



AVANÇOS EM SAÚDE

INOVAÇÕES E PRÁTICAS

ELIANA CAMPÊLO LAGO
GERARDO VASCONCELOS MESQUITA
(ORG)



E-BOOK AVANÇOS EM SAÚDE: INOVAÇÕES E PRÁTICAS

1ª ED. ISBN: 978-65-89928-88-1 DOI: 10.47538/AC-2025.01

E-BOOK

AVANÇOS EM SAÚDE: INOVAÇÕES E PRÁTICAS

1ª EDIÇÃO.



ORGANIZADORES

Eliana Campêlo Lago
Gerardo Vasconcelos Mesquita

DOI: 10.47538/AC-2025.01



Ano 2025



E-BOOK

AVANÇOS EM SAÚDE

INOVAÇÕES E PRÁTICAS

1ª EDIÇÃO.

Catálogo da publicação na fonte

Avanços em saúde: Inovações e práticas [recurso eletrônico] / organizado por Eliana Campêlo Lago, Gerardo Vasconcelos Mesquita — 1. ed. — Natal: Editora Amplamente, 2025. volume 1.

PDF.

Bibliografia.

ISBN: 978-65-89928-88-1

DOI: 10.47538/AC-2025.01

1. Ciência e Conhecimento. 2. Ciências da Saúde - Pesquisa. 3. Saúde – Aspectos sociais. 4. Tecnologia em saúde. I. Lago, Eliana Campêlo. II Mesquita, Gerardo Vasconcelos. III. Título.

CDU-001.31

161

Elaborada por Mônica Karina Santos Reis CRB-15/393

Direitos para esta edição cedidos pelos autores à Editora Amplamente.

Editora Amplamente

Empresarial Amplamente Ltda.

CNPJ: 35.719.570/0001-10

E-mail: publicacoes@editoraamplamente.com.br

www.amplamentecursos.com

Telefone: (84) 999707-2900

Caixa Postal: 3402

CEP: 59082-971

Natal- Rio Grande do Norte – Brasil

Copyright do Texto © 2025 Os autores

Copyright da Edição © 2025 Editora Amplamente

Declaração dos autores/ Declaração da Editora: disponível em:

<https://www.amplamentecursos.com/politicas-editoriais>

Editora-Chefe: Dayana Lúcia Rodrigues de Freitas

Assistentes Editoriais: Caroline Rodrigues de F. Fernandes; Margarette Freitas Baptista

Bibliotecária: Mônica Karina Santos Reis CRB-15/393

Projeto Gráfico, Edição de Arte e Diagramação: Luciano Luan Gomes Paiva; Caroline Rodrigues de F. Fernandes

Capa: Canva®/Freepik®

Parecer e Revisão por pares: Revisores

Creative Commons. Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional (CC-BY-NC-ND).



Ano 2025



CONSELHO EDITORIAL

Dra. Andreia Rodrigues de Andrade
Dra. Camila de Freitas Moraes
Ms. Caroline Rodrigues de Freitas Fernandes
Dra. Claudia Maria Pinto da Costa
Dr. Damião Carlos Freires de Azevedo
Me. Danilo Sobral de Oliveira
Dra. Danyelle Andrade Mota
Dra. Dayana Lúcia Rodrigues de Freitas
Dra. Elane da Silva Barbosa
Dra. Eliana Campêlo Lago
Dr. Elias Rocha Gonçalves
Dr. Everaldo Nery de Andrade
Dra. Fernanda Miguel de Andrade
Dr. Izael Oliveira Silva
Me. Luciano Luan Gomes Paiva
Dra. Mariana Amaral Terra
Dr. Máximo Luiz Veríssimo de Melo
Dra. Mayana Matildes da Silva Souza
Dr. Maykon dos Santos Marinho
Dr. Milson dos Santos Barbosa
Dra. Mônica Aparecida Bortoletti
Dra. Mônica Karina Santos Reis
Dr. Raimundo Alexandre Tavares de Lima
Dr. Romulo Alves de Oliveira
Dra. Rosangela Couras Del Vecchio
Dra. Smalyanna Sgren da Costa Andrade
Dra. Viviane Cristhyne Bini Conte
Dr. Wanderley Azevedo de Brito
Dr. Weberson Ferreira Dias

CONSELHO TÉCNICO CIENTÍFICO

Ma. Ana Claudia Silva Lima
Me. Carlos Eduardo Krüger
Ma. Carolina Pessoa Wanderley
Ma. Daniele Eduardo Rocha
Me. Francisco Odécio Sales
Me. Fydel Souza Santiago
Me. Gilvan da Silva Ferreira
Ma. Iany Bessa da Silva Menezes
Me. João Antônio de Sousa Lira
Me. José Flôr de Medeiros Júnior
Me. José Henrique de Lacerda Furtado
Ma. Josicleide de Oliveira Freire
Ma. Luana Mayara de Souza Brandão
Ma. Luma Mirely de Souza Brandão
Me. Marcel Alcleante Alexandre de Sousa
Me. Márcio Bonini Notari
Ma. Maria Antônia Ramos Costa
Me. Maria Aurélia da Silveira Assoni
Ma. Maria Inês Branquinho da Costa Neves
Ma. Maria Vandia Guedes Lima
Me. Marlon Nunes Silva
Me. Paulo Roberto Meloni Monteiro Bressan
Ma. Sandy Aparecida Pereira
Ma. Sirlei de Melo Milani
Me. Vanilo Cunha de Carvalho Filho
Ma. Viviane Cordeiro de Queiroz
Me. Wildeson de Sousa Caetano
Me. William Roslindo Paranhos





APRESENTAÇÃO

O cenário da saúde está em constante transformação, impulsionado por avanços tecnológicos, mudanças sociais e novas demandas da população. Diante desse contexto dinâmico, é essencial refletir sobre as inovações e práticas que vêm redefinindo a maneira como pensamos, promovemos e cuidamos da saúde. O e-Book *Avanços em Saúde: Inovações e Práticas* surge com o objetivo de reunir contribuições relevantes e atuais sobre esse universo em expansão.

Esta obra é fruto do compromisso com a difusão do conhecimento científico e com a valorização de experiências práticas que estão moldando a saúde no século XXI. Através de uma coletânea de artigos, estudos de caso e relatos de experiência, este e-Book apresenta múltiplos olhares sobre os desafios e possibilidades que envolvem o cuidado, a gestão, a prevenção e a promoção da saúde em diferentes contextos.

Entre os temas abordados, destacam-se os avanços nas tecnologias aplicadas à saúde, como o uso da inteligência artificial, da telemedicina e de dispositivos digitais no diagnóstico e tratamento de doenças. Tais inovações não apenas otimizam processos, mas também ampliam o acesso e a equidade nos serviços de saúde, sobretudo em regiões com menor cobertura assistencial.

Além disso, o livro traz reflexões importantes sobre práticas de cuidado centradas no paciente, abordagens interdisciplinares e estratégias de humanização nos atendimentos. Em um mundo cada vez mais conectado e acelerado, resgatar a dimensão humana e ética da saúde torna-se um diferencial indispensável para a qualidade dos serviços prestados.

A obra também contempla discussões sobre políticas públicas, educação em saúde e ações comunitárias, reconhecendo a saúde como um direito coletivo e um campo de atuação que exige compromisso social. As práticas aqui apresentadas revelam a importância da atuação conjunta entre profissionais, gestores, educadores e usuários na construção de sistemas de saúde mais eficazes e inclusivos.





Os autores que compõem esta obra compartilham experiências valiosas, embasadas em evidências e resultados concretos, contribuindo de forma significativa para o avanço das práticas em saúde. Cada capítulo convida o leitor a refletir, questionar e, principalmente, inspirar-se para inovar em sua própria atuação profissional.

Esperamos que esta leitura seja enriquecedora, e que os conhecimentos aqui apresentados sirvam como ferramenta de atualização, inspiração e transformação para estudantes, pesquisadores, profissionais da saúde e gestores públicos. Que este material possa fortalecer o diálogo entre teoria e prática, ciência e cuidado, inovação e compromisso humano.

Agradecemos a todos os envolvidos na produção desta obra e reafirmamos nosso compromisso com a divulgação científica de qualidade. Avanços em Saúde: Inovações e Práticas é mais do que um título: é um convite à construção coletiva de um futuro mais saudável, justo e acessível para todos.

Boa leitura!

Editora Amplamente





SUMÁRIO

CAPÍTULO I	9
USO DE APLICATIVOS E DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS NA ENFERMAGEM: FACILITADORES E DESAFIOS NA PRÁTICA ASSISTENCIAL	
Vanessa da Silva Guimarães; Eryka Launny de Sousa Silva; Glendo Pablo Costa Martins; Raimundo Nonato Barbosa Cunha; Gerardo Vasconcelos Mesquita; Fabrício Ibiapina Tapety. DOI-CAPÍTULO: 10.47538/AC-2025.01-01	
CAPÍTULO II	19
AUDITORIA DE ENFERMAGEM COM FOCO EM PRODUÇÕES CIENTÍFICAS NACIONAIS: UMA REVISÃO DE LITERATURA	
Bruna Rodrigues Martins de Jesus; Ana Paula Aguiar Nascimento; Maria Rita Ferreira. DOI-CAPÍTULO: 10.47538/AC-2025.01-02	
CAPÍTULO III	30
DISPOSITIVOS PARA PREVENÇÃO DE QUEDAS, REABILITAÇÃO E MONITORAMENTO REMOTO DE IDOSOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA	
Eryka Lauanny de Sousa Silva; Vanessa da Silva Guimarães; Gabriely da Silva Costa; Jaqueline da Conceição Silva; Carlanja de Oliveira Lima; Vanessa Kédyma de Carvalho Santos; Eliana Campêlo Lago. DOI-CAPÍTULO: 10.47538/AC-2025.01-03	
CAPÍTULO IV	40
AZADIRACHTA INDICA A. JUSS, (MELIACEAE) E POTENCIAIS USOS PARA A SAÚDE HUMANA: BREVES CONSIDERAÇÕES	
Rayane Alves Machado; Erick Santos de Oliveira; Luis Eduardo Araújo Coelho Vasconcelos; Rayure Alves Machado Vitor Emanuel Sousa da Silva; Eliana Campêlo Lago. DOI-CAPÍTULO: 10.47538/AC-2025.01-04	
CAPÍTULO V	51
LASERTERAPIA APLICADA AO REJUVENESCIMENTO FACIAL	
Ingrid Madeira de Barros Nunes; Aline de Oliveira Rocha; Ana Carolina Santos; Maria Carolina Portela Albuquerque. DOI-CAPÍTULO: 10.47538/AC-2025.01-05	
CAPÍTULO VI	73
TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA ATENÇÃO PRIMÁRIA: O PROTAGONISMO DOS AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE NO SÉCULO XXI	
Davidson Gonçalves Soares; Nadine Antunes Teixeira; Josiane Santos Brant Rocha. DOI-CAPÍTULO: 10.47538/AC-2025.01-06	



CAPÍTULO VII	80
A IMPORTÂNCIA DA CAPACITAÇÃO DOS AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE NO CONTROLE DA DENGUE FRENTE AOS AVANÇOS NA SAÚDE: REVISÃO DE LITERATURA	
Abraão Luiz Colares Gualberto; Maria Laura Martins de Medeiro; Alan Lima da Silva; Larissa Sondré Coutinho; Lucivânia da Silva Araújo; Sofia Ghassan Kayath; Eduardo Felipe dos Santos Cardoso; João Vitor Ferreira Walfredo; Maysa Carla Paiva Terasawa; Luanny Brandão Medeiros. DOI-CAPÍTULO: 10.47538/AC-2025.01-07	
CAPÍTULO VIII	95
A HANSENÍASE E A IMPORTÂNCIA DO ENFERMEIRO NO CUIDADO E ACOMPANHAMENTO DE PACIENTES COM SEQUELAS EM UMA ESF LOCALIZADA NO BAIRRO PREMEM EM ALTAMIRA – PARÁ	
Vanessa de Freitas Leal Lopes; Marcelly da Silva Maciel; Paulo Viturino dos Anjos Oliveira; Juliana Müller da Silva Rodrigues; Joelma Santos de Oliveira Souza. DOI-CAPÍTULO: 10.47538/AC-2025.01-08	
CAPÍTULO IX	114
SAÚDE DO IDOSO: A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES FÍSICAS NA TERCEIRA IDADE	
Luciana Costa Tomé Esplindo; Maria Hosana Araújo do Nascimento; Nilde Tereza Nascimento do Carmo Nogueira; Vanessa Santos de Oliveira; Celia Rosa Ribeiro; Joelma Santos de Oliveira Souza. DOI-CAPÍTULO: 10.47538/AC-2025.01-09	
CAPÍTULO X	141
ANÁLISE DE CUSTOS DO TRATAMENTO DE PACIENTES COM LESÃO POR PRESSÃO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	
Lecidamia Cristina Leite Damascena; Maria Luiza Emilio Leal; Helga de Souza Soares; Viviane Cristina Vieira da Silva. DOI-CAPÍTULO: 10.47538/AC-2025.01-10	
INFORMAÇÕES SOBRE OS ORGANIZADORES	155
INFORMAÇÕES SOBRE OS AUTORES	156
ÍNDICE REMISSIVO	161



CAPÍTULO I

USO DE APLICATIVOS E DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS NA ENFERMAGEM: FACILITADORES E DESAFIOS NA PRÁTICA ASSISTENCIAL

Vanessa da Silva Guimarães¹; Eryka Launny de Sousa Silva²;
Glendo Pablo Costa Martins³; Raimundo Nonato Barbosa Cunha⁴;
Gerardo Vasconcelos Mesquita⁵; Fabrício Ibiapina Tapety⁶.

DOI-CAPÍTULO: 10.47538/AC-2025.01-01

RESUMO: INTRODUÇÃO: A Assistência à saúde tem sofrido transformações importantes geradas pela utilização de aplicativos e dispositivos tecnológicos, promovendo maior eficiência, acessibilidade e segurança no cuidado aos pacientes. A digitalização dos serviços de saúde, impulsionada por políticas públicas e avanços tecnológicos, tem sido determinante na modernização da prática assistencial, especialmente na Atenção Primária à Saúde. No entanto, apesar dos benefícios evidentes, desafios como a capacitação profissional e a resistência à adoção dessas ferramentas ainda representam obstáculos para a plena implementação dessas inovações. OBJETIVO: Este estudo teve como objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura para analisar como os aplicativos móveis e dispositivos tecnológicos impactam a prática assistencial de enfermagem, promovendo maior eficiência, acessibilidade e segurança no cuidado aos pacientes. A metodologia adotada seguiu critérios rigorosos para a seleção de artigos publicados nos últimos dez anos em bases científicas como PubMed, SciELO, LILACS e Google Acadêmico. Foram incluídos 16 estudos que abordam o uso de tecnologias aplicadas à enfermagem, especialmente no contexto da Atenção Primária à Saúde e programas de e-Saúde no Brasil. A análise dos dados foi conduzida de forma descritiva,

1 Acadêmica do curso de enfermagem bacharelado da Universidade Estadual do Maranhão-UEMA. Membro da diretoria, como diretora financeira da Liga Acadêmica de Educação e saúde (LAES-UEMA). <https://orcid.org/0009-0008-7274-5446>; <http://lattes.cnpq.br/2567102474970552>. E-mail: guimaraesvanessa65@gmail.com

2 Acadêmica de Enfermagem na Universidade Estadual do Maranhão – UEMA
Bolsista do projeto de extensão Cultura. <https://lattes.cnpq.br/4693184901129625>; <https://orcid.org/0009-0004-0635-6988>. E-mail: lauanny.uni@gmail.com

3 Acadêmico do Curso Bacharelado em Enfermagem pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA.
<https://orcid.org/0009-0002-2164-0413>; <http://lattes.cnpq.br/6016554903204636>; E-mail: glendo0015@gmail.com

4 Acadêmico do curso de Bacharelado em Enfermagem pela Universidade Estadual do Maranhão – CESC UEMA.
<https://orcid.org/0009-0005-4362-5208>; <https://lattes.cnpq.br/2415379831955332>. E-mail: raimundononatobarbosa95@gmail.com

5 Médico ortopedista. Especialista em Ortopedia e Traumatologia pela Sociedade Brasileira de Ortopedia e traumatologiaSBOT. Especialista em Medicina Esportiva pela Universidade Estadual de PernambucoUPE. Especialista em Geriatria e Gerontologia pelo Hospital Sírio Libanês. Especialista em Medicina do Trabalho pela Associação Médica Brasileira- AMB. Mestre em Cirurgia pela Universidade Federal de Pernambuco -UFPE. Doutor em Cirurgia ortopédica pela Universidade Federal de Pernambuco -UFPE. Professor titular do Centro Universitário Uninovafapi.

Professor Adjunto da Universidade Federal do Piauí-UFPI. <https://orcid.org/0000-0003-4151-7316>. E-mail: gvmesquita@uol.com.br

6 Graduado em Odontologia pela Universidade Federal do Piauí-UFPI. Professor Adjunto de morfologia da Universidade Estadual do Piauí-UESPI. <https://orcid.org/0000-0002-8280-1893>. E-mail: fabriciotapety@ccs.uespi.br



organizando os resultados em temas recorrentes e realizando uma síntese narrativa. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os resultados evidenciaram que o uso de tecnologias na enfermagem otimiza o cuidado, permitindo a realização de teleconsultas, monitoramento remoto e melhoria na gestão de dados dos pacientes. Aplicativos como WhatsApp e Google Forms são amplamente utilizados para a comunicação entre profissionais e pacientes, facilitando a renovação de receitas, avaliação de exames e acompanhamento de doenças crônicas. Além disso, sistemas como PACS e Prontuário Eletrônico (PE) contribuem para a organização e acessibilidade das informações, otimizando a tomada de decisões clínicas. No entanto, desafios como restrições de acesso digital por parte dos pacientes mais idosos, resistência de alguns profissionais à inovação e preocupações com a segurança dos dados ainda precisam ser superados. **CONCLUSÃO:** A literatura mostra que os aplicativos e dispositivos tecnológicos revolucionaram a assistência de enfermagem, tornando o atendimento mais eficiente e acessível. Contudo, para maximizar os benefícios dessas inovações, é essencial investir na capacitação digital dos profissionais e na conscientização da população sobre as ferramentas disponíveis. A tecnologia deve ser vista como um meio de qualificar a assistência e ampliar o acesso à saúde, contribuindo para um atendimento mais humanizado, ágil e seguro.

PALAVRAS-CHAVE: Idosos dependentes. Assistência a idosos. Aparelhos e instrumentos.

USE OF APPLICATIONS AND TECHNOLOGICAL DEVICES IN NURSING: FACILITATORS AND CHALLENGES IN CARE PRACTICE

ABSTRACT: **INTRODUCTION:** Healthcare has undergone significant transformations generated by the use of technological applications and devices, promoting greater efficiency, accessibility, and safety in patient care. The digitalization of healthcare services, driven by public policies and technological advances, has been decisive in the modernization of healthcare practices, especially in Primary Health Care. However, despite the evident benefits, challenges such as professional training and resistance to the adoption of these tools still represent obstacles to the full implementation of these innovations. **OBJECTIVE:** This study aimed to conduct an integrative literature review to analyze how mobile applications and technological devices impact nursing care practice, promoting greater efficiency, accessibility, and safety in patient care. The methodology adopted followed strict criteria for the selection of articles published in the last ten years in scientific databases such as PubMed, SciELO, LILACS, and Google Scholar. Sixteen studies that address the use of technologies applied to nursing, especially in the context of Primary Health Care and e-Health programs in Brazil, were included. Data analysis was conducted descriptively, organizing the results into recurring themes and performing a narrative synthesis. **RESULTS AND DISCUSSION:** The results showed that the use of technologies in nursing optimizes care, allowing teleconsultations, remote monitoring, and improved patient data management. Applications such as WhatsApp and Google Forms are widely used for communication between professionals and patients, facilitating prescription renewals, exam evaluations, and monitoring of chronic diseases. In addition, systems such as PACS and Electronic Medical Records (EP) contribute to the organization and accessibility of information, optimizing clinical decision-making. However, challenges such as restrictions on digital access by older patients, resistance of some professionals to innovation, and concerns about data security



still need to be overcome. **CONCLUSION:** The literature shows that technological applications and devices have revolutionized nursing care, making care more efficient and accessible. However, to maximize the benefits of these innovations, it is essential to invest in the digital training of professionals and in raising awareness among the population about the available tools. Technology should be seen as a means of qualifying care and expanding access to health, contributing to more humanized, agile and safe care.

KEYWORDS: Dependent elderly. Elderly care. Devices and instruments.

INTRODUÇÃO

A inserção de aplicativos e dispositivos tecnológicos na enfermagem tem transformado a assistência à saúde, promovendo maior eficiência, acessibilidade e segurança no cuidado aos pacientes. A digitalização dos serviços de saúde, impulsionada por políticas públicas e avanços tecnológicos, tem sido um fator determinante na modernização da prática assistencial, especialmente na Atenção Primária à Saúde (Sousa et al., 2019).

A implementação de ferramentas digitais na enfermagem, como aplicativos móveis e dispositivos eletrônicos, tem sido incentivada por iniciativas governamentais, como o Conecte SUS, que visa integrar as informações dos usuários do Sistema Único de Saúde (Brasil, 2019). Essas tecnologias possibilitam desde o registro eletrônico de saúde até a realização de teleconsultas e monitoramento remoto de pacientes, promovendo maior continuidade e qualidade no atendimento (Rezende; Marin, 2020). No entanto, apesar dos benefícios evidentes, desafios como a capacitação profissional e a resistência à adoção dessas ferramentas ainda representam obstáculos para a plena implementação dessas inovações (Brasil, 2019).

A Organização Mundial da Saúde (WHO, 2016) destaca que a difusão global da e-Saúde é um elemento essencial para alcançar a cobertura universal de saúde. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) têm um papel central na modernização dos sistemas de saúde, possibilitando maior agilidade nos processos e facilitando a tomada de decisão baseada em dados (André; Ribeiro, 2020). No Brasil, programas como o Informatiza APS foram criados para fomentar a informatização da Atenção Primária, garantindo que os profissionais de saúde tenham acesso a sistemas eficientes para o gerenciamento das informações dos pacientes (Brasil, 2019).



Entretanto, a incorporação dessas tecnologias também traz desafios, como a necessidade de infraestrutura adequada, investimentos contínuos e capacitação dos profissionais. Estudos apontam que a aceitação e o uso efetivo dessas inovações dependem de fatores como o suporte técnico disponível e a usabilidade dos sistemas implementados (Farias et al., 2017; Vieira et al., 2021). A telessaúde, por exemplo, embora tenha sido amplamente utilizada durante a pandemia de COVID-19, ainda enfrenta barreiras estruturais e culturais para sua consolidação como prática rotineira na enfermagem (Caetano et al., 2020; Damasceno; Caldeira, 2019).

Este estudo teve como objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura para analisar como os aplicativos móveis e dispositivos tecnológicos impactam a prática assistencial de enfermagem, promovendo maior eficiência, acessibilidade e segurança no cuidado aos pacientes.

METODOLOGIA

A metodologia adotada para esta revisão integrativa da literatura sobre o uso de aplicativos e dispositivos tecnológicos na enfermagem foi estruturada para proporcionar uma análise abrangente e sistemática dos estudos existentes, com o objetivo de identificar os facilitadores e desafios associados à implementação dessas tecnologias na prática assistencial. A pesquisa focou especialmente no contexto da Atenção Primária à Saúde no Brasil, destacando os benefícios, como a melhoria na continuidade do atendimento e segurança no cuidado, e os desafios enfrentados pelos profissionais de enfermagem, como a capacitação e a resistência à adoção dessas inovações.

O problema de pesquisa foi definido com base na necessidade de compreender como os aplicativos móveis e dispositivos tecnológicos, incentivados por políticas públicas como o Conecte SUS e o programa Informatiza APS, impactam a prática assistencial de enfermagem. O objetivo central foi realizar uma análise integrativa da literatura, buscando compreender como essas tecnologias têm transformado a assistência à saúde, promovendo maior eficiência, acessibilidade e segurança no cuidado aos pacientes.

Para a seleção dos estudos, foram adotados critérios rigorosos. Foram incluídos



artigos publicados em periódicos científicos revisados por pares que abordassem o uso de tecnologias, como aplicativos móveis e dispositivos eletrônicos, diretamente aplicados à enfermagem. Além disso, os estudos selecionados deveriam focar especificamente no contexto da Atenção Primária à Saúde e nos programas de e-Saúde implementados no Brasil. A seleção foi restrita a artigos publicados nos últimos dez anos, disponíveis em português, inglês ou espanhol. Foram excluídos artigos que não tratassem da enfermagem ou que não discutissem diretamente os aspectos da implementação de tecnologias no cuidado assistencial.

