações. Contudo, ainda persistem obstáculos significativos, como diagnósticos tardios de HIV, que se tornam barreiras ao controle efetivo da coinfeção (Souza *et al.*, 2024).

## **Iniciativas e perspectivas futuras para o controle da TB-MDR no Sistema Único de Saúde**

Tratamento mais rápido para a tuberculose resistente, mais facilidade de adesão do paciente e economia de R\$ 100 milhões em cinco anos para o SUS. A incorporação do medicamento pretomanida pelo Ministério da Saúde considerou todos esses fatores. A estimativa é de redução de 18 para seis meses no tempo de tratamento das pessoas – uma queda de quase 70%. Entre os benefícios, também está a administração via oral, o que facilita a adesão dos pacientes e exige menos visitas de acompanhamento (Brasil, 2023).

A tuberculose é uma doença ainda considerada grave problema de saúde pública no Brasil. Os principais beneficiados com a incorporação da pretomanida, recomendada pela CONITEC, são pacientes com tuberculose resistente às opções terapêuticas até então disponibilizadas na rede pública de saúde. Ou seja, pessoas diagnosticadas com: tuberculose resistente à rifampicina (TB-RR), tuberculose multidrogarresistente (TB-MDR) e pré-extensivamente resistente a medicamentos (TB-pré-XDR) (Brasil, 2023).

## **CONCLUSÃO**

A tuberculose multirresistente é um grave problema de saúde pública no Brasil, devido às altas taxas de abandono e à falta de diagnóstico precoce. Apesar dos avanços com métodos moleculares, como o GeneXpert® MTB/RIF, a implementação desses testes ainda enfrenta desafios em regiões com poucos recursos. O tratamento apresenta muitos efeitos adversos o que acaba acarretando em não adesão por parte dos pacientes. Além disso, fatores como estigma social e dificuldades financeiras também tornam a adesão ao tratamento mais difícil. Além disso, a coinfeção TB-HIV agrava o quadro, exigindo uma abordagem multidisciplinar para reduzir complicações.

A incorporação de medicamentos inovadores como a pretomanida pode ajudar a reduzir o tempo de tratamento e, conseqüentemente, melhorar a adesão. Além disso, torna-se necessário a implementação de programas de suporte social e financeiro afim de enfrentar a TB-MDR. Fortalecer a vigilância epidemiológica e a educação sobre a doença, além de promover o diagnóstico precoce e tratamento adequado, são estratégias fundamentais para controlar a disseminação da tuberculose resistente e melhorar os resultados de saúde no Brasil.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Laís Ferreira *et al.* Tuberculose e multirresistência a drogas: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 5, p. e53811527112-e53811527112, 2022.

BERRA, Thaís Zamboni *et al.* Impacto do teste rápido molecular GeneXpert® MTB/RIF na detecção da tuberculose: tendências temporais e territórios vulneráveis. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 29, p. e3441, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **SUS incorpora medicamento que reduz em 70% tempo de tratamento da tuberculose resistente**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/setembro/sus-incorpora-medicamento-que-reduz-em-70-tempo-de-tratamento-da-tuberculose-resistente>. Acesso em: 17 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Tuberculose**. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/t/tuberculose>. Acesso em: 18 set. 2024.

COSTA, Patricia Valéria; MACHADO, Monica Tereza Christa; OLIVEIRA, Luísa Gonçalves. Adesão ao tratamento para Tuberculose Multidroga Resistente (TBMDR): estudo de caso em ambulatório de referência, Niterói (RJ), Brasil. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 27, p. 108-115, 2019.

OLIVEIRA, Karolinne Couto *et al.* Tratamento de tuberculose pulmonar em bacilos multirresistentes. **Revista Contemporânea**, v. 4, n. 2, p. e3433-e3433, 2024.

OLIVEIRA, Maria Irandi *et al.* Novas perspectivas no manejo da tuberculose multirresistente: avanços terapêuticos e desafios atuais. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 1, p. 1659-1666, 2024.

PEREIRA FILHO, José Lima *et al.* Perfil epidemiológico do câncer do colo do útero no Estado do Maranhão, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, p. e69111335035-e69111335035, 2022.

PINTO, Márcia Ferreira Teixeira *et al.* Impacto orçamentário da incorporação do GeneXpert MTB/RIF para o diagnóstico da tuberculose pulmonar na perspectiva do Sistema Único de Saúde, Brasil, 2013-2017. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 9, p. e00214515, 2017.

RACHID, Raphael Niesing *et al.* Tuberculose pulmonar: Desafios e impactos na saúde pública. **Revista Contemporânea**, v. 4, n. 4, p. e3884-e3884, 2024.

SOUSA NETO, Ernesto Valentim *et al.* Tratamento da tuberculose multirresistente em pacientes com coinfeção por HIV. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 8, p. 4807-4838, 2024.

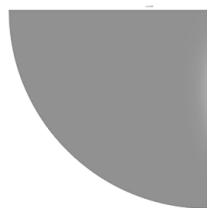
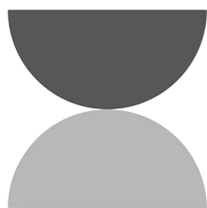
SOUZA, Aloiso Sampaio *et al.* Fatores associados à coinfeção tuberculose-HIV no município de bragança. **Revista Foco**, v. 17, n. 1, p. e4178-e4178, 2024.

SOUZA, Raquel Ribeiro; ALBERIO, Carlos Augusto Abreu. Adesão ao tratamento medicamentoso na Tuberculose Multirresistente: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 5, p. e26911528244-e26911528244, 2022.

SOUZA, Thatiana Alfena de. **Utilização da metodologia genexpert MTB/RIF® no diagnóstico da tuberculose resistente à rifampicina**. 2018. 50f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Instituto de Biologia Cederj, Duque de Caxias, 2018.

Perspectivas integradas em

# SAÚDE, BEM-ESTAR E QUALIDADE DE VIDA



2

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

 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

 Atena  
Editora  
2025 - Ano 1.1

Perspectivas integradas em

# SAÚDE, BEM-ESTAR E QUALIDADE DE VIDA

2

🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

📷 @atenaeditora

📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)