As fontes de dados utilizadas para a busca dos artigos foram as principais bases de dados científicas, incluindo PubMed, SciELO, LILACS e PubMed. A pesquisa resultou na inclusão de 16 referências relevantes, encontradas no 4 Google Acadêmico, 2 LILACS, 3 SciELO e 8 PubMed. A pesquisa foi realizada utilizando palavras-chave como “Nursing”, “Digital health”, “Healthcare apps”, “Technological devices”, “Telehealth”, “Primary health care”, “Barriers” e “Facilitators”, combinadas por meio de operadores booleanos para refinar os resultados e garantir a relevância dos estudos selecionados. A pesquisa foi realizada utilizando palavras-chave como “Nursing”, “Digital health”, “Healthcare apps”, “Technological devices”, “Telehealth”, “Primary health care”, “Barriers” e “Facilitators”, combinadas por meio de operadores booleanos para refinar os resultados e garantir a relevância dos estudos selecionados.

A seleção dos artigos foi feita em duas etapas. Primeiramente, os títulos e resumos dos artigos foram analisados para verificar sua adequação aos critérios de inclusão. Os artigos que passaram por essa triagem inicial foram submetidos a uma leitura completa para garantir que atendiam aos requisitos da pesquisa. A avaliação da qualidade metodológica dos estudos foi realizada utilizando ferramentas de avaliação crítica, como o *Critical Appraisal Skills Programme* (CASP), para assegurar que os estudos selecionados fossem de alta qualidade e proporcionassem informações confiáveis.

A extração dos dados foi feita de maneira padronizada, com o foco na coleta de informações sobre o tipo de tecnologia utilizada, os benefícios percebidos pelos profissionais de enfermagem, os facilitadores do uso dessas ferramentas e os desafios encontrados na implementação dessas inovações. Além disso, foram analisados os impactos observados na qualidade assistencial, na eficiência do atendimento e na



satisfação dos pacientes. As informações extraídas foram organizadas em categorias que abordam os facilitadores e desafios do uso de tecnologias na enfermagem.

A análise dos dados foi conduzida de forma descritiva, organizando os resultados em temas e padrões recorrentes entre os estudos. A síntese foi realizada de maneira narrativa, destacando os principais achados sobre o impacto das tecnologias na prática de enfermagem, com ênfase na Atenção Primária à Saúde. A discussão dos resultados teve como objetivo comparar os achados da pesquisa com o contexto da implementação das tecnologias de saúde no Brasil e em outros países, especialmente no que diz respeito aos programas de e-Saúde e aos desafios de infraestrutura, capacitação profissional e resistência à adoção dessas inovações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura evidenciou a necessidade da incorporação de tecnologias aplicadas à assistência de enfermagem, destacando seu papel na otimização e eficácia do cuidado. Na assistência remota, a tele saúde e a teleconsulta tem facilitado o contato entre enfermeiros e pacientes, promovendo maior acessibilidade. Já no ambiente hospitalar, os aplicativos e sistemas digitais aprimoraram a gestão de protocolos assistenciais, aumentando a eficiência e a segurança no cuidado.

O Conselho Federal de enfermagem (COFEN), na resolução nº 696/2022, autorizou a atuação da equipe de enfermagem na tele saúde, normatizando os serviços de consultas de enfermagem, monitoramento e educação em saúde mediada por tecnologias de informações e comunicação (TIC). O uso de dispositivos tecnológicos e aplicativos móveis tem se mostrado eficaz na assistência, contudo há desafios a serem enfrentado. A teleconsulta, o contato diário via telefone e e-mail, e os aplicativos móveis tem aumentado a interação entre o profissional e o paciente (Cenzi; Marziale, 2020). Entre os aplicativos mais utilizados estão o *WhatsApp* e o *google forms*, já as principais demandas foram renovação de receita, avaliação de exames e monitoramento de doenças crônicas (Kunh, 2022)

A literatura destaca que os aplicativos móveis permitem a atuação multidisciplinar da equipe de saúde, o usuário por meio da tecnologia pode ter acesso á médicos,



enfermeiros, educadores físicos, nutricionistas e psicólogos. A facilidade de se comunicar com os profissionais proporcionar o monitoramento eficaz (Carvalho *et al*, 2024). Além disso, essas ferramentas auxiliam com lembretes diários como: a quantidade de água a ser tomada por dia, lembrete dos medicamentos, atividade física entre outros. Apesar da facilidade e dos benefícios das soluções tecnológica em saúde a literatura aponta que não deve substituir o acesso aos serviços de saúde presencial e as consultas de enfermagem, nesse caso a tecnologia atua como instrumento de gestão e monitoramento (Lee *et al*, 2022)

No ambiente hospitalar, a inovação tecnológica tem sido fundamental, principalmente na gestão de dados dos pacientes. A implementação dos serviços de saúde digital otimizou as atividades diárias da equipe de enfermagem, incluindo a atualização do prontuário do paciente, registros e avaliação dos sinais vitais. O uso da tecnologia permitiu maior organização, acessibilidade e segurança das informações, otimizando o atendimento e a tomada de decisões clínicas (Abuzaid; Elshami; Fadden, 2022).

Entre os aplicativos referenciados na literatura destaca-se o PACS (*Picture Archiving and Communication System*) que permite a visualização de exames e documentos do paciente, viabilizando a assistência. O DICOM (*Digital Imaging and Communications in Medicine*) atua na visualização de exames de imagem, enquanto o Prontuário Eletrônico (PE) facilita o acesso a rápido e seguro aos dados clínicos e o EpimedUTI que monitora os pacientes da Unidade de tratamento intensivo (Campos *et al*, 2024).

Apesar dos avanços, os estudos revelam que entre os desafios enfrentados pelos pacientes no uso da tecnologia na assistência de enfermagem, destaca-se a restrição a uma população específica, considerando a faixa etária e a literária digital. A tecnologia assistiva é mais factível a um jovem em relação ao idoso (Carvalho *et al*, 2024). Já em relação aos motivos citados pelos enfermeiros e técnicos que não incorporam a tecnologia em suas atividades diária, destaca-se o desconhecimento dos aplicativos disponíveis, restrição digital, resistência a inovação -preferindo os métodos clássico- e receita a violação de dados (Campos *et al*, 2024).



CONCLUSÃO

Os aplicativos e dispositivos tecnológicos revolucionaram a assistência de enfermagem, tornando o atendimento eficiente, acessível e seguro. Os resultados demonstram que a transformação tecnológica dos serviços de saúde otimizou a prática assistencial promovendo a integração de dados e melhorando o atendimento. A teleassistência facilitou o monitoramento dos pacientes e aproximou o paciente ao profissional da saúde. Além disso, os dispositivos e aplicativos facilitaram o gerenciamento de dados no âmbito hospitalar.

Apesar dos progressos, a literatura aponta que ainda há desafios a serem superados, como o déficit de conhecimento digital em parte da população, caracterizando pelo analfabetismo digital, desconhecimento sobre as tecnologias oferecidas nos serviços de saúde remoto, a preferência dos modelos clássicos e insegurança quanto a proteção de dados.

Diante desse cenário, é essencial que gestores, profissionais de enfermagem e os usuários dos serviços de saúde estejam engajados na adoção dessas ferramentas, buscando capacitação e adaptação às novas realidades tecnológicas. A tecnologia na enfermagem não deve ser vista como um obstáculo, mas como um meio de qualificar a assistência e ampliar o acesso à saúde, contribuindo para um atendimento mais humanizado, ágil e seguro.

REFERÊNCIAS

1. André S, Ribeiro P. E-health: as TIC como mecanismo de evolução em saúde. *Gestão Desenv* 2020; (28):95-116.
2. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Conecte SUS [Internet]. Brasília: MS; 2019 [acessado 2025 jan 22]. Disponível em: http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/novembro/11/08.11.2019_Conecte%20SUS.pdf
3. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB). Portal da Secretaria de Atenção Primária à Saúde [Internet]. 2017 [acessado 2025 jan 22]. Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/ape/pmaq>



4. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Planejamento das Ações de Educação Permanente em Saúde no Sistema Único de Saúde: Orientações. Brasília: MS; 2018.
5. Brasil. Portaria nº 2.983, de 11 de novembro de 2019. Institui o Programa de Apoio à Informatização e Qualificação dos Dados da Atenção Primária à Saúde - Informatiza APS, por meio da alteração das Portarias de Consolidação nº 5/GM/MS e nº 6/GM/MS, de 28 de setembro de 2017. Diário Oficial da União; 2019.
6. Brasil. Portaria nº 3.263, de 11 de dezembro de 2019. Estabelece o incentivo financeiro de custeio federal para implementação e fortalecimento das ações de cadastramento dos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), no âmbito da Atenção Primária à Saúde (APS). Diário Oficial da União; 2019.
7. Caetano R, Silva AB, Guedes ACCM, Paiva CCN, Ribeiro GR, Santos DL, Silva RM. Desafios e oportunidades para telessaúde em tempos da pandemia pela COVID-19: uma reflexão sobre os espaços e iniciativas no contexto brasileiro. Cad Saude Publica 2020;36(5):e00088920.
8. Damasceno RF, Caldeira AP. Fatores associados à não utilização da teleconsultoria por médicos da Estratégia Saúde da Família. Cien Saude Colet 2019; 24(8):3089-3098.
9. Oliveira IV, Santos JMM, Almeida FCS, Oliveira RN. Educação Permanente em Saúde e o Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica: um estudo transversal e descritivo. Saude Debate 2020; 44(124):47-57
10. CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Resolução nº 634/2020. Estabelece diretrizes para a prática da telemedicina e do monitoramento remoto em enfermagem. Brasília: COFEN, 2020. Disponível em: RESOLUÇÃO COFEN Nº 634/2020 | Cofen. Acesso em: 22 janeiro de 2025
11. Cenzi CM, Marziale MHP. Desenvolvimento de aplicativo móvel, estruturado no autocuidado, para profilaxia pós-exposição ocupacional a material biológico (2020) Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/reben/a/bdzHG9rdzKjPkhFmcPt6FLq/?format=pdf&lang=pt>.
12. Carvalho SM, Sousa MRMGC de. Perspectivas dos enfermeiros sobre o uso de aplicativos móveis para o autocuidado nas doenças crônicas. Texto Contexto Enferm [Internet]. 2024 (22 de janeiro de 2025); 33: 020230318. c <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2023-0318pt>
13. Fernandes BCG, Silva Júnior JNB, Guedes HCS, Macedo DBG, Nogueira MF, Barrêto AJR. Utilização de tecnologias por enfermeiros no gerenciamento da Atenção Primária à Saúde. Rev Gaúcha Enferm. 2021;42(esp):e20200197. doi:
<https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200197>
14. Abuzaid MM, Elshami W, Fadden SM. Integration of artificial intelligence into nursing practice (2022). Acesso em: 22 de janeiro de 2025. admission rate. Disponível em:
<https://www.jmir.org/2022/11/e40364>.
15. KUHN CG. Teleconsulta de enfermagem ao idoso: desafios na atenção primária à saúde (2022). Acesso em 22 de janeiro de 2024. Disponível em:



https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/237844/TCC_CINARA_GREIN_KUHN.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

16. Campos PRS, Silva LG, Amorim ME. A integração de sistemas de informação na enfermagem: o uso de aplicativos móveis integrado aos centros e unidades de terapia intensiva (2024). Acesso em 22 de janeiro de 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/14664/7563>.



CAPÍTULO II

AUDITORIA DE ENFERMAGEM COM FOCO EM PRODUÇÕES CIENTÍFICAS NACIONAIS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Bruna Rodrigues Martins de Jesus⁷; Ana Paula Aguiar Nascimento⁸;

Maria Rita Ferreira⁹.

DOI-CAPÍTULO: 10.47538/AC-2025.01-02

RESUMO: A auditoria de qualidade é essencial para mensurar a qualidade da assistência prestada, onde cabe aos profissionais enfermeiros (as) orientar suas atividades, estimulando a autorreflexão e a reflexão grupal, norteando a educação continuada. O objetivo deste artigo foi analisar sobre a produção científica acerca da auditoria de enfermagem e sua relevância na qualidade da assistência e com esse estudo avaliar de forma reflexiva o nível de abordagem e aprofundamento sobre a temática durante os anos de 2010 a 2017 além de relacionar com as atividades observadas no período de trainee pela autora. Trata-se de um estudo bibliográfico descritivo, através da revisão de literatura, embasado nos artigos científicos selecionados na base dos dados da SCIELO (Scientific Eletrônico Library), BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) e Protocolos do Ministério da Saúde. Foram encontrados 49 artigos dos quais foram excluídos aqueles que se apresentaram repetidos e os que apesar de possuir os descritores não se enquadravam diretamente no assunto desejável, sendo selecionados após a leitura e análise 10 artigos para aprofundamento e estudo de todo trabalho. Os resultados se explicam por tabela e gráficos sobre a auditoria de enfermagem em distintas regiões e cidades brasileiras, com intuito de investigar se sua prática é uma realidade na avaliação dos periódicos publicados. Foram definidas duas categorias na discussão: O papel da enfermagem na auditoria de acordo a revisão de literatura de 2010 a 2017. Em conclusão destaca-se a necessidade de maior discussão e publicações sobre a temática, com finalidade de proporcionar fontes seguras para pesquisas científicas com respaldo legal e aprimoramento da atuação da (o) enfermeira (o) sobre as atividades que lhe competem sobre auditoria nos serviços de saúde, assegurando um exercício com autonomia, qualificado, padronizado além de promover a educação em saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Auditoria de enfermagem. Enfermagem. Serviços de saúde.

NURSING AUDIT FOCUSING ON NATIONAL SCIENTIFIC PRODUCTIONS: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Quality auditing is essential to measure the quality of care provided, where it is up to nursing professionals to guide their activities, encouraging self-reflection and group reflection, guiding continuing education. The objective of this article was to analyze the scientific production about nursing auditing and its relevance in the quality

7 Enfermeira pela Uninassau, Pós-graduada em Cardiologia e hemodinâmica pela Facuminas. <https://lattes.cnpq.br/0267805385482389>; <https://orcid.org/0000-0002-7412-5821>. E-mail: Enfbrunarm@gmail.com

8 Enfermeira pelo Instituto Florença de Ensino Superior. <http://lattes.cnpq.br/9112742682696160>; <https://orcid.org/0009-0002-6439-8233>. E-mail: anapaula.an2@gmail.com

9 Enfermeira pelo Instituto Florença de Ensino Superior. <https://orcid.org/0009-0005-9730-0468>. E-mail: rita.mrf@hotmail.com



of care and with this study to reflexively evaluate the level of approach and depth on the subject during the years 2010 to 2017, in addition to relating it to the activities observed during the trainee period by the author. This is a descriptive bibliographic study, through a literature review, based on scientific articles selected from the databases of SCIELO (Scientific Electronic Library), BVS (Virtual Health Library) and Protocols of the Ministry of Health. A total of 49 articles were found, of which those that were repeated and those that, despite having the descriptors, did not fit directly into the desired subject were excluded. After reading and analyzing, 10 articles were selected for further study and analysis of the entire work. The results are explained by tables and graphs on nursing auditing in different Brazilian regions and cities, with the aim of investigating whether its practice is a reality in the evaluation of published journals. Two categories were defined in the discussion: The role of nursing in auditing according to the literature review from 2010 to 2017. In conclusion, the need for greater discussion and publications on the subject is highlighted, with the purpose of providing reliable sources for scientific research with legal support and improving the performance of nurses in the activities that are their responsibility regarding auditing in health services, ensuring and autonomous, qualified, standardized exercise in addition to promoting health education.

KEYWORDS: Nursing audit. Nursing. Health services.

INTRODUÇÃO

A auditoria consiste na avaliação sistemática e formal de uma atividade para determinar se ela está sendo realizada de acordo com os seus objetivos, uma auditoria de qualidade é essencial para mensurar a qualidade da assistência prestada, onde cabe aos profissionais enfermeiros (as) orientar suas atividades, estimulando a reflexão individual e grupal, norteador a educação continuada, uma atividade dedicada à eficácia de serviços, que utiliza como instrumentos o controle e análise de registros, para então atender as demandas sociais, legais e científicas.

O conhecimento sobre a prática das (os) enfermeiras (os) auditoras (os), ainda incipiente no Brasil, poderá contribuir para a otimização dos recursos físicos e materiais disponíveis nos serviços de saúde e para desenvolver as pessoas, melhorando, além do planejamento e a execução técnica do trabalho, a relação custo-benefício para o paciente, o hospital e o comprador de serviços de saúde. A auditoria, se entendida como um processo educativo fornece subsídios para a implantação e gerenciamento de uma assistência de qualidade (Pinto; Melo, 2010)

A auditoria de enfermagem é uma atividade da área de enfermagem que analisa, controla e autoriza os procedimentos médicos para fins de diagnose e condutas



terapêuticas, propostas ou realizadas, respeitando-se a autonomia profissional e preceitos éticos, que ditam as ações e relações humanas e sociais. Consiste na conferência da conta ou procedimento, pelo (a) auditor (a) enfermeiro (a), analisando o documento no sentido de corrigir falhas ou perdas, objetivando a elevação dos padrões técnicos e administrativos, bem como a melhoria das condições hospitalares e um melhor atendimento à população.

De acordo Oliveira et al (2013, p. 152) relata que:

As atividades desenvolvidas pelo profissional de enfermagem em auditoria foram estabelecidas e aprovadas pelo Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) por intermédio da resolução nº 266/20017. Tal auditoria deve incluir o estabelecimento de padrões de assistência e a utilização de instrumentos para a sua realização. Com a padronização dos processos da assistência de enfermagem, a avaliação tem como base os padrões desejáveis da prática assistencial, com condições de avaliação dos processos e análise dos resultados alcançados.

A pertinência deste estudo destina-se a análise de periódicos publicados acerca da enfermagem na auditoria, propondo a enfermagem uma reflexão quanto à construção de concepções e de uma sistematização de enfermagem com maior autonomia no âmbito da auditoria. Este trabalho tem como justificativa uma vivência da autora como Trainee em uma *Home Care*, onde foram identificados muitos dos problemas que dificultam uma auditoria, despertando interesse para o estudo dessa temática. Nesse momento também averiguou que a (o) enfermeira (o) exerce papel de educador (a), na tentativa de favorecer a efetivação de uma assistência correta. Mediante o exposto, a problemática desse trabalho é relatar como o (a) profissional de enfermagem é fundamental no processo de auditoria, contribuindo para melhora da assistência e a qualidade de vida, sendo uma ligação essencial entre profissional, equipe multidisciplinar, instituição e paciente na promoção dos serviços de saúde, pude ver de perto a postura e conduta dos (as) enfermeiros (as) da unidade no processo de auditoria e pretendo aprofundar os meus conhecimentos adquiridos na construção do artigo.

Diante disso foi definido como objetivo geral, analisar a produção científica acerca da auditoria de enfermagem durante os anos de 2010 a 2017 e sua relevância na qualidade da assistência.



METODOLOGIA

Este estudo busca traçar a evolução da produção científica da auditoria de enfermagem, por meio de revisão bibliográfica da literatura. É a pesquisa cujos dados e informações foram coletadas em obras já existentes e servem de base para análise e a interpretação dos mesmos, formando um novo trabalho científico. Trata-se de um conjunto de atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar conhecimentos válidos e verdadeiros, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões dos cientistas. Foram selecionados trabalhos que se relacionavam aos periódicos acerca da auditoria de enfermagem, com base em revisões de artigos científicos SCIELO (*Scientific Eletronic Library Online*), BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) ou outros portais científicos de acessos livre e repositórios universitários, bem como documentos oficiais que pudessem contribuir para a construção do artigo, selecionados de acordo o tema proposto e a própria Organização Mundial de Saúde (OMS).

As palavras chaves utilizadas foram: auditoria em saúde, enfermagem, serviços de saúde, definida como critérios de inclusão dos periódicos os artigos científicos publicados de 2010 a 2017 com idiomas em português.

Inicialmente foram selecionados 49 artigos na BVS e Scielo, dos quais foram excluídos aqueles que apesar de possuir os descritores citados acima não se enquadravam diretamente no assunto desejável, sendo eliminados os que se apresentaram repetido durante a busca. Após leitura criteriosa e organização por um objetivo semelhante foram selecionados para aprofundamento e estudo de todo trabalho 10 artigos, a fim de expor as ideias e discussões esperadas na construção do artigo.

Assegurado pela lei 9.610/98, capítulo I, Art. 22 que garante ao autor os direitos morais e patrimoniais sobre a obra que criou, ficando assim esclarecida que qualquer hipótese de plágio será desconsiderada e de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde a presente pesquisa não precisa ser submetida ao comitê de ética, pois não envolve seres humanos e animais.



RESULTADOS

Para melhor análise sobre os artigos pesquisados possibilitaram identificar se o assunto é questionado e desenvolvido nos serviços de saúde ao longo dos anos de 2010 a 2017. Os artigos selecionados foram organizados na tabela a seguir:

Tabela 1 - Fontes dos artigos, números e tema, Quixeramobim, 2020.

Fonte do Artigo	N	Tema de Artigo
BVS	09	Auditoria em saúde: um novo paradigma na qualidade da assistência de enfermagem
		Auditoria de enfermagem em Centro Cirúrgico.
		Acreditação hospitalar como agente de melhoria da qualidade dos registros de enfermagem em um hospital universitário.
		Gerenciamento de enfermagem em unidade de emergência: dificuldades e desafios
		Enfermagem, auditoria e regulação em saúde: um relato de experiência.
		Auditoria: uma abordagem histórica e atual.
		A importância das anotações de enfermagem nas glosas hospitalares.
		A importância do enfermeiro auditor na qualificação da assistência profissional.
		Auditoria em organizações prestadoras de serviço: uma estratégia de gestão econômica
SCiELO	01	A prática da enfermeira em auditoria em saúde.

Fonte: Elaborada pela autora com base em dados bibliográficos, 2020.

Diante da Tabela 1, é possível verificar o maior quantitativo de publicações de estudos encontrados na BVS, enquanto nas fontes SCiELO, ocorrem em menor quantitativo, mostrando a necessidade de mais estudos e divulgações sobre o assunto.

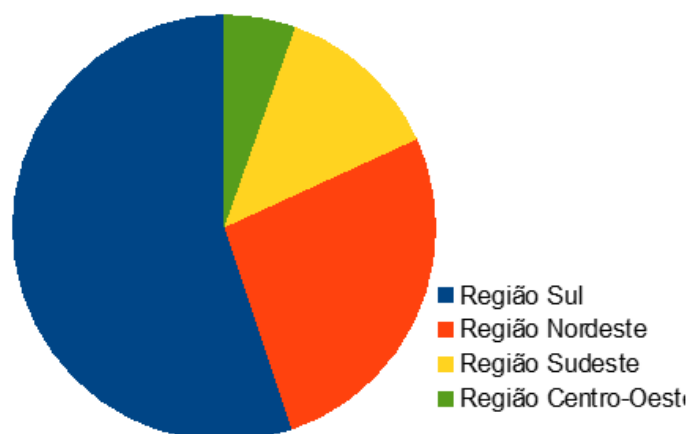
É visto também na Tabela I, uma carência dos periódicos com relação às práticas da auditoria pela enfermagem nos serviços de saúde, o que pode justificar a inoperância e estudo da temática no contexto em conformidades às bibliografias descritas durante o período em pesquisa. Nota-se a necessidade de mais publicações do assunto em questão junto à enfermagem. Averiguou-se que existem poucos estudos voltados para esta temática com base nos descritores utilizados e que mesmo com um baixo quantitativo, não houve publicações de relevância para o objetivo esperado dessa revisão.



A literatura sinaliza que os estudos mais publicados estão sem enfoque na assistência privativa (o) da (o) enfermeira (o). Acredita-se que seja uma consequência da não divulgação do assunto pelos profissionais no meio científico ou pouco interesse pela realização de estudo nessa área. Com a finalidade de detalhamento da pesquisa, foram discriminadas as regiões das cidades de cada artigo publicado, expostas em gráficos com intuito de proporcionar aos leitores uma análise com mais clareza a respeito dos resultados obtidos no rastreamento dos periódicos.

Os resultados foram expostos de acordo com as regiões e o número de artigos selecionados do ano de 2010 a 2017 onde foi realizada e feita a busca das informações que posteriormente será verificada no gráfico onde foram realizadas as principais temáticas abordadas entre eles. As informações contidas na pesquisa foram fundamentadas através de autorias já publicadas, sendo então esclarecido que as ideias foram formuladas para embasar a publicação do estudo em questão.

Gráfico 1 – Resultados da quantidade de acordo com as regiões do Brasil onde foram selecionados os artigos sobre auditoria de enfermagem, Quixeramobim, 2020.



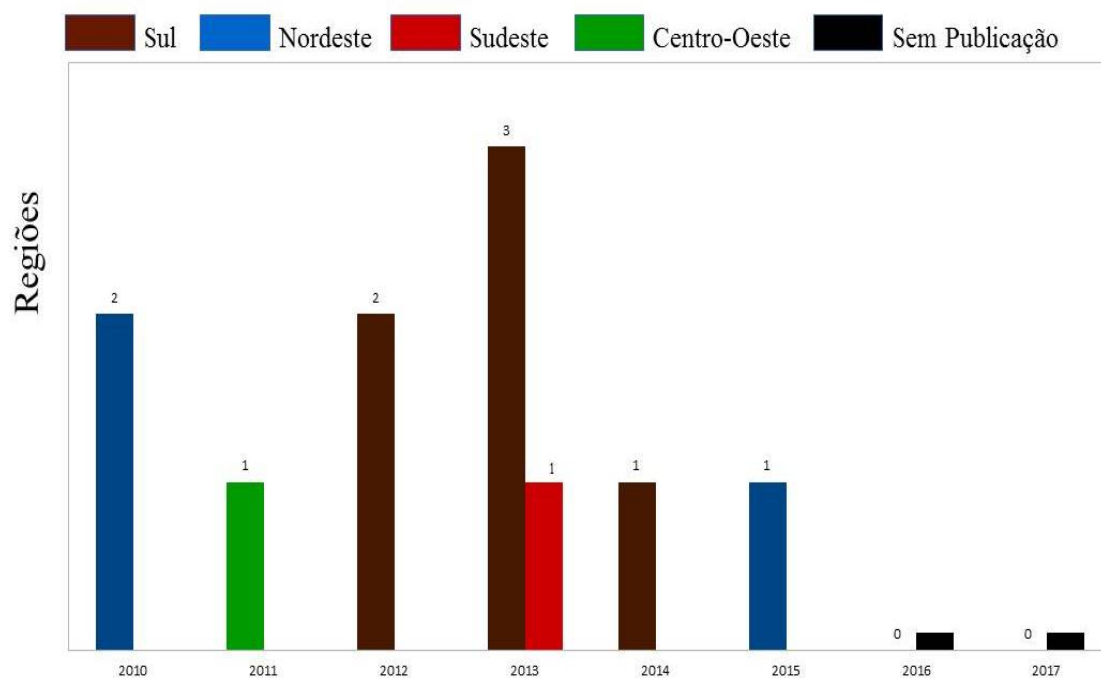
Fonte: Elaboradas pela autora com base em dados bibliográficos (2020).

Para melhor compreensão pode-se perceber no gráfico 1, que a região Sul é onde indica a maior concentração das publicações somando um total de 10 periódicos dos 49 selecionados para construção do artigo, evidenciando que pode estar associado por apresentar índices sociais acima da média brasileira e das demais regiões em vários aspectos, como a mais alfabetizada, 95,2% da população, e a com menor incidência de pobreza e grandes academias.



O que se justifica pelo quantitativo que é identificado por apresentarem mais divulgações dos estudos com relação às demais regiões e principalmente a região Centro-Oeste por não investir muito em pesquisas científicas dentro do assunto aprofundado. Poucos foram os artigos relacionados ao tema exposto, talvez tenha sido por isso que foi uma das regiões dentro do gráfico com menor índice de pesquisa. Em relação ao quantitativo de regiões que aparecem no gráfico, apresenta-se inferior ao esperado, pois foram constatadas divulgações somente em maior porcentagem na região Sul e Nordeste, pois foram os artigos selecionados que mais aproximaram do tema ao longo dos anos de 2010 a 2017. Nas demais regiões como: Sudeste e Centro-Oeste houve dificuldades de estudos e um déficit de pesquisa.

Gráfico 02 - Descrição da quantidade de publicações em relação a regiões de onde foram selecionados os artigos sobre auditoria de enfermagem, Quixeramobim, 2020.



Fonte: Elaborado com base em dados bibliográficos, 2020.

Com relação ao número de trabalho publicado em 2017, deve-se ao fato que o ano ainda está recente. Espera-se que até o final do ano de 2018 os trabalhos publicados ou em processo de análise do ano anterior aumentem devido à grande necessidade de tomar conhecimento sobre a temática.



Predomina-se um crescimento no ano de 2013, sendo que dobrou o quantitativo de publicações em relação aos demais períodos as quais se mantiveram com iguais níveis de divulgações, com exceção de 2010 e 2012.

Em contrapartida, encontra-se na região Sul uma atenção maior aos assuntos em pesquisa correlacionado à região Nordeste, evidenciando que pode estar associado por ter concentração de grandes capitais, revelando que existe um percentual significativo de força de trabalho, estimulando os profissionais de saúde a abordarem assuntos voltados para esse conhecimento, além de ter um índice comunitário em constante crescimento.

Ainda pode-se observar números insuficientes de artigos publicados por ano, entre 2015 até 2017 com presença de 03 com mesmo nível de publicação e 02 períodos sem publicações, identificando que de fato há um déficit de pesquisa nas demais regiões brasileiras, pois os artigos selecionados que mais se aproximaram do interesse dessa temática foram às situadas nas regiões Sul e Nordeste.

É possível verificar a deficiência de estudos direcionados para outras regiões como, por exemplo, a região Centro-Oeste onde predomina a capital do país e a cidade mais populosa da região, Brasília e Sudeste caracterizada por ser a região mais desenvolvida, populosa e com maior qualidade de vida do país, podendo perceber uma grande carência nas divulgações de novos trabalhos nessa região.

Diante dos resultados nas quais foram identificados uma escassez dos periódicos que abordassem a atuação da auditoria pela enfermagem nos serviços de saúde, busca-se evidenciar com esse estudo a insuficiência de periódicos publicados sobre o assunto em questão, além da falta de estímulo dos profissionais de saúde ao abordarem assuntos voltados para esse conhecimento. Tal questionamento surge com a necessidade de esclarecimento a cerca dessa temática, permitindo um entendimento embasado em estudos científicos, que serão retratados no desdobramento da discussão.

DISCUSSÕES

Atualmente a auditoria de enfermagem adota um papel abundante, porém ainda é um campo pouco explorado para área de estudo científico e de trabalho, as maneiras de se auditar podem variar de instituição para instituição, no controle de gastos, no



atendimento do paciente, na modalidade assistida, na utilização de materiais, medicamentos adequados, anotações e controle dos mesmos. Por isso a importância que o profissional de enfermagem faça parte deste ramo de trabalho específico por possuir conhecimento e contato com materiais, medicamentos e procedimentos realizados, analisando-os de forma correta.

A AUDITORIA DE ENFERMAGEM NO PROCESSO DA EDUCAÇÃO EM SAÚDE NA QUALIDADE DA ASSISTÊNCIA

A educação em saúde praticada pelo profissional de enfermagem programa projetos e atividades cujo objetivo proporciona igualdade de acesso à informação adequada, valorização, desempenho participativo no cuidado, além de construir soluções e sinergias nos diferentes problemas encontrados na equipe sem comprometer as questões da qualidade do atendimento e dos cuidados prestados.

A prática profissional da enfermagem muitas vezes ocorre de forma assistemática, devido à resistência dos profissionais em modificar o seu fazer cotidiano, tecnicista e fragmentado. Nesse contexto, a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) é uma proposta de metodologia assistencial, que direciona as atividades de toda a equipe de enfermagem, uma vez que os técnicos e auxiliares assumem suas funções a partir da prescrição do enfermeiro. Assim, é importante e necessário que o profissional de enfermagem se preocupe com a qualidade da assistência prestada ao invés de limitar-se predominantemente às demandas do serviço. Enquanto líderes da equipe de enfermagem, os enfermeiros devem envolver e educar suas equipes no intuito de assegurar uma prática assistencial que promova um cuidado integral, fundamentado no conhecimento científico, evitando danos ao paciente e à própria instituição. Para tanto, estudiosos revelam ser indispensável, a padronização do processo de trabalho com protocolos, a capacitação contínua e sistematizada, a reflexão sobre o conteúdo da informação e dos impressos para anotação (Silva, 2015, p. 132).

Uma vez que ao revisarem as atividades desenvolvidas, os profissionais alcançarão resultados satisfatórios nos procedimentos futuros, gerando mais interesse na área científica e estabelecendo subsídios técnicos e financeiros. Dessa forma, o



profissional enfermeiro (a), que é um (a) educador (a) na sua essência, deve sensibilizar os membros da sua equipe quanto à importância do envolvimento na Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE), por ser responsável pelos resultados obtidos por sua equipe. Assim, cabe ao enfermeiro assistencial, avaliar como estão os registros/anotações de sua equipe, fazendo um planejamento das atividades, visando à educação continuada, realizando treinamento sistematizado e capacitando sua equipe para a valorização das anotações e registros, ao passo que, o enfermeiro auditor realiza uma averiguação mais efetiva das possíveis inconformidades da assistência de enfermagem, gerando um serviço de qualidade e proporcionando bem-estar aos usuários atendidos. Acredita-se que, como atividades complementares, a SAE e a Auditoria de enfermagem consagram a excelência do atendimento em si, melhorando o gerenciamento do cuidado (Silva, 2015, p. 133).

CONCLUSÃO

Neste contexto o (a) enfermeiro (a) destaca-se por ser o (a) profissional qualificado (a) em assumir o papel de orientador (a) e educador (a) dos profissionais técnicos e multidisciplinares nos serviços de saúde, realizando de forma qualificada a escuta e coleta de informações que define todo atendimento prestado.

O caminho para a autonomia do exercício da enfermagem se fará com o domínio do conhecimento, bem como da prática e a utilização destes para o cuidado da saúde. Por isso, a importância da vivência em determinadas áreas da saúde possibilita fazer reflexões acerca da prática no campo e a contribuição para o aprendizado, pautado em conhecimentos previamente discutidos e socializados em aulas teóricas da graduação e pós-graduação. Esta vivência é primordial e extremamente válida para a consolidação dos conhecimentos necessários para um bom desempenho e, portanto, para a formação profissional.

Além disso, reconhece-se a importância do papel do enfermeiro (a) auditor (a) nos variados serviços de saúde. Dentro desta proposta, considera-se que os objetivos não foram completamente atingidos cientificamente, de forma que esse déficit impulsiona uma busca pelo crescimento acadêmico e pessoal, instigaram a procura pela constante atualização e pela ampliação dos horizontes profissionais. Para tanto, é preciso discutir,



analisar e produzir conhecimento sobre esta prática, cuja temática ainda permanece como uma importante lacuna do conhecimento no Brasil.

REFERÊNCIAS

- SILVA, Jaira dos Santos. Auditoria em saúde: um novo paradigma na qualidade da assistência de enfermagem. **Rev Enferm UFPI**. 2015 Apr-Jun;4(2):130-4.
- MOMURA, Aline Tsuma Gaedke. Acreditação hospitalar como agente de melhoria da qualidade dos registros em um hospital universitário. Porto Alegre. 2014
- CECCON, Roger Flores, PAES, Lucilene Gama, SANTOS, Maríndia Borges dos, GRENZEL, Joice Caroline Miron. Enfermagem, auditoria e regulação em saúde: Um relato de experiência. **Rev Min Enferm**. 2013 jul/set; 17(3): 700-704
- OLIVEIRA, Driely Reis de Oliveira, JACINTO, Silvia Maria, SIQUEIRA, Cibele Leite. Auditoria de enfermagem em Centro Cirúrgico. **RAS, Vol. 15, N 61** – Out-Dez, 2013
- ZAMBLIAZI, Bruno Rafael Branco, COSTA, Andrea Monastier. Gerenciamento de enfermagem em unidade de emergência: dificuldades e desafios. **RAS, Vol. 15, N 61** – Out-Dez, 2013
- LANA, Letice Dalla; FERRAZA, Cristiane Aspirot do Couto; QUADROS, Juliane do Nascimento de; BIRRER, Jucelaine Arend. Auditoria em organizações prestadoras de serviço: uma estratégia de gestão econômica. **Rev. adm. saúde**; 14(56): 103-108, jul.-set. 2012.
- SOUZA, Luiziane Agostine Alves de; DYNIEWICZ, Ana Maria; KALINOWSKI, Luísa Canestro. Auditoria: uma abordagem histórica e atual. **Nursing (São Paulo)**; 14(165): 108-114, fev. 2012.
- PRADO, Patrícia Rezende do; ASSIS, Walédya Araújo Lopes de Melo. A importância das anotações de enfermagem nas glosas hospitalares **CuidArte, Enferm**; 5(1): 62-68, jan.-jun. 2011.
- PINTO, Karina Araújo, MELO, Cristina Maria Meira de. A prática da enfermeira em auditoria em saúde. **Rev. esc. enferm. USP**. 2010, vol.44, n.3, pp.671-678. ISSN 0080-6234.
- PEREIRA, Patrícia Mirapalhete; PORTO, Porto, Adrize Rutz; THOFEHRN, Maira Buss. A importância do enfermeiro auditor na qualificação da assistência profissional. **Rev. enferm. UFPE**; 4(2): 504-509, abr/jun 2010.



CAPÍTULO III

DISPOSITIVOS PARA PREVENÇÃO DE QUEDAS, REABILITAÇÃO E MONITORAMENTO REMOTO DE IDOSOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Eryka Lauanny de Sousa Silva¹⁰; Vanessa da Silva Guimarães¹¹;
Gabriely da Silva Costa¹²; Jaqueline da Conceição Silva¹³;
Carlanja de Oliveira Lima¹⁴; Vanessa Kédyma de Carvalho Santos¹⁵;
Eliana Campêlo Lago¹⁶.
DOI-CAPÍTULO: 10.47538/AC-2025.01-03

RESUMO: Introdução: Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2024), as quedas são a segunda maior causa de mortes acidentais no mundo, sendo que cerca de 30% das pessoas com mais de 65 anos sofrem pelo menos uma queda por ano. No Brasil, o Ministério da Saúde (2024) aponta que mais de 70% das quedas ocorrem dentro do próprio domicílio, muitas vezes devido à falta de adaptação do ambiente ou ao uso inadequado de equipamentos de apoio. Portanto, investir em equipamentos modernos e tecnologias voltadas para a prevenção de quedas tornou-se essencial para garantir mais segurança e autonomia. Objetivo: O estudo teve como objetivo sintetizar as evidências existentes sobre os dispositivos para a prevenção de quedas, reabilitação e monitoramento remoto de idosos. Metodologia: Trata-se de uma revisão integrativa da literatura com a finalidade de sintetizar as evidências existentes sobre os dispositivos para a prevenção de

10 Acadêmica do curso de enfermagem - UEMA. Bolsista do projeto de extensão Cultura. <https://lattes.cnpq.br/4693184901129625>; <https://orcid.org/0009-0004-0635-6988>. E-mail: lauanny.uni@gmail.com

11 Acadêmica do curso de enfermagem - UEMA. Membro da diretoria, como diretora financeira da Liga Acadêmica de Educação e saúde (LAES-UEMA). <https://orcid.org/0009-0008-7274-5446>; <http://lattes.cnpq.br/2567102474970552>. E-mail: guimaraesvanessa65@gmail.com

12 Acadêmica do curso de enfermagem - UEMA. Bolsista do projeto de extensão “Dança e teatro para a terceira idade: artes cênicas como caminho para o bem-estar e a vitalidade”. Atualmente presidente da Liga Acadêmica de Educação e Saúde - LAES. <https://orcid.org/0009-0003-1819-9601>; <http://lattes.cnpq.br/0406912856560402>. E-mail: biellynha0@gmail.com.

13 Acadêmica do curso de enfermagem - UEMA. <https://orcid.org/0009-0000-0158-0279>; <http://lattes.cnpq.br/4264893904890709>; E-mail: kelinesilva161002@gmail.com

14 Acadêmica do curso de enfermagem - UEMA. Bolsista do programa de iniciação científica- PIBIC, ligante pela ligante acadêmica de saúde da mulher – lisam. <https://orcid.org/0009-0005-4590-1878>; <http://lattes.cnpq.br/6086975408197350>. E-mail: CarlanjaOliveira@gmail.com

15 Acadêmica do curso de enfermagem - UEMA. <https://orcid.org/0009-0003-6863-9118>. <http://lattes.cnpq.br/8025108374882637>. E-mail: vanessakedymac@gmail.com

16 Odontóloga pela Universidade Federal do Piauí-UFPI. Enfermeira pela Universidade Federal do Piauí-UFPI. Bacharel em Direito pela UniFACID WYDEN. Pós-doutorado - Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical da Universidade de Brasília-UNB. Pesquisadora do Núcleo de Pesquisa em Morfologia e Imunologia Aplicada – NuPMIA-UNB. Doutora em Biotecnologia pela Universidade Federal do Piauí-UFPI. Mestre em Clínicas Odontológicas pela Universidade Federal do Pará-UFPA. Especialista em Odontopediatria pela Universidade Federal do Pará-UFPA. Especialista em Harmonização Orofacial pela Associação Brasileira de Cirurgiões-dentistas-ABCD-PI. Especialista em Implantodontia pela Associação Brasileira de Cirurgiões-dentistas -ABCD-PI. Especialista em Enfermagem Obstétrica pela Universidade Estadual do Pará-UEPA. Especialista em Enfermagem do Trabalho pelas Faculdades Integradas São Camilo CEDAS-SP. Professora Associada I do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde- PPGBAS e da graduação do Departamento de Ciências da Saúde - Universidade Estadual do Maranhão-UEMA. Professora Permanente da Rede Bionorte Da Amazônia Legal . E-mail: anaileogal@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0001-6766-8492>



quedas, reabilitação e monitoramento remoto de idosos. Para tanto, foi adotada uma estratégia de busca estruturada, definição de objetivos, estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão dos artigos, busca de artigos nas bases de dados selecionadas bem como a análise crítica dos estudos selecionados. Resultados e Discussão: A revisão integrativa realizada permitiu identificar diferentes dispositivos tecnológicos voltados para a prevenção de quedas, reabilitação e monitoramento remoto da saúde dos idosos. Esses dispositivos demonstram um impacto positivo na segurança e qualidade de vida dessa população, promovendo maior autonomia e reduzindo a incidência de acidentes. A evolução das tecnologias voltadas para a saúde do idoso aponta para um futuro promissor. O desenvolvimento de inteligência artificial aplicada ao monitoramento remoto e o aprimoramento da interação entre dispositivos poderão tornar esses sistemas ainda mais eficazes e acessíveis. Conclusão: A crescente incorporação de dispositivos tecnológicos voltados para a segurança e monitoramento remoto dos idosos tem demonstrado impactos positivos na redução da incidência de quedas e na melhoria da qualidade de vida. Relógios inteligentes, sensores de movimento, exoesqueletos e plataformas de telemedicina permitem não apenas a detecção precoce de incidentes, mas também um acompanhamento contínuo das condições de saúde dessa população. O avanço dessas tecnologias, aliado à sua integração com sistemas de emergência e assistência virtuais tem se mostrado uma estratégia eficaz para garantir mais segurança e autonomia aos idosos.

PALAVRAS-CHAVE: Idoso Fragilizado. Acidentes por Quedas. Equipamentos de Proteção. Tecnologia.

DEVICES FOR FALL PREVENTION, REHABILITATION AND REMOTE MONITORING OF ELDERLY PEOPLE: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Introduction: According to the World Health Organization (WHO, 2024), falls are the second leading cause of accidental deaths worldwide, with approximately 30% of people over 65 suffering at least one fall per year. In Brazil, the Ministry of Health (2024) points out that more than 70% of falls occur within the home, often due to a lack of adaptation of the environment or the inadequate use of support equipment. Therefore, investing in modern equipment and technologies aimed at preventing falls has become essential to ensure greater safety and autonomy. Objective: The study aimed to synthesize the existing evidence on devices for fall prevention, rehabilitation, and remote monitoring of the elderly. Methodology: This is an integrative literature review aimed at synthesizing the existing evidence on devices for fall prevention, rehabilitation, and remote monitoring of the elderly. To this end, a structured search strategy was adopted, with definition of objectives, establishment of inclusion and exclusion criteria for articles, search for articles in the selected databases, and critical analysis of the selected studies. Results and Discussion: The integrative review carried out allowed us to identify different technological devices aimed at fall prevention, rehabilitation, and remote monitoring of the health of the elderly. These devices demonstrate a positive impact on the safety and quality of life of this population, promoting greater autonomy and reducing the incidence of accidents. The evolution of technologies aimed at the health of the elderly points to a promising future. The development of artificial intelligence applied to remote monitoring and the improvement of interaction between devices could make these systems even more effective and accessible. Conclusion: The increasing incorporation of technological devices aimed at the safety and remote monitoring of the elderly has shown positive



impacts in reducing the incidence of falls and improving quality of life. Smart watches, motion sensors, exoskeletons and telemedicine platforms allow not only the early detection of incidents, but also continuous monitoring of the health conditions of this population. The advancement of these technologies, combined with their integration with emergency and virtual assistance systems, has proven to be an effective strategy to ensure greater safety and autonomy for the elderly.

KEYWORDS: Frail Elderly. Accidents due to Falls. Protective Equipment. Technology.

INTRODUÇÃO

De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2024), as quedas são a segunda maior causa de mortes acidentais no mundo, sendo que cerca de 30% das pessoas com mais de 65 anos sofrem pelo menos uma queda por ano. No Brasil, o Ministério da Saúde apontou que em 2024 mais de 70% das quedas ocorrem dentro do próprio domicílio, muitas vezes devido à falta de adaptação do ambiente ou ao uso inadequado de equipamentos de apoio. Portanto, investir em equipamentos modernos e tecnologias voltadas para a prevenção de quedas tornou-se essencial para garantir mais segurança e autonomia (Rocha, 2025).

A crescente população idosa tem impulsionado o desenvolvimento de tecnologias voltadas à prevenção de quedas, reabilitação e monitoramento remoto. Essas inovações visam melhorar a qualidade de vida dos idosos, oferecendo maior segurança e autonomia. Dispositivos como relógios inteligentes, sistemas de monitoramento remoto e aplicativos de saúde têm se destacado na prevenção de quedas. Essas ferramentas permitem a detecção precoce de incidentes e a comunicação imediata com cuidadores ou serviços de emergência, reduzindo o tempo de resposta e as consequências de uma queda (Pereira, 2024).

Além disso, de acordo com a Equipe Editorial da Psico-smarto (2024), o monitoramento remoto da saúde tem se tornado uma prática comum, utilizando dispositivos como monitores de pressão arterial, oxímetros de pulso e balanças inteligentes. Esses aparelhos fornecem dados em tempo real, permitindo que profissionais de saúde acompanhem de perto as condições vitais dos pacientes, mesmo à distância. A integração de tecnologias como sensores de movimento, exoesqueletos e dispositivos vestíveis tem mostrado eficácia na reabilitação de idosos. Essas ferramentas auxiliam na



recuperação de mobilidade e força muscular, além de monitorar o progresso do paciente durante o processo de reabilitação.

A aceitação e o uso adequado dessas tecnologias também dependem da educação e treinamento dos idosos e seus cuidadores. Programas de capacitação são fundamentais para garantir que os usuários compreendam o funcionamento dos dispositivos e possam utilizá-los de forma eficaz. A telemedicina também desempenha um papel crucial, oferecendo consultas virtuais e acompanhamento remoto. Essa abordagem facilita o acesso a cuidados médicos especializados, especialmente para idosos com mobilidade reduzida ou que residem em áreas remotas (Abrasprev, 2024).

No entanto, a implementação dessas tecnologias enfrenta desafios significativos. O custo elevado de dispositivos avançados pode limitar seu acesso, especialmente em famílias de classe média-baixa ou em instituições de longa permanência. Além disso, a privacidade e a segurança dos dados pessoais dos idosos são preocupações constantes. Dispositivos conectados à internet armazenam informações sensíveis, tornando-os vulneráveis a riscos de hacking e uso indevido. É essencial que fabricantes adotem medidas rigorosas de segurança cibernética e que cuidadores sejam educados sobre práticas de proteção de dados (Pereira, 2024).

Diante do exposto, objetivou-se sintetizar as evidências existentes sobre os dispositivos para a prevenção de quedas, reabilitação e monitoramento remoto de idosos.

METODOLOGIA

Este estudo utilizou uma revisão integrativa da literatura com a finalidade de sintetizar as evidências existentes sobre os dispositivos para a prevenção de quedas, reabilitação e monitoramento remoto de idosos. Para tanto, foi adotada uma estratégia de busca estruturada, definição de objetivos, estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão dos artigos, busca de artigos nas bases de dados selecionadas bem como a análise crítica dos estudos selecionados.

Inicialmente foi estabelecido o tema norteador do estudo, sendo este “dispositivos para a prevenção de quedas, reabilitação e monitoramento remoto de idosos”. Em seguida, para formulação da pergunta norteadora, foi utilizada a estratégia PICO, que



compreende os elementos-chave da pergunta de pesquisa: P (População: Idosos); I (Intervenção: Dispositivos tecnológicos) e O (*Outcomes*/Desfecho: Prevenção de quedas, adesão à reabilitação e melhor segurança no monitoramento da saúde). Não foi realizada (C) Comparação. Assim sendo, formulou-se a seguinte questão norteadora: Quais são os dispositivos tecnológicos disponíveis para a prevenção de quedas, reabilitação e monitoramento remoto de idosos?

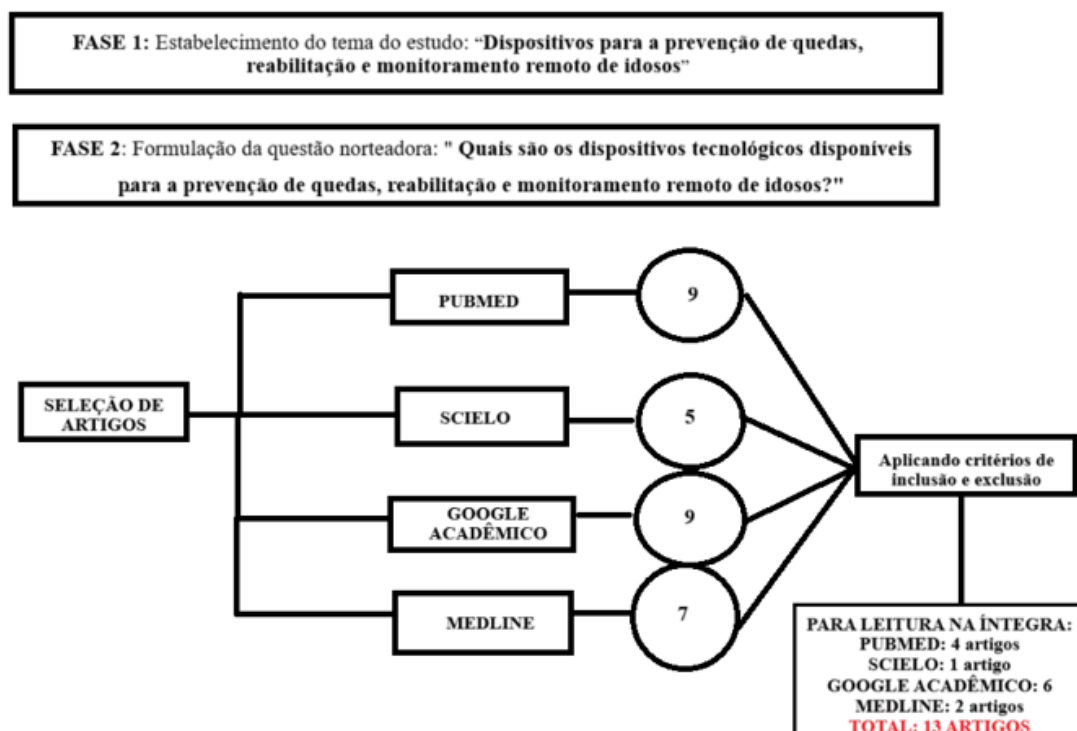
Foram incluídos na revisão artigos publicados nos últimos 5 anos, em português e inglês, que abordassem o uso de dispositivos tecnológicos na prevenção de quedas, reabilitação e monitoramento remoto de idosos, artigos originais e que tivessem resumos disponíveis para acesso online nas bases de dados selecionadas. Foram excluídos artigos de revisão, artigos que não disponibilizavam texto completo, artigos que não tinham idosos como população e que fugissem da temática.

A busca dos artigos foi realizada de forma online e independente por dois pesquisadores durante o mês de fevereiro, nas bases de dados PubMed, Scielo, Google acadêmico e MEDLINE. As palavras chaves utilizadas foram: idoso fragilizado; acidentes por quedas, e equipamentos de proteção e tecnologia. Em seguida, foi iniciada a leitura dos títulos e dos resumos dos artigos encontrados a fim de identificar os artigos que se encaixavam aos critérios de elegibilidade. Logo após, foram analisados os textos completos, com o intuito de encontrar as produções que realmente atendiam à questão da pesquisa.

A busca inicial resultou em 30 artigos, sendo 9 na PubMed, 5 na Scielo, 9 no Google acadêmico e 7 na MEDLINE. Posteriormente aos critérios de inclusão e exclusão, foram julgados adequados para o estudo 13 artigos, sendo 4 na base de dados PubMed, 1 na Scielo, 6 no Google acadêmico e 2 na MEDLINE. A figura 01 nos mostra o processo de busca de seleção dos artigos para o estudo.



Figura 01: Diagrama de busca e seleção de artigos.



Fonte: Autor, 2025.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão integrativa realizada permitiu identificar diferentes dispositivos tecnológicos voltados para a prevenção de quedas, reabilitação e monitoramento remoto da saúde dos idosos. Esses dispositivos demonstram um impacto positivo na segurança e qualidade de vida dessa população, promovendo maior autonomia e reduzindo a incidência de acidentes. Os estudos analisados indicam que a combinação de tecnologias vestíveis, sensores de monitoramento e soluções de telemedicina contribuem significativamente para a prevenção de quedas e o acompanhamento de condições crônicas.

A literatura destaca que as quedas acidentais, além de causarem problemas de saúde, geram impactos psicossociais e econômicos. Entre as principais causas de quedas em idosos estão os distúrbios de marcha, decorrente de alteração no equilíbrio e vestígios, além de problemas ambientais, fraqueza e lesão no sistema nervoso central (Durães *et al.*, 2023). Estudos revelam que cerca de 70% das quedas ocorrem no ambiente domiciliar,



enquanto a proporção nos hospitais varia de 3 a 5 quedas a cada 1000 pacientes por dia. Essa divergência nos dados reflete a presença de protocolos de segurança nos hospitais, bem como a atuação da equipe de enfermagem (Cruz *et.al.*, 2020). Além disso, dos idosos que sofreram acidentes por queda, 58% se locomoviam com auxílio de bengala, andador ou de outras pessoas, enquanto 42% eram pacientes acamados (Deodato, 2023).

Os estudos revisados reforçam que a prevenção de quedas em idosos depende de uma abordagem multifatorial, incluindo adaptações ambientais e uso de dispositivos tecnológicos (Baig *et al.*, 2016). Dispositivos vestíveis, como sensores de movimento e relógios inteligentes, são amplamente utilizados na detecção de padrões de locomoção e identificação de riscos. Além disso, tapetes sensoriais e sensores de presença instalados no ambiente doméstico demonstraram eficácia na prevenção de acidentes, alertando os cuidadores sobre possíveis situações de risco (Vargas, 2016). Outro fator relevante é a integração desses dispositivos com assistentes virtuais e sistemas de chamada de emergência automática. Essa tecnologia permite a notificação instantânea aos familiares ou serviços de emergência, reduzindo o tempo de resposta em caso de quedas e minimizando as sequelas associadas (Rocha, 2025).

A reabilitação é essencial para recuperar a mobilidade e prevenir novas quedas. O uso de exoesqueletos e dispositivos de estimulação muscular tem sido apontado como uma solução inovadora na recuperação funcional de idosos (Psico-Smart, 2024). Estudos sugerem que esses equipamentos auxiliam na manutenção do tônus muscular e no fortalecimento das articulações, permitindo que o idoso retome suas atividades diárias com maior segurança. Plataformas de realidade virtual e aplicativos de reabilitação também são amplamente utilizados. Esses sistemas fornecem programas de exercícios personalizados, acompanhando o progresso do paciente e ajustando o tratamento conforme a necessidade. A adesão a programas de reabilitação melhora significativamente quando o idoso percebe benefícios concretos, como o aumento da estabilidade postural e da força muscular (Psico-Smart, 2024).

O monitoramento remoto tem revolucionado a atenção à saúde dos idosos, permitindo um acompanhamento constante de suas condições clínicas (Abrasprev, 2024). Dispositivos como monitores de pressão arterial, oxímetros de pulso e balanças inteligentes fornecem dados em tempo real aos profissionais de saúde, permitindo



intervenções precoces em casos de anormalidades. Além disso, a telemedicina tem se consolidado como uma ferramenta fundamental para o cuidado geriátrico. Consultas virtuais possibilitam um acompanhamento mais frequente e reduzem a necessidade de deslocamento de idosos com mobilidade reduzida. Destaca-se que essa abordagem melhora a adesão ao tratamento e proporciona um atendimento mais personalizado (Abrasprev, 2024).

Apesar dos benefícios dessas tecnologias, alguns desafios ainda precisam ser superados. O alto custo de dispositivos avançados representa uma barreira para a ampla adoção, especialmente em famílias de menor renda e instituições públicas. Além disso, a usabilidade e aceitação por parte dos idosos são aspectos cruciais. Muitos dispositivos requerem um nível básico de alfabetização digital, o que pode dificultar seu uso sem o devido treinamento. Outra preocupação levantada na literatura é a segurança e privacidade dos dados coletados por esses dispositivos. Informações sensíveis dos idosos podem estar vulneráveis a ataques cibernéticos, tornando essencial a adoção de políticas de proteção de dados eficazes (Pereira, 2024).

A evolução das tecnologias voltadas para a saúde do idoso aponta para um futuro promissor. O desenvolvimento de inteligência artificial aplicada ao monitoramento remoto e o aprimoramento da interação entre dispositivos poderão tornar esses sistemas ainda mais eficazes e acessíveis. Além disso, iniciativas de políticas públicas podem contribuir para a democratização dessas tecnologias, ampliando seu acesso e impacto na qualidade de vida dos idosos.

CONCLUSÃO

A prevenção de quedas em idosos é um desafio crescente que exige uma abordagem multifatorial, envolvendo adaptações ambientais, o uso de tecnologias assistivas e a capacitação dos idosos e cuidadores. O estudo apresentado demonstra a relevância desse problema, evidenciando que a maioria das quedas ocorre no ambiente domiciliar e que fatores como distúrbios de marcha, fraqueza muscular e barreiras arquitetônicas contribuem significativamente para os riscos de acidentes.



A crescente incorporação de dispositivos tecnológicos voltados para a segurança e monitoramento remoto dos idosos tem demonstrado impactos positivos na redução da incidência de quedas e na melhoria da qualidade de vida. Relógios inteligentes, sensores de movimento, exoesqueletos e plataformas de telemedicina permitem não apenas a detecção precoce de incidentes, mas também um acompanhamento contínuo das condições de saúde dessa população. O avanço dessas tecnologias, aliado à sua integração com sistemas de emergência e assistência virtuais tem se mostrado uma estratégia eficaz para garantir mais segurança e autonomia aos idosos.

Entretanto, desafios ainda precisam ser superados para que essas soluções sejam amplamente acessíveis. O alto custo de dispositivos avançados, a necessidade de letramento digital dos idosos e a segurança dos dados coletados são barreiras que exigem atenção e investimento. Políticas públicas que promovam a democratização dessas tecnologias podem desempenhar um papel fundamental na ampliação do acesso, especialmente para populações mais vulneráveis. Por fim, os avanços tecnológicos devem ser aliados à estratégias educativas e programas de reabilitação que favoreçam a adesão dos idosos às inovações.

REFERÊNCIAS

ABRASPREV. **Telemedicina para idosos:** soluções que revolucionam o cuidado. (2024). Disponível em: https://abrasprev.org.br/telemedicina-para-idosos-solucoes-que-revolucionam-o-cuidado/?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 21 fev 2025.

BAIG *et al.* **Falls Risk Assessment for Hospitalised Older Adults:** A combination of motion data and vital signs (2016). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26786585/>. Acesso em: 06 mar 2025

CRUZ *et al.* **Dispositivo antiqueda:** uma proposta de mitigação do risco de queda acidental de idosos com mobilidade reduzida em leitos hospitalares e/ou residenciais (2020). Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/1378>. Acesso em: 06 mar 2025.

DEODATO, Marcela. **Tecnologia para prevenção de quedas de idosos em domicílio** (2023). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/GFmcZDTrw6KSLkCfwLQqSNB/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 06 mar 2025



DURÃES *et al.* **Fatores associados aos riscos de quedas em idosos** (2023).

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/zzLprtrL4QxMYNmyQ8qJvHv/>. Acesso em: 06 mar 2025.

FILHO, Mário. **Desenvolvimento de prototipo de baixo custo para cuidados à idosos por meio de tecnologias ioht vestíveis.** (2021). Disponível em:

https://scholar.google.com.br/scholar?q=related:i_CRNEdCYuQJ:scholar.google.com/&hl=pt-BR&as_sdt=0,5#d=gs_qabs&t=1742507597688&u=%23p%3DXpDZb6s-aHUIJ. Acesso em: 06 mar 2025.

MARQUES, Márcio. **Protótipo de aparelho para detecção de quedas em idosos** (2022). Disponível em:

<https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/download/57147/40991/187813>

Acesso em: 06 mar 2025.

PEREIRA, José. **Segurança em primeiro lugar:** ferramentas tecnológicas para proteger idosos de quedas. (2024). Disponível em: https://papoplus.com/seguranca-em-primeiro-lugar-ferramentas-tecnologicas-para-proteger-idosos-de-quedas/?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 22 fev 2025.

PESSOA *et al.* **Home e-care: monitoramento de quedas em idosos através de smartwatches** (2017). Disponível em: <https://fi-admin.bvsalud.org/document/view/58jpn>. Acesso em: 22 fev 2025.

Psico-Smart. **Monitoramento de saúde em casa:** quais dispositivos são mais eficazes para idosos?. (2024). Disponível em: https://psico-smart.com/pt/blogs/blog-monitoramento-de-saude-em-casa-quais-dispositivos-sao-mais-eficazes-para-idosos-155624?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 22 fev 2025.

ROCHA, Artur. **Prevenção de quedas e lesões:** equipamentos modernos para mais segurança. (2025). Disponível em: https://meutudodigital.com/prevencao-de-quedas-e-lesoes-equipamentos-modernos-para-mais-seguranca/?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 20 fev 2025.

VARGAS, Cristiana. **Sistema de monitoramento remoto de quedas de pacientes** (2016). Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/25267>. Acesso em: 06 mar 2025.

VILELA *et al.* **Integration of the Internet of Things in Service Management:**

Designing a Monitoring Device for the Elderly (2022). Disponível em:

https://scholar.google.com.br/scholar?q=related:i_CRNEdCYuQJ:scholar.google.com/&hl=pt. Acesso em: 06 mar 2025.



CAPÍTULO IV

***AZADIRACHTA INDICA* A. JUSS, (MELIACEAE) E POTENCIAIS USOS PARA A SAÚDE HUMANA: BREVES CONSIDERAÇÕES**

**Rayane Alves Machado¹⁷; Erick Santos de Oliveira¹⁸;
Luis Eduardo Araújo Coelho Vasconcelos¹⁹; Rayure Alves Machado²⁰
Vitor Emanuel Sousa da Silva²¹; Eliana Campêlo Lago²².
DOI-CAPÍTULO: 10.47538/AC-2025.01-04**

RESUMO: INTRODUÇÃO: O crescente potencial do mercado global de fitoterápicos levanta questões éticas importantes relacionadas à pesquisa, participação governamental, cultura dos povos, bem como à segurança e eficácia dos produtos. Nas últimas duas décadas, a Organização Mundial da Saúde (OMS), por meio de seus países membros, tem se empenhado na criação de políticas e marcos regulatórios que assegurem a segurança, qualidade e eficácia das plantas medicinais e fitoterápicos. OBJETIVO: Mapear na literatura científica os potenciais usos da *Azadirachta indica* A. Juss, (Meliaceae) para a saúde humana. METODOLOGIA: Trata-se uma revisão sistemática de literatura de caráter exploratório descritivo de abordagem qualitativa. A busca foi realizada no período de maio de 2024, buscando investigar os potenciais usos do *Azadirachta indica* A. Juss (Meliaceae) para a saúde humana, na base de dados PubMed e na Biblioteca Virtual em Saúde-SCIELO, empregando descritores de ciências da saúde DeSC/MeSH “Azadirachta”, “Medicamento Fitoterápico” e “saúde” associado aos operadores booleanos AND e OR. A análise dos dados foi realizada de forma crítica e sistemática, visando fornecer uma visão abrangente sobre os potenciais usos medicinais do *Azadirachta indica* A. Juss. RESULTADOS: Os estudos mostram uma ampla gama de

17 Enfermeira – UEMA. Discente do programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde- PPGBAS, pela Universidade Estadual do Maranhão PPGBAS/UEMA. <https://orcid.org/0000-0002-7883-3374>. E-mail: Raya.alves97@gmail.com

18 Enfermeiro – UEMA. Discente do programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde- PPGBAS, pela Universidade Estadual do Maranhão PPGBAS/UEMA. <https://orcid.org/0009-0001-0433-3203>. E-mail: ericksantos.enfermagem@gmail.com

19 Discente do curso de graduação em Medicina – UEMA. <https://orcid.org/0009-0004-2383-3176>. E-mail: luiseduardo.vasconcelos1@gmail.com

20 Discente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFMA. <https://orcid.org/0009-0003-0666-3032>. E-mail: rayure0@gmail.com

21 Enfermeiro - UEMA. Mestre em Biodiversidade, Ambiente e Saúde, pela Universidade Estadual do Maranhão-PPGBAS/UEMA. Doutorando na Rede Bionorte de Biotecnologia. <https://orcid.org/0000-0001-7002-3572>. E-mail: vemanuel0612@gmail.com

22 Odontóloga pela Universidade Federal do Piauí-UFPI. Enfermeira pela Universidade Federal do Piauí-UFPI. Bacharel em Direito pela UniFACID WYDEN. Pós-doutorado - Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical da Universidade de Brasília-UNB. Pesquisadora do Núcleo de Pesquisa em Morfologia e Imunologia Aplicada – NuPMIA-UNB. Doutora em Biotecnologia pela Universidade Federal do Piauí-UFPI. Mestre em Clínicas Odontológicas pela Universidade Federal do Pará-UFPA. Especialista em Odontopediatria pela Universidade Federal do Pará-UFPA. Especialista em Harmonização Orofacial pela Associação Brasileira de Cirurgiões-dentistas-ABCD-PI. Especialista em Implantodontia pela Associação Brasileira de Cirurgiões-dentistas -ABCD-PI. Especialista em Enfermagem Obstétrica pela Universidade Estadual do Pará-UEPA. Especialista em Enfermagem do Trabalho pelas Faculdades Integradas São Camilo CEDAS-SP. Professora Associada I do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde- PPGBAS e da graduação do Departamento de Ciências da Saúde - Universidade Estadual do Maranhão-UEMA. Professora Permanente da Rede Bionorte Da Amazônia Legal . E-mail: anaileogal@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0001-6766-8492>



evidências que destacam os potenciais usos medicinais do *Azadirachta indica* A. Juss (Meliaceae) para a saúde humana. Foram evidenciaram as propriedades anti-inflamatórias, antifúngicas, hipoglicemiantes, antibacterianas, antitumorais, entre outras, presentes em diferentes partes da planta, como casca, raiz, flores, frutos, folhas e sementes. **CONCLUSÃO:** Os achados desta revisão reforçam a importância do *Azadirachta indica* como uma valiosa fonte de fitoterápicos, com potencial significativo para contribuir com a saúde humana. No entanto, são necessárias mais pesquisas e medidas regulatórias para explorar plenamente seu potencial terapêutico e garantir seu uso seguro e eficaz.

PALAVRAS-CHAVE: *Azadirachta indica*. Fitoterápicos. Saúde humana.

AZADIRACHTA INDICA A. JUSS, (MELIACEAE) AND POTENTIAL USES FOR HUMAN HEALTH: BRIEF CONSIDERATIONS

ABSTRACT: **INTRODUCTION:** The growing potential of the global herbal medicine market raises important ethical issues related to research, government participation, people's culture, as well as product safety and efficacy. Over the past two decades, the World Health Organization (WHO), through its member countries, has been working to create policies and regulatory frameworks that ensure the safety, quality and efficacy of medicinal plants and herbal medicines. **OBJECTIVE:** To map the potential uses of *Azadirachta indica* A. Juss, (Meliaceae) for human health in the scientific literature. **METHODOLOGY:** This is a systematic literature review of an exploratory descriptive nature with a qualitative approach. The search was carried out in May 2024, seeking to investigate the potential uses of *Azadirachta indica* A. Juss (Meliaceae) for human health, in the PubMed database and the Virtual Health Library-SCIELO, using health sciences descriptors DeSC/MeSH “*Azadirachta*”, “Phytotherapeutic Medicine” and “health” associated with the Boolean operators AND and OR. Data analysis was performed critically and systematically, aiming to provide a comprehensive view of the potential medicinal uses of *Azadirachta indica* A. Juss. **RESULTS:** The studies show a wide range of evidence that highlights the potential medicinal uses of *Azadirachta indica* A. Juss (Meliaceae) for human health. Anti-inflammatory, antifungal, hypoglycemic, antibacterial, antitumor, and other properties were evidenced, present in different parts of the plant, such as bark, root, flowers, fruits, leaves, and seeds. **CONCLUSION:** The findings of this review reinforce the importance of *Azadirachta indica* as a valuable source of herbal medicines, with significant potential to contribute to human health. However, more research and regulatory measures are needed to fully explore its therapeutic potential and ensure its safe and effective use.

KEYWORDS: *Azadirachta indica*. Herbal medicines. Human health.

INTRODUÇÃO

O crescente potencial do mercado global de fitoterápicos levanta questões éticas importantes relacionadas à pesquisa, participação governamental, cultura dos povos, bem como à segurança e eficácia dos produtos. Nas últimas duas décadas, a Organização Mundial da Saúde (OMS), por meio de seus países membros, tem se empenhado na



criação de políticas e marcos regulatórios que assegurem a segurança, qualidade e eficácia das plantas medicinais e fitoterápicos (World Health Organization, 1999, 2019). Esses esforços refletem a importância de garantir que os produtos derivados de plantas medicinais, amplamente utilizados em diversas culturas, sejam submetidos a rigorosos controles de qualidade e testes de segurança antes de serem disponibilizados ao público.

Na medicina tradicional, diversas partes da *Azadirachta indica*, como casca, raiz, flores, frutos, folhas e sementes, são utilizadas devido aos seus variados efeitos terapêuticos. Esta planta é amplamente reconhecida na literatura científica por suas propriedades anti-inflamatórias, antifúngicas, hipoglicemiantes, antibacterianas, antitumorais, entre outras (Bhowmik et al., 2010; Saleem et al., 2018). Considerando esse potencial terapêutico, os estudos de toxicidade com extratos das folhas de *A. indica* são fundamentais para fornecer informações que possam contribuir para o uso seguro desta planta. Tais ensaios são cruciais para determinar o risco potencial para mamíferos e, em última instância, para os seres humanos (Brasil, 2013).

A *Azadirachta indica* A. Juss., popularmente conhecida como “neem”, destaca-se entre as plantas medicinais com potencial para gerar medicamentos fitoterápicos. Originária da Índia e Myanmar, também é encontrada em Bangladesh, Sri Lanka e outros países. Trata-se de uma árvore tropical sempre verde, amplamente ramificada, com folhas oblíquas e tronco robusto (Paul; Prasad; Sah, 2011). No Brasil, as primeiras plantas foram introduzidas oficialmente a partir de sementes das Filipinas em 1986, e posteriormente da Índia, Nicarágua e República Dominicana, trazidas pela Fundação Instituto Agrônomo do Paraná (Neves; Carpanezzi, 2009). Desde o final da década de 1990, a espécie passou a ser cultivada em vários estados brasileiros, adaptando-se bem ao clima tropical (Neves, 2008).

Dada a vasta gama de usos terapêuticos da *Azadirachta indica* e seu potencial de cultivo no Brasil, é essencial aprofundar os estudos sobre seus efeitos e segurança. A presente revisão tem como objetivo analisar os potenciais usos do *A. indica* para a saúde humana, explorando as evidências científicas disponíveis sobre suas propriedades medicinais e discutindo a relevância de garantir a segurança e eficácia dos produtos derivados desta planta. O estudo busca contribuir para a compreensão do neem como uma



valiosa fonte de fitoterápicos, com implicações significativas para a saúde pública e a medicina tradicional.

METODOLOGIA

Trata-se uma revisão sistemática de literatura de caráter exploratório descritivo de abordagem qualitativa. A busca foi realizada no período de maio de 2024, buscando investigar os potenciais usos do *Azadirachta indica* A. Juss (Meliaceae) para a saúde humana, na base de dados PubMed e na Biblioteca Virtual em Saúde-SCIELO, empregando descritores de ciências da saúde DeSC/MeSH “Azadirachta”, “Medicamento Fitoterápico” e “saúde” associado aos operadores booleanos AND e OR. Foram incluídos estudos publicados em periódicos científicos revisados por pares, dissertações, teses nos idiomas português, inglês e espanhol. A seleção dos estudos foi feita com base em critérios de inclusão e exclusão, priorizando estudos experimentais, ensaios clínicos e revisões sistemáticas. A análise dos dados foi realizada de forma crítica e sistemática, visando fornecer uma visão abrangente sobre os potenciais usos medicinais do *Azadirachta indica* A. Juss.

REFERENCIAL TEÓRICO

Azadirachta Indica A. Juss (MELICEAE)

Azadirachta indica A. Juss, comumente conhecida como “neem”, é uma planta reconhecida há mais de 2000 anos no sul da Índia, onde é reverenciada com nomes como “árvore divina” e “farmácia da natureza” devido ao seu amplo espectro de atividades biológicas (Puri, 2006). Pertencente ao gênero *Azadirachta* e à família Meliaceae, esta planta é classificada na ordem Rutales, subordem Rutinae, subfamília Melioideae, e tribo Melieae. O gênero *Azadirachta* inclui três espécies: *Azadirachta indica* A. Juss, *Azadirachta siamensis* Valetton, e *Azadirachta excelsa* Jack, sendo a primeira a mais estudada e difundida globalmente. No Brasil, é popularmente conhecida como “nim” (Silva, 2010).



Originária do sul e sudeste da Ásia, *A. indica* está atualmente distribuída em regiões tropicais e subtropicais da África, América e Austrália. Nas últimas duas décadas, a planta foi introduzida em diversos países, principalmente para reflorestamento e produção de madeira em áreas áridas, além de ser utilizada para sombreamento e como fonte de inseticidas naturais (Alves, 2010).

A. indica é uma planta perene, resistente e de crescimento rápido, com tronco semiereto a reto, variando de 30 a 80 cm de diâmetro, com coloração marrom-avermelhada. A árvore pode alcançar de 15 a 20 metros de altura, podendo atingir até 25 metros em condições favoráveis. Sua copa densa com folhagem verde-escura pode alcançar até 15 metros de diâmetro, e suas flores possuem um aroma semelhante ao mel. O sistema radicular é composto por uma raiz pivotante, que proporciona sustentação e permite a extração de água e nutrientes de grandes profundidades, além de raízes laterais auxiliares (Silva, 2010).

As folhas do nim são compostas e imparipinadas, localizando-se nos extremos dos ramos, sendo simples e desprovidas de estípulas. As flores são brancas, organizadas em inflorescências densas, com estames formando um tubo, actinomorfas, pentâmeras e hermafroditas (Silva, 2010). Seus frutos, inicialmente verde-claros, tornam-se amarelados quando maduros, são elipsoides, medindo de 1,5 a 2,0 cm de comprimento e 1,0 a 1,5 cm de largura, geralmente contendo uma semente, ocasionalmente duas, envoltas por uma polpa branca e doce. A semente possui um pericarpo carnudo e uma concha moderadamente macia, que armazena o óleo (Silva, 2010).

No Brasil e em muitos outros países, o nim se espalhou rapidamente devido ao seu rápido crescimento, tolerância a diversas condições ambientais e utilidade multifuncional. É valorizado por fornecer sombra, sementes e folhas para a produção de inseticidas e fungicidas naturais, além de aplicações medicinais, veterinárias, madeireiras, agroflorestais e na indústria de cosméticos (Martinez, 2002). Os produtos derivados do nim mais comuns incluem extratos de folhas e casca, óleo de semente e pó de semente (Alves, 2010).

O uso de óleos e extratos de neem tem demonstrado eficácia no controle de doenças fúngicas. Por exemplo, Mello et al. (2005) verificaram que o óleo de neem reduziu in vitro o crescimento micelial e a formação de escleródios de *Sclerotinia*



sclerotiorum. Da Silva et al. (2011) relataram que o extrato de neem foi eficaz na redução de doenças fúngicas associadas a sementes de Angico (*Anadenanthera colubrina*), e óleos de neem mostraram-se promissores na inibição do crescimento micelial e germinação de *Colletotrichum gloeosporioides* na seringueira (*Hevea brasiliensis* L).

A. indica é amplamente utilizada na medicina tradicional indiana, com diversas partes da planta - sementes, casca, folhas, frutos e flores - sendo empregadas para fins terapêuticos. Na medicina popular, o neem é utilizado no tratamento de hanseníase, diabetes, úlceras, doenças de pele, constipação, entre outras condições (Bhowmik et al., 2010). A literatura ayurvédica da Índia oferece descrições detalhadas sobre a caracterização, identidade, pureza e constituintes do neem, abrangendo a casca da raiz, flores e frutos (Bhowmik et al., 2010).

COMPOSIÇÃO QUÍMICA

Cada parte da planta *Azadirachta indica* possui uma combinação única de compostos químicos expressos através de seus metabolismos primário e secundário, que podem ter atividades farmacológicas, cosméticas, inseticidas, entre outras (Kharwar et al., 2020). Os efeitos farmacológicos observados nos extratos de “neem” resultam da ação de mais de 400 compostos bioativos de grande diversidade estrutural, produzidos pelo metabolismo secundário da planta (Kharwar et al., 2020). Essas substâncias atuam de diversas formas, incluindo a eliminação de radicais livres, desintoxicação, reparo do DNA, alteração do ciclo celular e modulação de vias de sinalização celular, entre outras (Arumugam et al., 2014; Omóbòwálé et al., 2018; Patel et al., 2016).

Dada a vasta diversidade de compostos químicos identificados em *A. indica* e seus efeitos descritos, os compostos podem ser classificados em dois grandes grupos: isoprenoides e não isoprenoides (Subapriya; Nagini, 2005). Esta classificação facilita o estudo e a aplicação dos diferentes bioativos presentes na planta, potencializando suas diversas utilidades terapêuticas e industriais.



PROPRIEDADES MEDICINAIS TRADICIONAIS.

A atividade hipoglicemiante de diferentes partes de *Azadirachta indica* é amplamente documentada na literatura científica, com o extrato bruto sendo a forma mais frequentemente utilizada (Akter, 2013; Alzohairy, 2016; Gupta et al., 2004; Khosla et al., 2000; Patil et al., 2013). Em uma revisão realizada por Salem et al. (2018), diversos estudos in vivo e in vitro foram relatados, incluindo experimentos com ratos (Gupta et al., 2004), coelhos (Khosla et al., 2000) e células sanguíneas humanas (Martínez et al., 2014). Nos ensaios realizados em ratos, as partes vegetais utilizadas incluíram sementes, raiz, flor e folhas (Saleem et al., 2018). Entre os extratos de folhas de *A. indica*, o extrato clorofórmico destacou-se pelo efeito hipoglicemiante mais pronunciado (Yadav et al., 2016), embora o uso do clorofórmio como solvente extrator limite seu potencial comercial devido a preocupações ambientais e toxicológicas.

Os flavonoides rutina e quercetina foram identificados como os principais responsáveis pelo efeito hipoglicemiante dos extratos de folhas de *A. indica* em ratos diabéticos induzidos por aloxana (Niture; Ansari; Naik, 2014). O extrato clorofórmico das folhas demonstrou a capacidade de reduzir a glicemia em testes de tolerância à glicose, atribuindo-se essa atividade à inibição da glicosidase intestinal pelos componentes do extrato (Bhat et al., 2011). Além disso, o tetranortriterpenoide meliacinolin, isolado do extrato clorofórmico das folhas, melhorou os parâmetros metabólicos em camundongos tratados, diminuindo a resistência à insulina, melhorando a função renal, reduzindo o estresse oxidativo e melhorando o perfil lipídico (Gutierrez; Guzman; Gómez, 2011). Esses resultados sugerem que os bioativos de *A. indica* atuam em múltiplos alvos envolvidos na patogênese do diabetes (Chattopadhyay, 1996).

Estudos também indicaram que os extratos de *A. indica* podem recuperar a função pancreática, aumentando a secreção de insulina (Akinola et al., 2010; Ghatule et al., 2012). Em um ensaio clínico randomizado, foram avaliadas três doses de extrato aquoso de neem, obtidas de folhas e galhos. As doses de 125, 250 e 500 mg, administradas duas vezes ao dia, promoveram a melhora nos níveis glicêmicos, redução da hemoglobina glicada, diminuição do estresse oxidativo e redução da resistência à insulina, em comparação ao placebo (Pingali et al., 2020).



A atividade antioxidante dos extratos de *A. indica* é outra área bem documentada, sendo apontada como responsável por retardar danos hepáticos e renais. Este efeito se deve ao restabelecimento dos níveis normais de enzimas antioxidantes como superóxido dismutase (SOD), catalase (CAT) e glutathione (GSH) após o tratamento (Basir; Shailey, 2012). A atividade antioxidante dos extratos etanólicos a 70% e aquosos das folhas de *A. indica* foi atribuída à presença de rutina e quercetina, demonstrando eficácia em testes de eliminação de radicais livres, como o DPPH (Sithisarn; Supabphol; Gritsanapan, 2006).

A quantidade de polifenóis nos extratos de *A. indica* foi identificada como um fator crucial para a atividade antioxidante. Testes com folhas e casca provenientes do Nepal revelaram que ambos os extratos exibiram efeito antioxidante significativo, embora o extrato da casca, com maior conteúdo de compostos fenólicos, tenha mostrado um efeito mais pronunciado (Guimeray et al., 2009). Este efeito antioxidante destaca o potencial dos extratos aquosos de *A. indica*, amplamente utilizados na medicina tradicional.

A inflamação, um componente central de várias doenças como câncer, diabetes e doenças cardiovasculares, é outra área onde *A. indica* mostra potencial terapêutico. Os limonoides presentes na planta demonstraram efeito anti-inflamatório, inibindo mediadores pró-inflamatórios (Schumacher et al., 2011; Soares et al., 2014). Estudos adicionais corroboraram esses achados, com extrato metanólico das folhas de *A. indica* do Nepal mostrando significativa redução da inflamação celular, da concentração de espécies reativas de oxigênio e nitrogênio, além da inibição do fator de necrose tumoral e da interleucina 6 (Lee et al., 2017).

Além dos efeitos anti-inflamatórios, *A. indica* tem mostrado potencial em distúrbios neurológicos, como Alzheimer e Parkinson. Metabólitos secundários da planta, incluindo quercetina e β -asarona, promoveram melhorias cognitivas em modelos animais dessas doenças (Han et al., 2020; Sriraksa et al., 2012). Em particular, a quercetina demonstrou ser eficaz em doses altas, melhorando a capacidade cognitiva de ratos com Parkinson induzido devido à sua ação antioxidante (Sriraksa et al., 2012). Além disso, limonoides como nimbina e salanina, extraídos dos frutos de *A. indica*, mostraram capacidade de inibir a agregação da proteína Tau in vitro, um dos alvos terapêuticos na pesquisa sobre Parkinson (Gorantla et al., 2019).



Estas propriedades medicinais destacam o potencial multifacetado de *Azadirachta indica*, não apenas na medicina tradicional, mas também em possíveis aplicações terapêuticas modernas. A diversidade de bioativos e seus efeitos variados em diferentes condições patológicas sublinham a necessidade de estudos adicionais para explorar completamente o potencial terapêutico desta planta notável.

CONCLUSÃO

A partir da leitura foi possível constatar uma ampla gama de evidências que destacam os potenciais usos medicinais do *Azadirachta indica* A. Juss (Meliaceae) para a saúde humana. Os estudos analisados evidenciaram as propriedades anti-inflamatórias, antifúngicas, hipoglicemiantes, antibacterianas, antitumorais, entre outras, presentes em diferentes partes da planta, como casca, raiz, flores, frutos, folhas e sementes.

Além disso, diversos bioativos presentes na *A. indica* demonstraram efeitos promissores em distúrbios neurológicos, como Alzheimer e Parkinson, bem como na melhora da função pancreática, recuperação da função renal, redução do estresse oxidativo e melhora do perfil lipídico em modelos experimentais.

No entanto, é importante ressaltar a necessidade de mais estudos clínicos e experimentais para validar e elucidar os mecanismos de ação desses compostos, bem como para investigar sua segurança e eficácia em diferentes contextos clínicos. Além disso, considerando a crescente demanda por fitoterápicos e medicamentos naturais, é fundamental o estabelecimento de políticas e regulamentações que garantam a qualidade, segurança e eficácia dos produtos derivados da *A. indica*, bem como o respeito aos conhecimentos tradicionais e culturais associados ao seu uso.

Portanto, os achados desta revisão reforçam a importância do *Azadirachta indica* como uma valiosa fonte de fitoterápicos, com potencial significativo para contribuir com a saúde humana. No entanto, são necessárias mais pesquisas e medidas regulatórias para explorar plenamente seu potencial terapêutico e garantir seu uso seguro e eficaz.



REFERÊNCIAS

- ALVES, E. O cultivo e as múltiplas utilidades do nim (*Azadirachta indica* A. Juss). **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 5, n. 2, p. 45-52, 2010. Disponível em: <https://www.revbragroecol.org.br>. Acesso em: 26 out. 2024.
- ARUMUGAM, P.; VIJAYAN, S.; RAGHUNANDAN, L. Mechanisms of action of neem (*Azadirachta indica*) compounds in controlling oxidative stress and modulating cellular pathways. **Journal of Medicinal Plants Research**, v. 8, n. 5, p. 113-121, 2014. Disponível em: <https://www.academicjournals.org/JMPR>. Acesso em: 26 out. 2024.
- BHOWMIK, D. et al. Herbal remedies of *Azadirachta indica* and its medicinal application. **Journal of Chemical and Pharmaceutical Research**, v. 2, n. 1, p. 62-72, 2010. Disponível em: <https://www.jcpr.org>. Acesso em: 26 out. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Farmacopeia Brasileira**. 5. ed. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), 2013.
- DA SILVA, A. C. et al. Atividade antifúngica de extratos vegetais sobre a germinação e o crescimento micelial de fungos fitopatogênicos. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 13, n. 4, p. 529-535, 2011. Disponível em: <https://www.sbpmed.org.br>. Acesso em: 26 out. 2024.
- KHARWAR, R. N. et al. Bioprospecting of *Azadirachta indica*: Unveiling the therapeutic potential through secondary metabolites. **Frontiers in Microbiology**, v. 11, p. 1-18, 2020. Disponível em: <https://www.frontiersin.org>. Acesso em: 26 out. 2024.
- MARTINEZ, A. L. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. São Paulo: Ícone, 2002.
- MELLO, S. C. et al. Efeito do óleo de nim sobre o crescimento micelial de fungos fitopatogênicos. **Fitopatologia Brasileira**, v. 30, n. 5, p. 531-534, 2005. Disponível em: <https://www.sbfito.com.br>. Acesso em: 26 out. 2024.
- NEVES, E. J. M. Experiências com o nim na silvicultura brasileira. **Revista Floresta**, v. 38, n. 1, p. 143-152, 2008. Disponível em: <https://www.ufpr.br/floresta>. Acesso em: 26 out. 2024.
- NEVES, E. J. M.; CARPANEZZI, A. A. **O cultivo de nim no Brasil: características e potencial de uso**. Colombo: Embrapa Florestas, 2009.
- OMÓBOWÁLÉ, T. O. et al. Biological activities of *Azadirachta indica* extracts: Antioxidant and cytotoxic effects. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 220, p. 45-54, 2018. Disponível em: <https://www.journals.elsevier.com>. Acesso em: 26 out. 2024.
- PAUL, R.; PRASAD, M.; SAH, N. K. Anticancer biology of *Azadirachta indica*: A mini review. **Cancer Biology & Therapy**, v. 12, n. 6, p. 467-476, 2011. Disponível em: <https://www.tandfonline.com>. Acesso em: 26 out. 2024.
- PATEL, S. et al. Therapeutic approaches of neem for various diseases and targets. **Current Drug Metabolism**, v. 17, n. 4, p. 429-445, 2016. Disponível em: <https://www.eurekaselect.com>. Acesso em: 26 out. 2024.
- PURI, H. S. **Neem: The Divine Tree**. Boca Raton: CRC Press, 2006.



SALEEM, M. et al. Pharmacological and toxicological aspects of *Azadirachta indica*. **Phytotherapy Research**, v. 32, n. 7, p. 1241-1260, 2018. Disponível em: <https://www.onlinelibrary.wiley.com>. Acesso em: 26 out. 2024.

SILVA, F. L. O cultivo do nim (*Azadirachta indica* A. Juss) no Brasil: Aspectos botânicos e farmacológicos. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 12, n. 3, p. 321-328, 2010. Disponível em: <https://www.sbpmed.org.br>. Acesso em: 26 out. 2024.

SUBAPRIYA, R.; NAGINI, S. Medicinal properties of neem leaves: A review. **Current Medicinal Chemistry - Anti-Cancer Agents**, v. 5, n. 2, p. 149-156, 2005. Disponível em: <https://www.benthamscience.com>. Acesso em: 26 out. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Traditional Medicine Strategy: 2000-2005**. Geneva: WHO, 1999. Disponível em: <https://www.who.int>. Acesso em: 26 out. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Guidelines for Assessing Quality of Herbal Medicines**. Geneva: WHO, 2019. Disponível em: <https://www.who.int>. Acesso em: 26 out. 2024.



CAPÍTULO V

LASERTERAPIA APLICADA AO REJUVENESCIMENTO FACIAL

Ingrid Madeira de Barros Nunes²³; Aline de Oliveira Rocha²⁴;

Ana Carolina Santos²⁵; Maria Carolina Portela Albuquerque²⁶.

DOI-CAPÍTULO: 10.47538/AC-2025.01-05

RESUMO: Os lasers de alta potência utilizados para rejuvenescimento facial apresentam a água como cromóforo alvo, podendo ser utilizados como terapia nos tratamentos devido à sua competência em estimular atividade fibroblástica em resposta inflamatória, produção e regeneração de colágeno e elastina, além de estimular o sistema imunológico com aumento da atividade celular, liberação de fatores de crescimento e aumento de queratinócitos. O objetivo desse estudo foi discorrer sobre a utilização dos lasers no gerenciamento do envelhecimento por meio de uma revisão de literatura narrativa. Os aparelhos de laser podem ser ablativos e não ablativos pela capacidade em vaporizar e destruir por fototermólise a epiderme e a derme superficial ou preservarem a integridade da epiderme estimulando a produção de colágeno na derme, respectivamente. Um refinamento adicional na renovação tecidual ocorreu no início dos anos 2000 com o advento dos lasers fracionados, que fornecem colunas de energia focadas, resultando em zonas microtérmicas de lesão e preservam entre elas áreas de tecido sadio, com rápido reparo epidérmico, levando a uma recuperação mais rápida com menos tempo de inatividade. Os lasers representam tratamento eficaz e seguro no rejuvenescimento facial, amenizando rugas finas, poros dilatados, manchas senis, melasma, flacidez, ceratoses actínicas e seborréica e cicatrizes de acne. A sua indicação estará na dependência do grau de fotoenvelhecimento da pele, na duração e severidade do pós-operatório, no alcance das expectativas do paciente, na quantidade de sessões a serem realizadas, e na complexidade de efeitos colaterais potenciais. Os lasers de alta potência mostram-se eficazes e seguros no rejuvenescimento facial, promovendo regeneração de colágeno e elastina, estímulo imunológico e liberação de fatores de crescimento, resultando na melhora de sinais do fotoenvelhecimento, rugas, manchas e flacidez.

23 Doutora em Ortodontia Unesp Araraquara. Mestre em Ortodontia pela Universidade Paulista. Especialista em Harmonização Facial Posdoc Premium. Professora da UESPI- Facime. Coordenadora do Curso de Especialização em Ortodontia Posdoc Premium. E-mail: nunesingrid@yahoo.com.br

24 Especialista em Ortodontia - ABCD – PI. Capacitação e Residência em HOF Januzzi Cursos/SP. Prof.^a dos cursos de Residência em HOF Equilibrium Facial Club - Fortaleza-Ce. Membro da Sociedade Brasileira de Toxina Botulínica e Implantes Faciais - SBTI. Aperfeiçoamento em Prótese Fixa – ABO/CE. E-mail: Ninnarocha@hotmail.com

25 Especialista em Harmonização Orofacial – ABO/CE. Capacitação e Residência em HOF Januzzi Cursos/SP. Prof.^a Especialização em HOF São Leopoldo Mandic/Campinas, SP. Equipe Levy Nunes. Prof.^a dos cursos de Residência em HOF Equilibrium Facial Club e Conexa, Fortaleza-Ce. Membro da Sociedade Brasileira de Toxina Botulínica e Implantes Faciais - SBTI. Especialista em Reabilitação Oral – ECO/CE. Aperfeiçoamento em Estética Dental – ABO/MA. E-mail: cacaucar@hotmail.com

26 Especialista em Ortodontia e Ortopedia Funcional dos Maxilares pela UNESP Araraquara. Especialista em Harmonização Orofacial. Mestre em Ciências Odontológicas pela UNICHRISTUS. Professora dos cursos de especialização em HOF Unichristus e Elleva. Professora do curso de especialização em HOF da São Leopoldo Mandic - Campinas-SP e Pós Doc Teresina-PI. Professora dos cursos de Residência em HOF Equilibrium Facial Club e Conexa. E-mail: mcarol0078@hotmail.com



PALAVRAS-CHAVE: Terapia a laser. Rejuvenescimento. Técnicas de ablação. Envelhecimento.

LASER THERAPY APPLIED TO FACIAL REJUVENATION

ABSTRACT: High-power lasers used for facial rejuvenation have water as the target chromophore and can be used as a therapy in treatments due to their ability to stimulate fibroblast activity in inflammatory response, production and regeneration of collagen and elastin, in addition to stimulating the immune system with increased cellular activity, release of growth factors and an increase in keratinocytes. The objective of this article, using the narrative literature review methodology, is to discuss the use of lasers in aging management. Laser devices can be ablative and non-ablative due to their ability to vaporize and destroy the epidermis and superficial dermis by photothermolysis or preserve the integrity of the epidermis by stimulating collagen production in the dermis, respectively. Further refinement in tissue renewal occurred in the early 2000s with the advent of fractional lasers, which deliver focused energy columns, resulting in microthermal zones of injury and preserving areas of healthy tissue between them, with rapid epidermal repair, leading to faster recovery with less downtime. Lasers represent an effective and safe treatment for facial rejuvenation, reducing fine wrinkles, enlarged pores, age spots, melasma, sagging, actinic and seborrheic keratoses, and acne scars. Their indication will depend on the degree of photoaging of the skin, the duration and severity of the postoperative period, the fulfillment of the patient's expectations, the number of sessions to be performed, and the complexity of potential side effects. High-power lasers are effective and safe for facial rejuvenation, promoting collagen and elastin regeneration, immune stimulation and release of growth factors, resulting in the improvement of signs of photoaging, wrinkles, blemishes and sagging.

KEYWORDS: Laser therapy. Rejuvenation. Ablation techniques. Aging.

INTRODUÇÃO

Laser é um acrônimo de “Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation” (amplificação da luz por emissão estimulada de radiação), emitindo luz em faixas visível, ultravioleta ou infravermelha. É caracterizado por ser coerente, monocromático, consistente e colimado, sendo um tipo de radiação eletromagnética¹.

Existem diferentes dispositivos de laserterapia que são capazes de gerar efeitos fototérmicos, fotofísicos, fotoquímicos, fotoacústicos e fotobiológicos com potencial de promover o processo de rejuvenescimento facial. Os processos são fotobiomoduladores com capacidade funcional de cicatrização de feridas, reparo ósseo e síntese de colágeno. Os efeitos da luz de laser dependem do comprimento de onda, da dose total, tempo e modo de irradiação².



Os lasers de alta potência entregam energia elevada, causando modificações permanentes nos tecidos. Devem ser usados com segurança para estimular o sistema imunológico, aumentar a atividade celular, promover a regeneração de colágeno e elastina, sendo ferramentas eficazes para tratamentos faciais e rejuvenescimento^{1,3}.

O rejuvenescimento facial busca minimizar danos relacionados ao envelhecimento, como rugas, manchas, cicatrizes e poros dilatados. O envelhecimento resulta de fatores intrínsecos (cronológicos) e extrínsecos (fotoenvelhecimento), sendo ambos marcados por danos acumulativos no corpo, influenciados pela radiação UVA e UVB³.

O aumento da qualidade e da expectativa de vida pelos avanços científicos e tecnológicos na área da saúde somados ao fato do processo de envelhecimento ser heterogêneo e individual e muitas vezes levar a uma redução da autoestima quando avaliado no contexto social, têm proporcionado maior demanda por tratamentos minimamente invasivos, como a laserterapia, devido à segurança, eficácia e rápida recuperação permitindo aos pacientes retorno imediato às atividades regulares e resultados satisfatórios no rejuvenescimento facial^{4,5}.

O artigo objetiva realizar uma revisão de literatura narrativa para discutir os lasers de alta intensidade no rejuvenescimento facial, abordando tipos de lasers, indicações, contraindicações, efeitos fisiológicos, eficácia e segurança.

MÉTODO

Na busca bibliográfica do estudo em questão foram encontrados 126 artigos nos idiomas inglês e português, sem recorte temporal, relacionados ao tema. Posteriormente, foram excluídos 72 artigos que não se encaixavam nos critérios de inclusão da pesquisa. Os 54 artigos selecionados serviram de subsídio para a construção deste trabalho.

REFERENCIAL TEMÁTICO

O número crescente de procedimentos relacionados ao rejuvenescimento facial com o objetivo de restaurar a aparência jovem do rosto põe em destaque a anatomia facial



e os processos relacionados ao envelhecimento, sendo primordial a compreensão de sua composição tridimensional e conceito em camadas para procedimentos seguros, naturais e duradouros⁶.

ENVELHECIMENTO

O envelhecimento facial provém de inúmeros fatores intrínsecos e extrínsecos interligados e favorecem o surgimento dos sinais como manchas, rugas, alterações de textura de pele, flacidez, queda da pálpebra superior e sulcos evidentes⁴.

O envelhecimento é o resultado da interação de mudanças que ocorrem no esqueleto facial, ligamentos faciais, músculos faciais, tecido adiposo facial e pele. Essas mudanças acontecem em cada estrutura mencionada com início e ritmo diferentes e manifestam diferenças cronológica conforme gênero, raça, genética e exposição ambiental do indivíduo. Portanto, é difícil estimar qual estrutura é principalmente causadora da característica observada relacionada à idade^{7,8,9,10}.

Pele

O envelhecimento cutâneo leva ao surgimento de rugas, perda de viço, elasticidade e espessura da pele¹¹. A derme e o colágeno diminuem devido ao envelhecimento dos fibroblastos e menor estimulação mecânica¹². Na epiderme, a redução do tamanho dos queratinócitos e da proliferação celular causa achatamento da pele¹⁰. A queda da difusão de nutrientes e compactação córnea também comprometem a função celular^{9,13}.

Essas mudanças levam a metabolismo mais lento, pontes entre fibras de colágeno e menor elasticidade, tornando o tecido suscetível a rupturas^{8,14,15}. Na face, a exposição ao sol causa fotodano, desorganizando as fibras de colágeno e inibindo a neocolagênese. A pele facial varia em pigmentação, espessura e aderência subcutânea¹⁰.



Gordura Facial

O envelhecimento facial é explicado por duas principais teorias: a gravitacional, que foca na elastose e atenuação ligamentar, causando ptose e flacidez, e a volumétrica, que destaca a perda e redistribuição de gordura nos compartimentos faciais, criando vincos típicos da idade. Ambas as teorias são complementares, refletindo alterações morfológicas complexas¹⁰.

A gordura facial é dividida em superficial e profunda, separadas pelo SMAS, com compartimentos delimitados por septos, ligamentos ou músculos. A gordura profunda possui adipócitos menores e diferentes da gordura superficial¹⁶. No compartimento nasolabial, a gordura superficial torna-se mais proeminente com o envelhecimento, devido à perda de estabilidade óssea, fadiga ligamentar e frouxidão da pele, deslocando-se inferiormente. Os músculos faciais e o SMAS limitam o deslocamento inferior da gordura nesse sulco^{17,18,19}.

Ligamentos faciais

Os ligamentos da face são compostos de colágenos, proteoglicanos, glicosaminoglicanos (GAG) e água. A interação correta das proteínas junto com uma lubrificação intrafascicular fornece uma competência mecânica adequada. Foi postulado que os ligamentos podem não sofrer alterações relacionadas à idade²⁰. Devido às mudanças ósseas relacionadas à idade, os pontos de origem e, portanto, suas firmes adesões à pele e outras estruturas adjacentes estão sendo afetados, pois a posição do ligamento e, portanto, seu curso está sendo alterado¹⁶.

Também durante o envelhecimento, a estabilidade de um ligamento que serve como uma rede para a gordura dentro de cada compartimento (superficial ou profundo) foi argumentada para mostrar fadiga e dobrar ao longo de seu curso e, portanto, promover o aparecimento de flacidez do respectivo compartimento de gordura²¹.



Músculos faciais

Os músculos faciais alongam-se com a idade, aumentam o tônus e têm uma amplitude de movimento mais curta, e o tônus muscular em repouso está mais próximo do tônus máximo de contração¹⁰. O efeito clínico dessas mudanças pode ser um aperto geral dos músculos da face, com uma amplitude limitada de expressão facial, contrações permanentes que resultam em um deslocamento potencial de gordura e, portanto, uma acentuação dos vincos da pele e enrugamento permanente da pele com uma transformação de linhas faciais dinâmicas em linhas faciais estáticas⁸.

Ossos faciais

Apesar da suposição geral de que os ossos são componentes estáticos do crânio, pesquisas recentes indicaram que até mesmo os ossos do crânio sofrem mudanças relacionadas à idade, o que é denominado remodelação óssea^{9,10}.

O esqueleto ósseo da face serve como andaime para as massas de tecido mole sobrejacentes e pode ser considerado o fundamento dos procedimentos de rejuvenescimento facial. Atualmente é aceito que o esqueleto facial passa por mudanças contínuas ao longo da vida e que essas mudanças afetam a aparência do rosto e suas expressões⁷.

As mudanças que ocorrem no esqueleto facial durante o envelhecimento são translação lateral das órbitas; protrusão da glabella; expansão das cristas supraorbitárias; aumento da profundidade e expansão lateral das bochechas; aumento do comprimento, largura e dimensões verticais do nariz e aumento da altura vertical na região oclusal associado ao aumento da proeminência do queixo¹³. As mudanças resultantes do esqueleto facial não são apenas causais para o formato facial geral, mas também afetam a posição, ou seja, a origem dos ligamentos e os compartimentos de gordura sobrejacentes¹⁶.



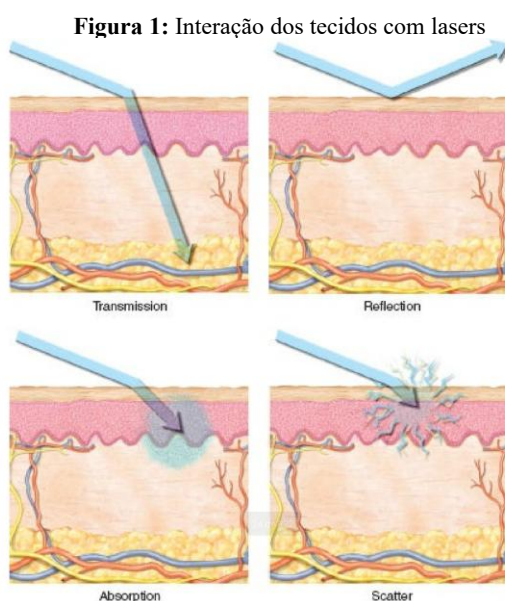
LASERTERAPIA

O laser é uma forma de energia artificial criada por um meio ativado (sólido, líquido ou gasoso) que, ao ser estimulado por uma fonte externa, emite luz em um comprimento de onda específico²². Esse meio amplifica a luz por emissão estimulada, liberando fótons que são direcionados e somados para formar o feixe de laser²³.

Fatores como comprimento de onda, duração de pulso, tipo e profundidade do alvo influenciam os efeitos terapêuticos do laser^{1,19,22,23}. A interação do laser com a matéria ocorre por reflexão, transmissão, espalhamento e absorção, sendo esta última essencial para efeito clínico, dependendo do cromóforo presente no tecido e do comprimento de onda adequado²⁴ (Figura 1)

A energia absorvida pode estimular substâncias como histamina e serotonina ou alterar reações enzimáticas, influenciando diretamente a resposta celular. Os efeitos primários são respostas celulares diretas, enquanto os secundários incluem regeneração tecidual, aumento de colágeno, proliferação de fibroblastos e aceleração da cicatrização^{19,25}.

Parâmetros como comprimento de onda, potência e duração de pulso permitem maior controle do laser, sendo que cada um deles impacta diretamente o alvo e os efeitos produzidos no tecido^{22,23}.



Fonte: Small R., 2015.

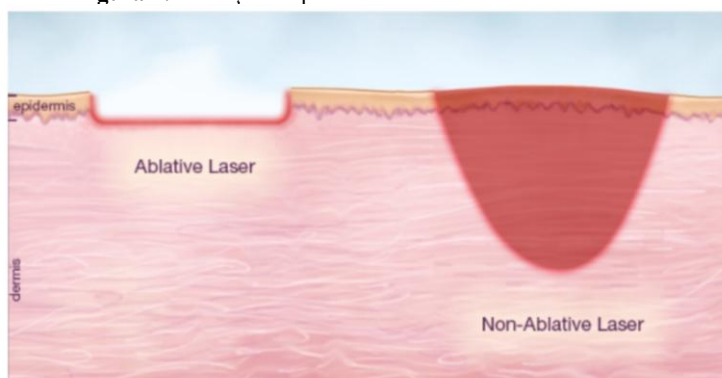


LASER ABLATIVO X NÃO ABLATIVO

O laser do tipo ablativo provoca uma assolação total na epiderme e afeta uma porção da derme, onde a luz vai se converter em um calor intenso causando a evaporação da porção líquida a qual o laser é atraído. O cromóforo-alvo deste tipo de laser é a água intracelular da epiderme e a água extracelular da derme. Atuam não só a este nível, mas também a um nível cutâneo mais profundo, pois a lesão térmica variável resultante da sua utilização induz a retração e a remodelação do colágeno e a neoformação de fibras de colágeno e elásticas. Os principais lasers que representam a categoria de lasers ablativos são os lasers de CO₂ e o laser Erbium-Ítrio-Alumínio-Granada (Er-YAG), considerados padrão-ouro para rejuvenescimento facial. Este Sistema de tratamento destrói de forma programada e sucessiva as várias camadas de pele desde a epiderme até a derme (Figura 2). Podendo ser indicados para o rejuvenescimento facial severo, rugas faciais, cicatrizes de acne, queratoses actínicas, ceratoses seborreica e xantelasma. As técnicas de rejuvenescimento não ablativo preservam a integridade da epiderme estimulando a produção de colágeno na derme. A absorção da luz pela água provoca um efeito fototérmico e consequentemente a resposta inflamatória que estimula a atividade fibroblástica^{26,27}.

Os efeitos de deposição e remodelação de colágeno, provocados por métodos não ablativos não são tão evidentes quanto aqueles observados em abordagens mais destrutivas, ou seja, ablativas²³. Portanto, o método não ablativo é indicado para aqueles pacientes que não querem perder qualquer período de suas atividades rotineiras, mas ao mesmo tempo desejam melhorar a qualidade da pele fotodanificada.

Figura 2: Interação da pele com laser ablativo e não ablativo



Fonte: Small R., 2015.



LASERS ABLATIVOS

Laser de CO₂

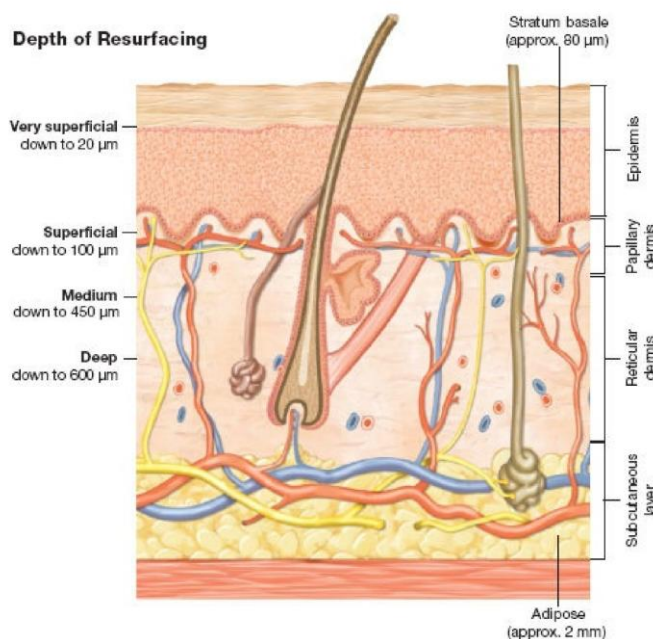
O laser de CO₂ emite uma luz com comprimento de onda de 10.600 nm, que é fortemente absorvida pela água tecidual. Sua penetração depende do conteúdo de água, mas é independente da melanina e da hemoglobina, com um coeficiente de absorção de água de 800/cm²⁸. A duração média de um pulso é inferior a 1 milissegundo, penetrando cerca de 20 µm no tecido (Figura 3). O mecanismo de ação dos lasers, em geral, ocorre pela produção de calor. Elevações de temperatura entre 60°C e 85°C provocam coagulação; acima de 85°C ocorre carbonização e, próximo a 100°C, vaporização²⁹.

No caso do laser de CO₂, a vaporização ocorre devido ao rápido aquecimento da água tecidual, resultando na ablação, ou remoção da camada superficial da pele, que promove a renovação tecidual. Essa reação exotérmica libera calor, que se dissipa nas células adjacentes, causando um efeito térmico residual³⁰. Esse calor é responsável pela desnaturação do colágeno, contribuindo para a contração do tecido e a melhora de rugas e flacidez. Além disso, estimula a neocolagênese nos meses subsequentes ao procedimento³¹.

O laser de CO₂ é eficaz para rejuvenescimento da pele, tratamento de fotoenvelhecimento severo, lesões pigmentadas, ceratoses actínicas e cicatrizes de acne atróficas, com resultados excelentes após uma única sessão^{32,33}. Contudo, o pós-operatório é longo e desconfortável, com riscos de complicações, como eritema prolongado, cicatrizes, alterações pigmentares e outras condições, especialmente em pacientes com fototipos de pele mais escuros. Por isso, o procedimento deve ser evitado em épocas de alta radiação solar^{29,34}.



Figura 3: Rejuvenescimento da pele e profundidade cutânea de penetração



Fonte: Small R., 2015.

LASER DE ERBIUM- ÍTRIO-ALUMÍNIO-GRANADA (ER-YAG)

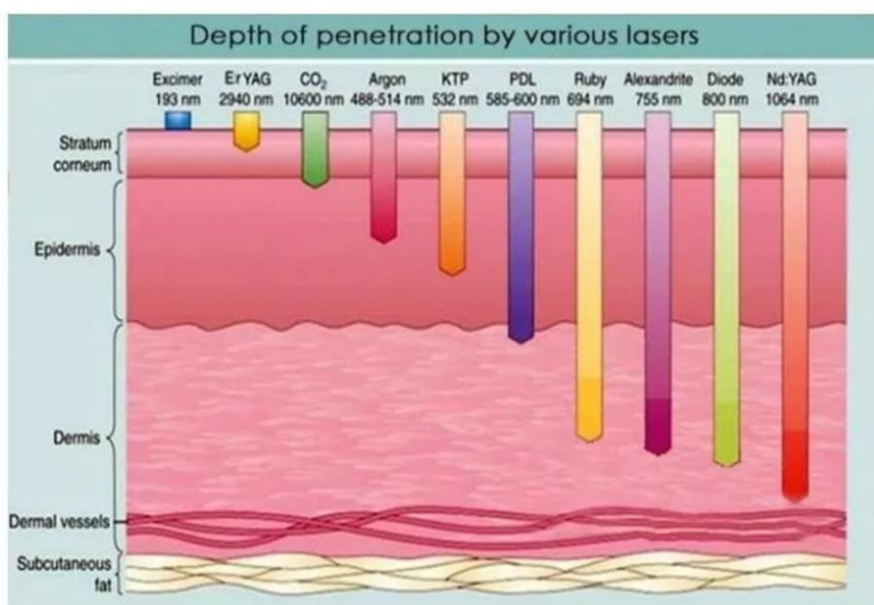
O laser de Er-YAG utilizado consiste em ponteira que emprega cristal de ítrio, alumínio e granada (YAG) dopado de íons érbium que são excitados por lâmpada de flash, emitindo o feixe de laser na faixa infravermelha, com comprimento de onda de 2.940nm e também apresenta como cromóforo alvo, a água. Foi o segundo laser desenvolvido para renovação tecidual ablativo, sendo sua técnica de aplicação semelhante à do laser de CO₂. Atinge uma profundidade de penetração limitada de 1 a 3µm de tecido por J/cm², enquanto o CO₂ atinge 20 a 30µm³⁵ (Figura 4). A ocorrência de sangramento durante o tratamento é um inconveniente desse laser e embora sua eficácia global seja comparável à do laser de CO₂, no entanto, os resultados deste último ainda são considerados superiores na maioria dos estudos comparativos³⁶.

O laser Er-YAG pode fornecer energia com mais precisão do que o *laser* de CO₂, sem danos térmicos extensos no tecido circundante, permitindo cicatrização e recuperação mais rápidas da derme, com efeitos colaterais menos frequentes e menos graves, com menor incidência de hipopigmentação³⁷. Mais recentemente, novos sistemas Er-YAG foram desenvolvidos, fornecendo um modo duplo que combina pulsos curtos e longos na mesma ponteira. O pulso mais longo fornece energia térmica com uma



capacidade coagulativa comparável aos *lasers* de CO₂³⁸. Essas vantagens técnicas traduzem-se em resultados equiparáveis aos do *laser* de CO₂, mas com recuperação mais rápida e menos efeitos adversos. As melhorias na avaliação de rítmides, linhas finas e flacidez foram clínica e estatisticamente significativas, com efeitos adversos limitados, como edema, eritema e descamação. Contudo, as bolsas de gordura não obtiveram melhora significativa³⁶.

Figura 4: Profundidades de penetração de vários lasers



Fonte: Small R., 2015.

LASER NÃO ABLATIVO

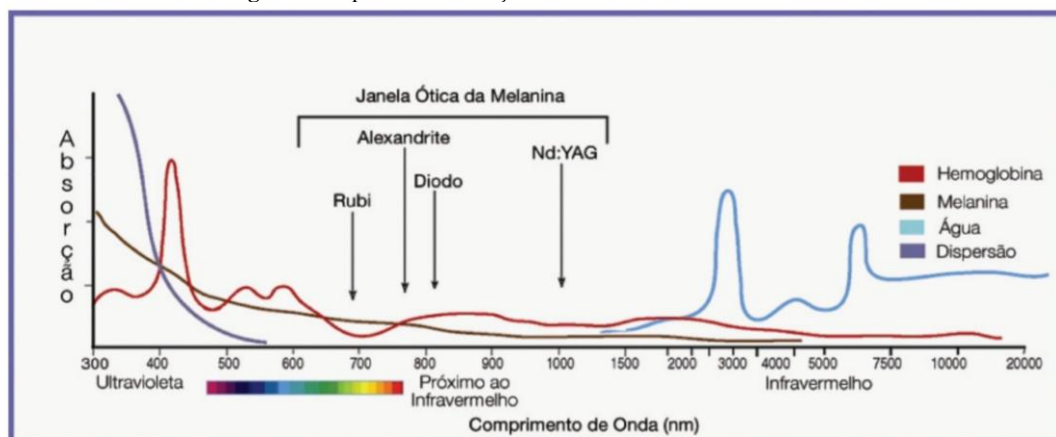
Laser de Granada, Ítrio e Alumínio dopado com neodímio (Nd-YAG)

O comprimento de onda principal deste grupo é de 1064nm de pulso longo e apresenta como cromóforos principais a água, além da melanina e hemoglobina (Figura 5). A interação do laser com essas estruturas resulta em efeito térmico profundo, pois a absorção pelos cromóforos é pequena quando comparada à de outros comprimentos de onda. Ocorre, assim, aquecimento da superfície e difusão para a derme superficial e média, atingindo até 5mm de profundidade. Através da combinação correta de duração de pulso e fluência, podem ser obtidos melhores resultados na remodelação do colágeno, uma vez que ocorre um aquecimento mais difuso e uniforme da água do tecido tratado.



Seu potencial é bastante limitado, embora baixas fluências possam induzir neoformação de colágeno com pouco ou nenhum efeito adverso^{19,35,37}.

Figura 5: Espectro de absorção dos cromóforos alvos dos lasers



Fonte: Small R., 2015.

LASER DIODO DE 1.450NM

O laser de diodo 1.450nm opera na faixa do infravermelho, sendo capaz de atingir profundidade de penetração de até 500µm. Trabalha com baixa fluência e necessita de resfriamento da epiderme para evitar cicatrizes e despigmentação. Em geral, ele induz boa resposta no tratamento de rugas finas após várias sessões de tratamento. Seu uso para tratamento de acne ativa, cicatrizes de acne e hiperplasia sebácea foi aprovado pelo Food and Drug Administration (FDA), uma vez que induz atrofia das glândulas sebáceas. Esse tipo de laser é bem indicado para envelhecimento facial leve a moderado sem necessidade de contração de colágeno. Dentre as principais vantagens dessa técnica está a possibilidade de não afastar o paciente das suas atividades habituais e possuir baixo risco de efeitos colaterais. O resultado é variável dependendo da quantidade de sessões realizadas e da reação de cada indivíduo. Existem relatos de cicatrizes permanentes após o uso de energias mais altas. Além disso, alguns aparelhos apresentam consumíveis que encarecem o procedimento^{39,40}.

O nível de satisfação de pacientes tratados com lasers Diodos de comprimento de onda 1450 nm é extremamente alto (73%), conforme atesta estudo realizado 32



participantes com tipos de pele Fitzpatrick III e IV que tinham rosácea e cicatrizes de acne após 3 tratamentos consecutivos com intervalo de 1 mês entre as sessões³⁹.

LASER DE THULIUM

O laser de Thulium apresenta um comprimento de onda de 1927 nm e atinge uma profundidade fixa nos tecidos de 170 µm e é eficaz para o rejuvenescimento da pele fotodanificada e melhorias clínicas no tom, textura e elasticidade da pele, rítdes, discromia, redução de poros cutâneos e aumento de espessura dérmica, sendo necessárias 3 a 4 sessões para se atingir os resultados almejados^{40,41,42}.

O eritema e o edema pós-tratamento foram mínimos e os níveis de dor permaneceram constantes durante todo o tratamento, sem a presença de eventos adversos de maior relevância. A maioria dos pacientes (96,4%) consideram sua aparência geral como melhorada e expressam satisfação com os resultados do tratamento⁴⁰ e nenhuma alteração de hiperpigmentação pós-inflamatória ou eventos adversos foram observados⁴².

A combinação de dois lasers não ablativos, o de thulium e o Diodo de 1440 nm, em participantes com tipos de pele Fitzpatrick I a V e fotoenvelhecimento leve a moderado puderam constatar melhorias significativas nos parâmetros de fotodano, incluindo rítdes, textura da pele, discromia, pigmentação, radiância da pele e tamanho dos poros, em 1 e 3 meses após o tratamento final. Além disso, o procedimento teve satisfação substancial dos participantes e um perfil de segurança favorável^{40,41}.

LASERS FRACIONADOS NÃO ABLATIVOS (LFNA)

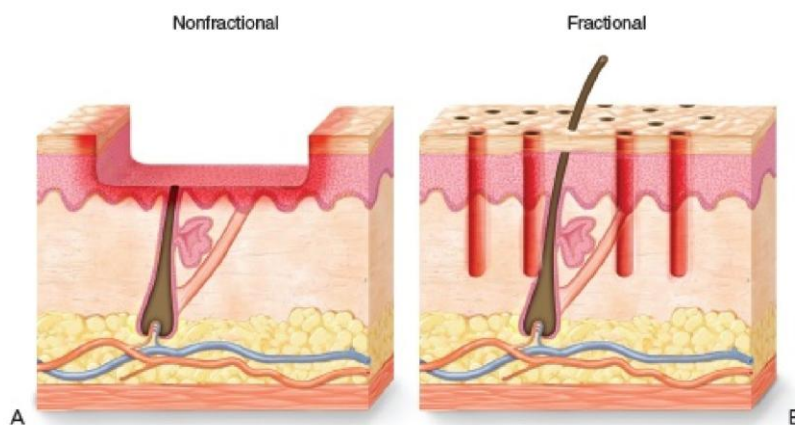
Os lasers fracionados não ablativos (LFNA) foram desenvolvidos para combinar a eficácia dos lasers ablativos, como o CO2 e o Er-YAG, com menor tempo de recuperação⁴². Esses dispositivos utilizam fluências altas para criar microilhas de lesão térmica na pele, poupando áreas circundantes e permitindo reparo epidérmico mais rápido. Com base na fototermólise fracionada, tratam apenas uma fração da pele, reduzindo o tempo de inatividade e os danos totais ao tecido⁴² (Figura 6).



Os LFNA têm como cromóforo-alvo a água, poupando a melanina epidérmica e sendo indicados para tipos de pele mais escuros com menor risco de hiperpigmentação. São aprovados pela FDA para o tratamento de rugas, melasma, cicatrizes de acne, lesões pigmentadas e fotoenvelhecimento leve⁴⁴. Entre os comprimentos de onda mais usados estão 1.440, 1.540 (Erbium glass rod laser), 1.550 (Erbium glass) e 1.927 nm, destacando-se o de 1.540 nm, aplicado de modo estático, e o de 1.550 nm, aplicado de forma dinâmica⁴¹ (Figura 6).

Os LFNA estimulam colágeno e remodelação tecidual por meio de colunas de coagulação, sem ablação epidérmica, com resultados cumulativos em quatro a cinco sessões. O tratamento apresenta segurança elevada, com efeitos colaterais mínimos, como eritema e edema transitórios, e maior eficácia após duas a três sessões. A técnica requer anestesia tópica e cuidados pós-tratamento, como evitar exposição solar. Contudo, sua indicação em pacientes com tendência à hiperpigmentação deve ser criteriosa, especialmente no verão. A satisfação dos pacientes é alta (70%), com melhora significativa em poros dilatados, cicatrizes de acne e fotoenvelhecimento³⁸.

Figura 6: Tratamento de lasers na pele



Fonte: Small R., 2015.

LASERS FRACIONADOS ABLATIVOS (LFA)

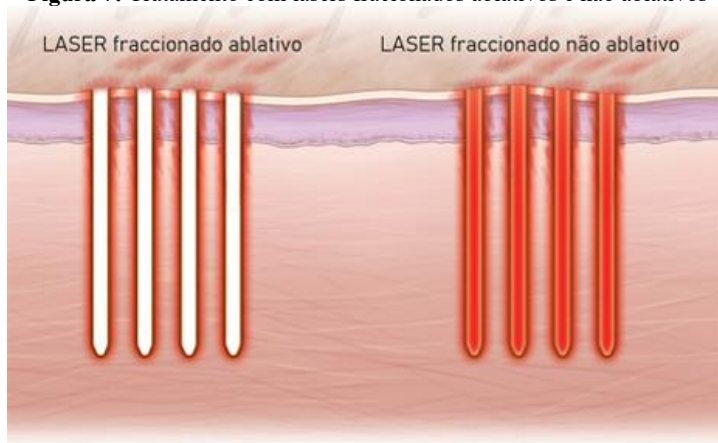
Os lasers fracionados são amplamente utilizados no tratamento do fotoenvelhecimento^{43,44} e, embora os lasers ablativos tenham resultados mais rápidos,



estão associados a uma maior taxa de complicações, juntamente com maior tempo de inatividade e maior tempo de recuperação⁴².

Embora alguns estudos mostrem que os LFA são mais eficazes do que os LFNA⁴⁵, outros, no entanto, não mostram diferença significativa entre estas duas categorias de lasers³⁸ (Figura 7). O Laser Fracionado de Thulium (LFT) apresentou desempenho comparável ao Laser Fracionado de Erbium (LFE) por várias razões. Embora classificado como não ablativo, o LFT tem maior afinidade pela água que lasers tradicionais, podendo causar necrose de coagulação na epiderme com penetração profunda na derme papilar, o que o aproxima de um laser semiablativo⁴⁶ (Figura 8). Além disso, sua ação combina efeitos fototérmicos e fotomecânicos, especialmente quando a largura de pulso é reduzida para picossegundos. Essa combinação potencializa a regeneração do colágeno dérmico e a proliferação de unidades pilossebáceas, aumentando a espessura da derme³⁸. Por fim, diferenças de resultados podem estar relacionadas ao tempo de acompanhamento e parâmetros configurados, sendo o efeito cumulativo essencial para melhorar cicatrizes de acne.

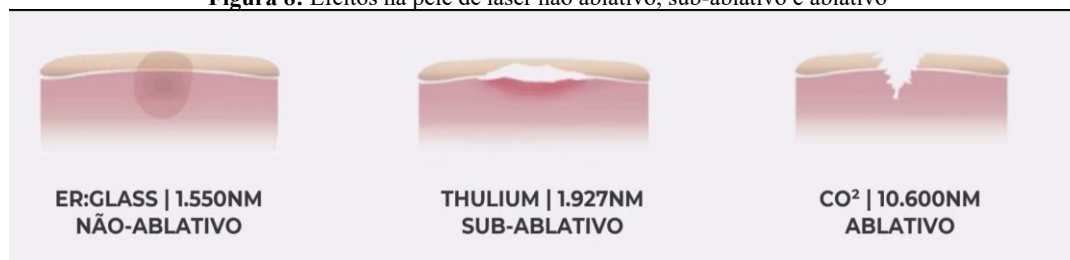
Figura 7: Tratamento com lasers fracionados ablativos e não ablativos



Fonte: Small R., 2015.



Figura 8: Efeitos na pele de laser não ablativo, sub-ablativo e ablativo



Fonte: Small R., 2015.

LASER CO₂ FRACIONADO

O laser de CO₂ fracionado (LFA), introduzido em 2006, combina a eficiência do CO₂ ablativo na remoção de rugas com a segurança do laser não ablativo, graças ao fracionamento da luz que preserva células-tronco e reduz a dor e o tempo de recuperação. É indicado para rejuvenescimento facial, lesões pigmentadas, ceratoses actínicas e cicatrizes atróficas de acne²⁹.

Equipamentos modernos permitem ajustes de energia, densidade e área tratada, otimizando resultados visíveis já na primeira sessão. O LFA promove recuperação rápida e efeitos colaterais reduzidos em comparação ao CO₂ tradicional, embora exija mais sessões para rugas profundas⁴⁷.

Os principais efeitos adversos incluem hiperpigmentação pós-inflamatória (HIP), eritema e crostas, geralmente leves e transitórios, resolvendo-se em até três meses. Cuidados pré e pós-operatórios adequados minimizam esses riscos, garantindo segurança e eficácia no tratamento^{7,30}.

LASER Er-YAG FRACIONADO

O fracionamento do laser Er-YAG de 2.940 nm aumentou sua penetração, e os equipamentos modernos oferecem pulsos curtos para ablação superficial e longos para coagulação profunda, podendo alcançar até 1 mm de profundidade. Indicado para envelhecimento facial moderado, é ideal para pacientes com pouco tempo de recuperação, com resultados visíveis em uma única sessão e menor dor comparado ao CO₂⁴⁷.



O Er-YAG tem menor efeito térmico devido à sua alta afinidade por água, o que pode causar sangramento em pulsos curtos (0,25 ms), mas pulsos mais longos (5 ms) promovem coagulação e leve contração da pele. Resultados significativos foram observados mesmo após um único tratamento⁴⁸.

Em comparação com o laser não ablativo de 1927 nm, o Er-YAG demonstrou eficácia semelhante no tratamento de cicatrizes de acne, melhorando em cerca de 35%. Ele cria zonas térmicas microscópicas (MTZs), preservando tecido saudável e estimulando regeneração de colágeno em até 6 meses. Além disso, regula proteínas como MMP e TGF β 3, aumentando a expressão de colágeno⁴⁹.

ASSOCIAÇÃO DE LASERS ABLATIVOS E NÃO ABLATIVOS FRACIONADOS

Laser Nd-YAG (1064nm) e Er- YAG (2940nm)

Uma combinação de tratamento com laser de 1.064 nm e 2.940 nm proporciona eficácias significativamente melhores para o rejuvenescimento facial em comparação como uso destes isoladamente, conforme demonstrado em fotografias digitalizadas de alta resolução em pacientes submetidos a 3 sessões com intervalos de 1 mês³⁵. Além disso, PourMohamad destacou maior eficácia e satisfação no tratamento com a combinação de lasers (532 nm KTP + 1064 nm Nd:YAG e 2940 nm Er:YAG + Nd:YAG), com menores pontuações de dor ($4,8 \pm 1,18$ vs. $7,18 \pm 0,7$ em escala de 0 a 10) e redução do tempo de eritema cutâneo pós-laser (12,8 vs. 15,24 dias)²⁵.

As terapias combinadas a laser foram descobertas como superiores às suas monoterapias em termos de taxas de melhora clínica, eventos adversos diminuídos, como dor e eritema, e taxas de satisfação dos pacientes⁵⁰.

Laser de diodo fracionário 1440 nm e 1927 nm

O sistema de laser de diodo fracionado não ablativo (NFDL), com comprimentos de onda de 1440 nm e 1927 nm, utiliza fototermólise fracionada para rejuvenescer a pele, pois melhora o tom, textura, linhas finas, discromia e reduz poros visíveis⁵¹. A peça de mão de 1927 nm é eficaz no tratamento de hiperpigmentação, melasma e



hiperpigmentação pós-inflamatória, condições difíceis de tratar com outros lasers⁴⁰. Com alvo na água, o sistema é adequado para rejuvenescimento e discromia em pele de cor, com menor risco de efeitos adversos. Os dados mostram eficácia, alta satisfação, efeitos colaterais leves e mínimo tempo de recuperação⁵².

LFT x LFeR-YAG

Estudos demonstram que seus participantes (N = 28; 89% mulheres; idade média, 40 anos) apresentaram melhora média significativa em relação à linha de base em todas as medidas de fotodano com tratamento combinado a laser em 1 e 3 meses após o tratamento sem nenhum efeito adverso sério. O eritema e o edema pós-tratamento são mínimos, e os níveis de dor permaneceram consistentes durante todo o tratamento. A maioria dos participantes (96,4%) consideram sua aparência geral como melhorada e expressam satisfação com os resultados do tratamento^{27,40,45}.

CONCLUSÃO

Os lasers de alta potência mostram-se eficazes e seguros no rejuvenescimento facial, promovendo regeneração de colágeno e elastina, estímulo imunológico e liberação de fatores de crescimento, resultando na melhora de sinais do fotoenvelhecimento, rugas, manchas e flacidez. A escolha do tipo de laser deve considerar o grau de fotoenvelhecimento, as expectativas do paciente e o impacto no pós-operatório, incluindo possíveis efeitos colaterais.

REFERÊNCIAS

1. Moreira FCL, et al. Manual prático para uso dos lasers na odontologia. Goiânia: Cegraf UFG; 2020.
2. Santos MAS. O raio laser. Curiosidades de Física. 2019. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/o-raio-laser.htm>. Acesso em: 22 abr. 2023.
3. Houreld NN. O uso de lasers e fontes de luz no rejuvenescimento da pele. Clin Dermatol. 2019;37:358-64.
4. Aguiar A, et al. Envelhecimento e prática de rejuvenescimento: estudo de representações sociais. Psicol Cienc Prof. 2018;38(3):494–506.



5. Burmann TG, Duarte FB, Akaishi PMS. Fox eyes lift—a new protocol for eyebrow elevation with laser Fotona. *J Cosmet Dermatol*. 2024;23:450-6. doi:10.1111/jocd.16014.
6. Fratila A, et al. The anatomy of the aging face: a review. *Facial Plast Surg*. 2016.
7. Kim SJ, Park JS, Byun SW, et al. Análise de mudanças relacionadas à idade em esqueletos faciais asiáticos usando matemática vetorial 3D em tomografia computadorizada de sistema de comunicação e arquivamento de imagens. *Yonsei Med J*. 2015;56(5):1395-400.
8. Freytag L, Alfertshofer MG, Frank K, et al. Understanding facial aging through facial biomechanics: a clinically applicable guide for improved outcomes. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2022;30(2):125-33. doi:10.1016/j.fsc.2022.01.001.
9. Cotofana S, Fratila AA, Schenck TL, et al. The anatomy of the aging face: a review. *Facial Plast Surg*. 2016;32(3):253-60. doi:10.1055/s-0036-1582234.
10. Tedesco A. Harmonização facial: a nova face da odontologia. Nova Odessa, SP: Napoleão; 2019. p. 52-9.
11. Fitzgerald R, Carqueville J, Yang PT. An approach to structural facial rejuvenation with fillers in women. *Int J Womens Dermatol*. 2018;5(1):52-67. doi:10.1016/j.ijwd.2018.08.011.
12. Kapoor KM, Saputra DI, Porter CE, et al. Treating aging changes of facial anatomical layers with hyaluronic acid fillers. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2021;14:1105-18. doi:10.2147/CCID.S294812.
13. Li K, Meng F, Li YR, et al. Application of nonsurgical modalities in improving facial aging. *Int J Dent*. 2022;2022:8332631. doi:10.1155/2022/8332631.
14. Jafar AB, Jacob J, Kao WK, Ho T. Soft tissue facial changes following massive weight loss secondary to medical and surgical bariatric interventions: a systematic review. *Aesthet Surg J Open Forum*. 2024;6:ojae069. doi:10.1093/asjof/ojae069.
15. Rams DJ, Alfertshofer M, Batko J, et al. Investigating the contraction pattern of the zygomaticus major muscle and its clinical relevance: a functional MRI study. *Aesthetic Plast Surg*. 2024;48(14):2722-9. doi:10.1007/s00266-024-03876-8.
16. Cotofana S, Lachman N. Anatomy of the facial fat compartments and their relevance in aesthetic surgery. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2019;17(4):399-413. doi:10.1111/ddg.13737.
17. Gerth DJ. Alterações estruturais e volumétricas no envelhecimento facial. *Facial Plast Surg*. 2015;31(1):3-9.
18. Alhallak K, Abdulhafid A, Tomi S, Omran D. Skin, light, and their interactions. In: *The ultimate guide for laser and IPL in the aesthetic field*. Cham: Springer International Publishing; 2023. p. 1-38.
19. Small R. *A practical guide to laser procedures*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2015.
20. Wong CH, Mendelson B. Newer understanding of specific anatomic targets in the aging face as applied to injectables: aging changes in the craniofacial skeleton and facial ligaments. *Plast Reconstr Surg*. 2015;136(5 Suppl):44S-8S. doi:10.1097/PRS.0000000000001752.



21. Ramanadham SR, Rohrich RJ. Newer understanding of specific anatomic targets in the aging face as applied to injectables: superficial and deep facial fat compartments—an evolving target for site-specific facial augmentation. *Plast Reconstr Surg.* 2015;136(5 Suppl):49S-55S. doi:10.1097/PRS.0000000000001730.
22. Carvalho JJM. O histórico e a física do laser. 2019. Disponível em: <https://hpvonline.com.br/sobre-hpv/hpv-e-laser/historico-e-fisica-do-laser/>. Acesso em: 22 abr. 2023.
23. Maio M. Tratado de medicina estética. 2nd ed. São Paulo: Roca; 2017.
24. Hamrah D, Aleman B. Facial laser skin resurfacing in facial cosmetic surgery. In: *Pearls and pitfalls in oral and maxillofacial surgery*. Cham: Springer International Publishing; 2024. p. 315-24.
25. Pour Mohammad A, Gholizadeh Mesgarha M, Seirafianpour F, et al. A systematic review and meta-analysis of efficacy, safety, and satisfaction rates of laser combination treatments vs laser monotherapy in skin rejuvenation resurfacing. *Lasers Med Sci.* 2023;38:228. doi:10.1007/s10103-023-03856-5.
26. Verma N, Yumeen S, Raggio BS. Ablative laser resurfacing. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. PMID: 32491406.
27. Hamilton M, Campbell A, Holcomb JD. Contemporary laser and light-based rejuvenation techniques. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2018;26(2):113-21. doi:10.1016/j.fsc.2017.12.002. PMID: 29636145.
28. Zhang MX, Hu X, Wang Y, et al. Evaluation of combining ultrapulse CO2 with fractional CO2 laser for the treatment of atrophic scars in Asians. *Lasers Med Sci.* 2024;39(1):89. doi:10.1007/s10103-024-04012-3.
29. Xu Y, Deng Y. Ablative fractional CO2 laser for facial atrophic acne scars. *Facial Plast Surg.* 2018;34(2):205-19. doi:10.1055/s-0037-1606096.
30. Reinholz M, Schwaiger H, Heppt MV, et al. Comparação de dois tipos de lasers no tratamento de cicatrizes de acne. *Facial Plast Surg.* 2015;31(5):523-31.
31. Faghihi G, Keyvan S, Asilian A, Nouraei S, Behfar S, Nilforoushzadeh MA. Eficácia do plasma rico em plaquetas autólogo combinado com laser de resurfacing ablativo fracionado de dióxido de carbono no tratamento de cicatrizes de acne atróficas faciais: um ensaio clínico randomizado de face dividida. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2016;82(2):162-8.
32. Gupta A, Kaur M, Patra S, Khunger N, Gupta S. Evidence-based surgical management of post-acne scarring in skin of color. *J Cutan Aesthet Surg.* 2020;13(2):124-41. doi:10.4103/JCAS.JCAS_154_19
33. Mu YZ, Jiang L, Yang H. The efficacy of fractional ablative carbon dioxide laser combined with other therapies in acne scars. *Dermatol Ther.* 2019;32(6):e13084. doi:10.1111/dth.13084
34. Prohaska J, Hohman MH. Laser complications. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.



35. Song W, Tian Y, Tan W, Wang G, Gao L. Efficacy of erbium-doped yttrium aluminium garnet 2,940 and 1,064 nm laser treatment for facial rejuvenation—a randomized controlled split-face clinical trial. *Dermatol Surg.* 2021;47(11):1455-9. doi:10.1097/DSS.00000000000003205
36. Siqueira HG, Pereira MS, Teixeira PR, et al. Eficácia do rejuvenescimento da região periorbital com uma sessão de laser fracionado Erbium:YAG 2940 nm no modo duplo. *Surg Cosmet Dermatol.* 2023;15:e20230111. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1438327>. Acesso em: 22 abr. 2023.
37. Bowen R. Periorbital rejuvenation: ablative full field Er:YAG vs. fractional Er:YAG laser resurfacing. *J Clin Cosmet Dermatol.* 2017;1(1):1-4.
38. Lu K, Cai S. Efficacy and safety comparison between 1927 nm thulium laser and 2940 nm Er:YAG laser in the treatment of facial atrophic acne scarring: a prospective, simultaneous split-face clinical trial. *Lasers Med Sci.* 2022;37:2025-31. doi:10.1007/s10103-021-03465-0
39. Wang B, Deng Y, Yan S, et al. Efficacy of non-ablative fractional 1440-nm laser therapy for treatment of facial acne scars in patients with rosacea: a prospective, interventional study. *Lasers Med Sci.* 2021;36:649-55. doi:10.1007/s10103-020-03107-x
40. Polder KD, Friedman PM, Feetham J, et al. Nonablative fractional diode laser resurfacing (1440 nm and 1927 nm) for photoaged skin. *Dermatol Surg.* 2025;51(1):52-7. doi:10.1097/DSS.00000000000004379
41. Alharbi MA. Laser de túlio de 1927 nm trata com sucesso hiperpigmentação pós-inflamatória em pele negra. *Dermatol Res Pract.* 2021;2021:5560386. doi:10.1155/2021/5560386
42. Li X, Qin S, Shi S, et al. Prospective study of efficacy and safety of non-ablative 1927 nm fractional thulium fiber laser in Asian skin photoaging. *Front Surg.* 2023;10:1076848. doi:10.3389/fsurg.2023.1076848
43. Borges J, Manela-Azulay M, Cuzzi T. Photoaging and the clinical utility of fractional laser. *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2016;9:107-14. doi:10.2147/ccid.S77996
44. Carniol PJ, Hamilton MM, Carniol ET. Current status of fractional laser resurfacing. *JAMA Facial Plast Surg.* 2015;17(5):360-6. doi:10.1001/jamafacial.2015.0693
45. You HJ, Kim DW, Yoon ES, et al. Comparação de quatro lasers diferentes para cicatrizes de acne: Lasers de resurfacing e fracionados. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2016;69(4):e87-95. doi:10.1016/j.bjps.2015.12.012
46. Kwon IH, Bae Y, Yeo UC, et al. Histologic analyses on the response of the skin to 1,927-nm fractional thulium fiber laser treatment. *J Cosmet Laser Ther.* 2018;20(1):12-6.
47. Min S, Park SY, Moon J, et al. Comparação entre laser Er:YAG e radiofrequência bipolar combinada com laser de diodo infravermelho para o tratamento de cicatrizes de acne: a expressão diferencial de biomoléculas fibrogenéticas pode estar associada a diferenças na eficácia entre o tratamento a laser ablativo e não ablativo. *Lasers Surg Med.* 2017;49(4):341-7. doi:10.1002/lsm.22607



48. Al-Dhalimi MA, Dahham Z. Split-face clinical comparative study of fractional Er:YAG (2940 nm) laser versus long pulsed Nd:YAG (1064 nm) laser in treatment of atrophic acne scar. *J Cosmet Laser Ther.* 2021;23(1-2):35-40. doi:10.1080/14764172.2021.1967996
49. Firooz A, Rajabi-Estarabadi A, Nassiri-Kashani MH. Tratamento de cicatrizes atróficas de acne facial com laser Er:YAG fracionado em fototipo de pele III-IV: Um estudo piloto. *J Cosmet Laser Ther.* 2016;18(4):204-7. doi:10.3109/14764172.2016.1157354
50. Seirafianpour F, Pour Mohammad A, Moradi Y, et al. Systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials comparing efficacy, safety, and satisfaction between ablative and non-ablative lasers in facial and hand rejuvenation/resurfacing. *Lasers Med Sci.* 2022;37(4):2111-22. doi:10.1007/s10103-022-03516-0
51. Hoffman L, Smeallie E, Ugonabo N, Chapas A. Neck and chest rejuvenation with fractional 1440 and 1927-nm low-powered diode laser. *Lasers Surg Med.* 2024;56(3):233-8. doi:10.1002/lsm.23767
52. Hernández-Bule ML, Naharro-Rodríguez J, Bacci S, Fernández-Guarino M. Unlocking the power of light on the skin: a comprehensive review on photobiomodulation. *Int J Mol Sci.* 2024;25(8):4483. doi:10.3390/ijms25084483
53. Meesters AA, Pitassi LH, Campos V, Wolkerstorfer A, Dierickx CC. Transcutaneous laser treatment of leg veins. *Lasers Med Sci.* 2014;29(2):481-492. doi:10.1007/s10103-013-1483-2
54. Melo D. Laser de Thulium [Internet]. Instituto Diogo Melo; 2022. Disponível em: <https://institutodiogomelo.com.br>



CAPÍTULO VI

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA ATENÇÃO PRIMÁRIA: O PROTAGONISMO DOS AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE NO SÉCULO XXI

Davidson Gonçalves Soares²⁷; Nadine Antunes Teixeira²⁸;

Josiane Santos Brant Rocha²⁹.

DOI-CAPÍTULO: 10.47538/AC-2025.01-06

RESUMO: Este capítulo discute a relevância estratégica dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) no contexto da Atenção Primária à Saúde (APS) no Brasil, com ênfase na incorporação das tecnologias digitais em seu cotidiano profissional. Parte-se de uma contextualização histórica da criação do Sistema Único de Saúde (SUS) e da consolidação da Estratégia Saúde da Família (ESF), destacando a centralidade dos ACS como elo entre as equipes multiprofissionais e as comunidades. São abordadas as funções dos agentes, os desafios enfrentados no exercício do trabalho territorializado, e os impactos positivos decorrentes do fortalecimento da APS.

PALAVRAS-CHAVE: Transformação Digital. Atenção Primária. Agentes Comunitários de Saúde.

DIGITAL TRANSFORMATION IN PRIMARY CARE: THE PROTAGONISM OF COMMUNITY HEALTH WORKERS IN THE 21ST CENTURY

ABSTRACT: This chapter discusses the strategic relevance of Community Health Agents (CHAs) in the context of Primary Health Care (PHC) in Brazil, with an emphasis on the incorporation of digital technologies into their daily professional routine. It begins with a historical contextualization of the creation of the Unified Health System (SUS) and the consolidation of the Family Health Strategy (ESF), highlighting the centrality of CHAs as a link between multidisciplinary teams and communities. The functions of the agents, the challenges faced in the exercise of territorialized work, and the positive impacts resulting from the strengthening of PHC are addressed.

KEYWORDS: Digital Transformation. Primary Care. Community Health Agents.

INTRODUÇÃO

A informatização das atividades dos ACS, especialmente com a implantação do e-SUS AB e de aplicativos móveis, trouxe avanços na agilidade, qualidade dos dados e integração entre profissionais. No entanto, ainda existem barreiras estruturais e humanas,

27 Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes. <https://lattes.cnpq.br/5779206336220541>. <https://orcid.org/0000-0002-3014-0923>. E-mail: davidsonddsoares@gmail.com

28 Universidade Estadual de Montes Claros. <http://lattes.cnpq.br/5043792733306619>. <https://orcid.org/0000-0001-7875-2921>. E-mail: nadineateixeira@gmail.com

29 Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes. <http://lattes.cnpq.br/4594779170732234>. <https://orcid.org/0000-0002-7317-3880> E-mail: josianenat@yahoo.com.br



como a precariedade da infraestrutura tecnológica em muitos municípios, conectividade limitada, ausência de letramento digital e resistência à inovação. O texto evidencia que superar essas limitações exige políticas públicas de capacitação contínua, apoio institucional e desenvolvimento de tecnologias adequadas à realidade dos territórios. Com base em evidências da literatura nacional e internacional, o capítulo sustenta que a qualificação tecnológica dos ACS é condição fundamental para ampliar a resolutividade da APS e reduzir desigualdades em saúde. A escuta ativa dos agentes e sua participação no desenvolvimento das inovações são cruciais para que as tecnologias cumpram seu papel social e transformador. Assim, valorizar os ACS e investir em sua formação digital representa não apenas uma estratégia técnica, mas um compromisso com a equidade, a cidadania e a justiça social no SUS.

DISCUSSÕES

A Atenção Primária à Saúde (APS) configura-se como o conjunto de serviços essenciais de saúde, baseados em métodos e tecnologias científicas, acessíveis e socialmente aceitas. Esses serviços devem ser oferecidos a todos os indivíduos e famílias de uma comunidade, promovendo sua plena participação em todas as etapas do desenvolvimento, com custos acessíveis tanto para a população quanto para o sistema público de saúde. Esta abordagem valoriza a autor responsabilidade e a autodeterminação dos indivíduos, conforme os princípios estabelecidos pela Declaração de Alma-Ata (Brasil, 1978).

Com a implementação do Sistema Único de Saúde (SUS), sustentado pelos princípios da universalidade, integralidade e equidade, avanços significativos foram alcançados em direção à cobertura universal de saúde, destacando a importância da APS para garantir acesso equitativo aos serviços de saúde (Castanheira *et al.*, 2024). Nesse contexto, a APS se consolida como eixo estruturante do sistema de saúde, sendo imprescindível para garantir o acesso equitativo aos serviços. A análise dos modelos organizacionais da APS revela a importância da gestão municipal na definição de modelos de cuidado mais efetivos e socialmente responsivos (Tasca *et al.*, 2020).



A Estratégia Saúde da Família (ESF) surge como pilar fundamental da APS, consolidando-se como principal via de acesso à Rede de Atenção à Saúde (RAS), conforme previsto na PNAB (Brasil, 2017). Sua expansão permitiu a ampliação da cobertura populacional, promovendo acesso qualificado a serviços de saúde baseados na prevenção, promoção da saúde e resolubilidade (Castanheira *et al.*, 2024). A experiência das regiões que contam com a cobertura integral da ESF é exemplar ao demonstrar os impactos positivos na melhoria dos indicadores de saúde e na redução das desigualdades sociais (Brasil, 2022).

A ESF, ao levar equipes multiprofissionais às comunidades, amplia o acesso aos serviços e qualifica o cuidado em saúde, consolidando-se como porta de entrada eficaz ao sistema de saúde (Vargas, 2023). Os ACS, componentes essenciais dessas equipes, desempenham papel fundamental na articulação entre serviço de saúde e comunidade.

Sua origem está ligada à atuação de voluntários da Pastoral da Criança e sua institucionalização ocorreu com o PACS, em 1991, voltado à redução da morbimortalidade infantil e materna no Nordeste brasileiro (Barros *et al.*, 2010; Brasil, 2022). Sua função humanizada e comunitária os coloca como elo fundamental das equipes de saúde da família, sendo responsáveis por visitas domiciliares, educação em saúde e mediação entre serviços e população (Brasil, 2017).

Os ACS atuam como promotores de saúde e prevenção de doenças por meio de oficinas e ações educativas, respeitando as particularidades culturais de cada território (Morosini, Fonseca e Lima, 2018). Para tanto, a competência cultural e a orientação comunitária são componentes essenciais à efetividade de suas práticas (Maciel *et al.*, 2020). A ficha de visita domiciliar é uma das ferramentas centrais utilizadas por esses profissionais para levantamento e acompanhamento de condições de saúde, subsidiando a construção de planos de ação baseados nas necessidades locais (Brasil, 2017).

A profissão requer qualificação constante, compatível com a realidade dos territórios de atuação. A educação permanente fortalece a capacidade dos ACS e contribui para a melhoria dos serviços prestados à comunidade (Alves, 2009). Nos últimos anos, tecnologias digitais vêm ganhando espaço na APS, oferecendo possibilidades para diagnóstico, monitoramento, comunicação e formação em saúde, inclusive em territórios remotos (Martins, 2022).



O e-SUS AB foi desenvolvido para modernizar a gestão da APS, abrangendo o registro de atendimentos, agendamentos, controle de medicamentos e acompanhamento de indicadores epidemiológicos (Abreu et al., 2020). Apesar disso, sua implantação esbarra em dificuldades como infraestrutura inadequada das UBS, desconexão digital e falta de treinamento (Alves *et al.*, 2017).

Como alternativa, surgem aplicativos móveis como o PHCat, com o uso de Chatterbots para apoiar a tomada de decisão clínica (Bissaco et al., 2019). Ainda assim, a adesão às tecnologias tem sido limitada, devido à falta de experiência dos profissionais, carências tecnológicas e à imposição de mudanças sem o envolvimento das equipes (Silva et al., 2018).

O sucesso da incorporação tecnológica requer compreensão do processo de trabalho e participação ativa dos profissionais (Holden et al., 2016). O uso de tablets mostrou-se viável e vantajoso, reduzindo custos, erros e agilizando o acesso a dados (Leandro et al., 2021; Leandro *et al.*, 2018). Visto que a informatização permite transmissão rápida dos dados coletados em campo, promovendo continuidade e qualidade da assistência (Cavalcante et al., 2018; Gava et al., 2016). Estudos confirmam o impacto positivo do uso de tecnologias na coleta de informações e na integração das equipes (Almeida *et al.*, 2023; Braun *et al.*, 2013).

Entretanto, desafios persistem: conectividade restrita, baixa alfabetização digital, limitações etárias e formação inadequada afetam a adesão às tecnologias (Silva et al., 2018; Almeida et al., 2018; Almeida *et al.*, 2023). Superar esses desafios exige investimentos em capacitação, suporte técnico e desenvolvimento de ferramentas adaptadas à realidade dos ACS (Silva *et al.*, 2018). Avaliar e ajustar as tecnologias às condições de conectividade e de usabilidade é essencial, assim como considerar o feedback dos profissionais (Martins, 2022).

A construção de soluções viáveis depende de articulação entre gestores, profissionais de saúde e comunidade (Holden et al., 2016). Com letramento digital adequado, os ACS podem potencializar suas ações e contribuir ainda mais para a resolutividade e a equidade na APS. Nesse sentido, considerando a categoria dos ACS e as atividades estratégicas desempenhadas por esses profissionais na Atenção Primária à Saúde — especialmente no acompanhamento e monitoramento de grupos prioritários —



, destaca-se a relevância de sua atuação (Lima et al., 2021; Nepomuceno et al., 2021). Observa-se que ainda são escassos estudos, investimentos em educação continuada que abordam acerca do letramento digital dos Agentes Comunitários de Saúde na Atenção Primária, o que dificulta a compreensão e valorização das experiências desses trabalhadores.

CONCLUSÃO

A atuação dos ACS representa um pilar fundamental para o fortalecimento da APS e para o enfrentamento das iniquidades em saúde. A incorporação de tecnologias digitais em sua rotina profissional tem potencial para transformar a qualidade da atenção oferecida, desde que acompanhada por capacitação adequada, infraestrutura compatível e estratégias de apoio contínuo. Valorizar esses profissionais, ouvir suas vivências e investir no seu letramento digital é essencial para consolidar uma APS mais eficaz, inclusiva e alinhada às necessidades da população brasileira. Ao integrar tradição e inovação, o SUS avança rumo a um modelo de cuidado mais humanizado, resolutivo e democrático.

REFERÊNCIAS

ABREU, F. D. L.; ZANIN, N. B.; BISSACO, M. A. S.; SILVA, A. P.; BOSCHI, S. R. M. S.; SCARDOVELLI, T. A. *et al.* Percepções dos Agentes Comunitários de Saúde sobre as tecnologias de informação e comunicação na Atenção Primária à saúde: uma pesquisa exploratória. *Humanidade & Inovação*, v. 7, n. 5, p. 32-45, 2020.

ALMEIDA, D. P. S.; OLIVEIRA JUNIOR, P. L.; PRAZERES, G. A.; BELOTTI, L.; DOMINGUES, J.; BONASSI, N. M. *et al.* Implementação de ferramenta digital para gestão populacional na Atenção Primária à saúde. *Revista de Saúde Pública* [online], São Paulo, v. 57, n. Supl. 3, p. 1-17, 2023. Doi: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2023057005321>

ALVES, J. P.; DINIZ, I. V. A.; FRANÇA, K. T. G.; SILVA, L. M.; MARTINIANO, C. S. Avanços e Desafios na Implantação do e-SUS Atenção Básica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE, 2017, Campina Grande, *Anais [...]*. Campina Grande, Centro de Convenções Raymundo Asfora, 2017. Doi: <http://dx.doi.org/10.36229/978-65-86127-77-5.CAP.20>

ALVES, V. S. Modelos de atenção à saúde de usuários de álcool e outras drogas: discursos políticos, saberes e práticas. *Cadernos de Saúde Pública* [online], [s. l.], v. 25, n. 11, p. 2309-2319, 2009. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009001100002>



- BARROS, D. F.; BARBIERI, A. R.; IVO, M. L.; SILVA, M. G. O contexto da formação dos Agentes Comunitários de Saúde no Brasil. *Texto & Contexto - Enfermagem* [online], [s. l.], v. 19, n. 1, p. 78-84, 2010. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072010000100009>
- BISSACO, M. A. S.; SILVA, A.; SCARDOVELLI, T.; BOSCHI, S.; MARTINI, S. PHCHAT: A chatbot mobile application to assist professionals in primary healthcare. *Global Clinical Engineering Journal* [online], [s. l.], v. 2, p. 133, 2019. Doi: <https://doi.org/10.31354/globalce.v2iSpecial>
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Declaração de Alma-Ata*. Conferência Internacional sobre cuidados primários de saúde; 6-12 de setembro 1978; Alma-Ata. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 1978.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Política Nacional de Atenção Básica*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: http://apsgestao.fmrp.usp.br/wp-content/uploads/2020/05/A-nova-Politica-Nacional-de-Aten%C3%A7%C3%A3o-B%C3%A1sica-PNAB-Portaria-2.436_2017.pdf. Acesso em: 24 maio 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde; Universidade Federal do Rio Grande do Sul. *Fundamentos do Trabalho do Agente de Saúde* [recurso eletrônico]. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. 60 p.: il. (Programa Saúde com Agente; E-book 7). Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/fundamentos_trabalho_agentes_saude.pdf. ISBN 978-65-5993-390-7. Acesso em: 24 maio 2024.
- BRAUN, R.; CATALANI, C.; WIMBUSH, J.; ISRAELSKI, D. Community healthworkers and mobile technology: a systematic review of the literature. *PloSone* [online], [s. l.], v. 8, n. 6, e65772, 2013. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0065772>
- CASTANHEIRA, E. R. L.; DUARTE, L. S.; VIANA, M. M. O.; NUNES, L. O.; ZARILI, T. F. T.; MENDONÇA, S. C. *et al.* Primary healthcare organization in municipalities of São Paulo, Brazil: a model of care aligned with the Brazilian Unified National Health System's guidelines. *Cadernos de Saúde Pública* [online], [s. l.], v. 40, n. 2, p. PT099723, 2024. Doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311xpt099723>
- CAVALCANTE, R. B.; VASCONCELOS, D. D.; GONTIJO, T. L.; GUIMARÃES, E. A. A.; MACHADO, R. M.; OLIVEIRA, V. C. Informatização da atenção básica a saúde: avanços e desafios. *Cogitare Enfermagem* [online], [s. l.], v. 23, n. 3, p. e54297, 2018. Doi: <https://doi.org/10.5380/ce.v23i3.54297>
- GAVA, M.; FERREIRA, L. S.; PALHARES, D.; MOTA, E. L. A. Incorporação da tecnologia da informação na Atenção Básica do SUS no Nordeste do Brasil: expectativas e experiências. *Ciência & Saúde Coletiva* [online], Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 891-902, 2016. Doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015213.01062015>
- HOLDEN, R. J.; ASA, O.; WOZNIAK, E. M.; FLYNN, K. E.; SCANLON, M. C. Nurses' perceptions, acceptance, and use of a novel in-room pediatric ICU technology: testing an expanded technology acceptance model. *BMC Medical Informatics and Decision*



Making [online], [s. l.], v. 16, p. 1-10, 2016. Doi: <https://doi.org/10.1186%2Fs12911-016-0388-y>

LEANDRO, B. B. S.; RANGEL, J. F.; PINTO, J. M. C.; LOPES, R. A. D.; DANTAS, R. A. Uso de *tablets* por Agentes Comunitários de Saúde no Brasil. *Saúde em Redes*[online], [s. l.], v. 7, n. 3, p. 159-172, 2021. Doi: <https://doi.org/10.18310/2446-4813.2021v7n3p159-172>

LIMA, J.G.; GIOVANELLA, L.; FAUSTÃO, M.C.R.; ALMEIDA, P.F. O processo de trabalho dos Agente Comunitário de Saúde: contribuições para o cuidado em territórios rurais remotos na Amazônia, Brasil. *Cadernos Saúde Pública* [online], [s. l.], v. 37, n. 8, e00247820, 2021. Doi: [10.1590/0102-311X00247820](https://doi.org/10.1590/0102-311X00247820)

MACIEL, F. B. M.; SANTOS, H. L. P. C.; CARNEIRO, R. A. S.; SOUZA, E. A.; PRADO, N. M. B. L.; TEIXEIRA, C. F. S. Agente Comunitário de Saúde: reflexões sobre o processo de trabalho em saúde em tempos de pandemia de Covid-19. *Ciência & Saúde Coletiva* [online], Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 4185-4195, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.2.28102020>

MARTINS, K. R. S. *Tecnologias da Informação na Atenção Primária: um olhar sobre a implantação do e-visita para os Agente Comunitário de Saúde*. 100f. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Serviços de Saúde) - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, 2022.

MOROSINI, M. V. G. C.; FONSECA, A. F.; LIMA, L. D. Política Nacional de Atenção Básica 2017: retrocessos e riscos para o Sistema Único de Saúde. *Saúde em Debate*[online], [s. l.],v. 42, n. 116, p. 11-24, 2018. Doi: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201811601>

MOROSINI, M. V. G. C.; FONSECA, A. F.; LIMA, L. D. Política Nacional de Atenção Básica 2017: retrocessos e riscos para o Sistema Único de Saúde. *Saúde em Debate*[online], [s. l.],v. 42, n. 116, p. 11-24, 2018. Doi: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201811601>

SILVA, T. I. M.; CAVALCANTE, R. B.; SANTOS, R. C.; GONTIJO, T. L.; GUIMARÃES, E. A. A.; OLIVEIRA, V. C. Difusão da inovação e-SUS Atenção Básica em Equipes de Saúde da Família. *Revista Brasileira de Enfermagem* [online], [s. l.], v. 71, n. 6, p. 2945-2952, 2018. Doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0053>

TASCA, R.; MASSUDA, A.; CARVALHO, W. M.; BUCHWITZ, C.; HARZHEIM, E. Recomendações para o fortalecimento da Atenção Primária à saúde no Brasil. *Revista Panamericana de Salud Publica* [online], [s. l.], v. 44, 2020. Doi: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.4>

VARGAS, A. *Consultório na Rua: Estratégia de Cuidado em Saúde*. Editora Appris, 2023.



CAPÍTULO VII

A IMPORTÂNCIA DA CAPACITAÇÃO DOS AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE NO CONTROLE DA DENGUE FRENTE AOS AVANÇOS NA SAÚDE: REVISÃO DE LITERATURA

Abraão Luiz Colares Gualberto³⁰; Maria Laura Martins de Medeiros³¹;

Alan Lima da Silva³²; Larissa Sondré Coutinho³³;

Lucivânia da Silva Araújo³⁴; Sofia Ghassan Kayath³⁵;

Eduardo Felipe dos Santos Cardoso³⁶; João Vitor Ferreira Walfredo³⁷;

Maysa Carla Paiva Terasawa³⁸; Luanny Brandão Medeiros³⁹.

DOI-CAPÍTULO: 10.47538/AC-2025.01-07

RESUMO: INTRODUÇÃO: A dengue é uma doença viral transmitida pela picada do mosquito *Aedes aegypti*, que se tornou um problema de saúde pública global nas últimas décadas. Desde os primeiros relatos da doença no Brasil, no final do século XIX, sua incidência aumentou drasticamente, com um crescimento de 30 vezes nos últimos 50 anos. OBJETIVOS: Analisar a importância da capacitação dos Agentes Comunitários de Saúde no enfrentamento da dengue, considerando os avanços na saúde, em especial no desenvolvimento de vacinas. METODOLOGIA: Pesquisa de desenvolvimento metodológico com abordagem qualitativa e exploratória, de acordo com Vasconcelos e colaboradores (2018), é uma forma de investigação que se concentra na compreensão em profundidade de fenômenos sociais ou humanos. Ela se baseia na obtenção de dados não numéricos por meio da observação, entrevistas, análises de documentos, entre outras técnicas. Em vez de buscar dados estatísticos ou quantitativos, a abordagem qualitativa tem como objetivo explorar a natureza complexa e subjacente dos fenômenos em estudo. RESULTADOS E DISCUSSÃO: O Agente Comunitário de Saúde (ACS) desempenha um papel crucial no combate à dengue, uma doença endêmica no Brasil, caracterizada por sua alta prevalência e potencial de surtos. A atuação do ACS é fundamental não apenas na prevenção, mas também na promoção de práticas de saúde que visam a conscientização da população sobre a importância do controle do vetor, o mosquito *Aedes aegypti*. A literatura aponta que a educação em saúde é uma das principais ferramentas que o ACS pode utilizar para mobilizar a comunidade em ações de prevenção à dengue. Vilella et al. (2017) destacam que a forma como as informações sobre a dengue é transmitida e interpretada pela comunidade é essencial para o sucesso das estratégias de prevenção. O ACS, por estar inserido no contexto comunitário, possui um conhecimento

30 Médico - Universidade Do Estado Do Pará – UEPA

31 Médica - Universidade Iguaçu – UNIG

32 Médico - Centro Universitário Do Pará – CESUPA

33 Médica - Universidade Federal Do Pará – UFPA

34 Médica - Centro Universitário Fametro

35 Médica - Centro Universitário do Pará – CESUPA

36 Residente De Clínica Médica - Universidade Do Estado Do Pará – UEPA

37 Residente de Clínica Médica - Universidade Do Estado Do Pará – UEPA

38 Médica - Universidade Do Estado Do Pará – UEPA

39 Médica com pós-graduação em Medicina de Família e Comunidade - Universidade de Brasília- UnaSUS.



profundo sobre as realidades locais, o que lhe permite adaptar as mensagens educativas de acordo com as necessidades e características da população. **CONCLUSÃO:** A capacitação dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) é de suma importância no controle da dengue, especialmente em um cenário onde a doença continua a ser uma preocupação significativa para a saúde pública no Brasil. A atuação dos ACSs vai além da simples disseminação de informações; eles são fundamentais na mobilização da comunidade e na promoção de práticas de saúde que visam a conscientização sobre a prevenção da dengue e o controle do vetor, o mosquito *Aedes aegypti*.

PALAVRAS-CHAVE: Vacina. Dengue. Agente Comunitário. Medicina. Capacitação.

THE IMPORTANCE OF TRAINING COMMUNITY HEALTH WORKERS IN DENGUE CONTROL IN THE FACE OF ADVANCES IN HEALTH: LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: **INTRODUCTION:** Dengue is a viral disease transmitted by the bite of the *Aedes aegypti* mosquito, which has become a global public health problem in recent decades. Since the first reports of the disease in Brazil, at the end of the 19th century, its incidence has increased dramatically, with a 30-fold increase in the last 50 years. **OBJECTIVES:** To analyze the importance of training Community Health Agents in combating dengue, considering advances in health, especially in the development of vaccines. **METHODOLOGY:** Methodological development research with a qualitative and exploratory approach, which, according to Vasconcelos et al. 2018, is a form of investigation that focuses on the in-depth understanding of social or human phenomena. It is based on obtaining non-numerical data through observation, interviews, document analysis, among other techniques. Instead of seeking statistical or quantitative data, the qualitative approach aims to explore the complex and underlying nature of the phenomena under study. **RESULTS AND DISCUSSION:** Community Health Agents (CHAs) play a crucial role in combating dengue fever, an endemic disease in Brazil characterized by its high prevalence and potential for outbreaks. The role of CHAs is essential not only in prevention but also in promoting health practices that aim to raise awareness among the population about the importance of controlling the vector, the *Aedes aegypti* mosquito. The literature indicates that health education is one of the main tools that CHAs can use to mobilize the community in dengue prevention actions. Vilella et al. (2017) emphasize that the way in which information about dengue fever is transmitted and interpreted by the community is essential for the success of prevention strategies. Because CHAs are inserted in the community context, they have in-depth knowledge of local realities, which allows them to adapt educational messages according to the needs and characteristics of the population. **CONCLUSION:** The training of Community Health Agents (CHAs) is of utmost importance in the control of dengue, especially in a scenario where the disease continues to be a significant public health concern in Brazil. The role of CHAs goes beyond simply disseminating information; they are essential in mobilizing the community and promoting health practices that aim to raise awareness about dengue prevention and control of the vector, the *Aedes aegypti* mosquito.

KEYWORDS: Vaccine. Dengue. Community Agent. Medicine. Training.



INTRODUÇÃO

A dengue é uma doença viral transmitida pela picada do mosquito *Aedes aegypti*, que se tornou um problema de saúde pública global nas últimas décadas. Desde os primeiros relatos da doença no Brasil, no final do século XIX, sua incidência aumentou drasticamente, com um crescimento de 30 vezes nos últimos 50 anos (Chiarella, 2016). Atualmente, cerca de 40% da população mundial, aproximadamente 2,5 bilhões de pessoas, vive em áreas de risco para contrair a doença, que se espalhou de áreas rurais para urbanas, afetando milhões anualmente (Chiarella, 2016).

A busca por uma vacina eficaz contra a dengue é um desafio significativo, considerando a complexidade dos quatro sorotipos do vírus (DEN1, DEN2, DEN3 e DEN4) que circulam simultaneamente em várias regiões, como demonstrado em estudos recentes (Villabona-Arenas *et al.*, 2014). A primeira vacina licenciada no Brasil, desenvolvida pela Sanofi Pasteur, mostrou eficácia geral de 65%, mas com limitações, como a necessidade de três doses e uma eficácia reduzida para o sorotipo DEN2 (Precioso *et al.*, 2015). Entretanto, a introdução de vacinas em programas públicos de imunização enfrenta diversos desafios, incluindo a avaliação de fatores epidemiológicos, tecnológicos, imunológicos e socioeconômicos, que são cruciais para garantir a eficácia e a aceitação da vacina na população (Chiarella, 2016). Assim, a luta contra a dengue não se limita apenas ao desenvolvimento de vacinas, mas também à implementação de estratégias de controle do vetor e à conscientização da população sobre a prevenção da doença.

A Política Nacional de Atenção Básica, estabelecida pelo Ministério da Saúde, reconhece a importância dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) na Estratégia Saúde da Família (ESF) e define suas atribuições, que incluem a educação em saúde, a mobilização comunitária e a vigilância epidemiológica (Brasil, 2006). Além disso, a Portaria nº 44/GM de 2002 especificou que os ACS são corresponsáveis pelo controle da dengue, destacando suas funções na notificação de casos e na promoção de práticas de prevenção (Brasil, 2002). A integração das ações dos ACS com os Agentes de Controle de Endemias (ACE) é considerada uma estratégia eficaz para potencializar o controle da dengue, uma vez que a corresponsabilidade entre esses profissionais otimiza as ações de saúde (Cazola, 2011).



Estudos têm demonstrado que a atuação dos ACS no controle da dengue não apenas contribui para a redução dos casos da doença, mas também fortalece o vínculo entre a comunidade e o sistema de saúde, promovendo uma cultura de prevenção e cuidado (Oliveira *et al.*, 2003; Tamaki, 2009). Portanto, a valorização e o fortalecimento do trabalho dos ACS são cruciais para o enfrentamento da dengue e para a promoção da saúde nas comunidades.

Os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) desempenham um papel fundamental na promoção da saúde e na prevenção de doenças, especialmente em contextos de endemias como a dengue. A dengue, uma doença viral transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*, representa um desafio significativo para a saúde pública em diversas regiões do Brasil. A atuação dos ACS é essencial para o controle da dengue, uma vez que eles estão inseridos nas comunidades e possuem um conhecimento profundo sobre as condições locais, o que lhes permite identificar focos de proliferação do mosquito e mobilizar a população para ações de prevenção (Oliveira *et al.*, 2003; Tamaki, 2009).

É importante valorizar e fortalecer o trabalho dos Agentes Comunitários de Saúde, reconhecendo a importância de sua atuação no controle da dengue e em outras ações de promoção da saúde. Por meio do engajamento dos ACS e da conscientização da população, é possível avançar na prevenção e controle da dengue e de outras doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*.

Esse estudo visa desenvolver uma cartilha educativa para contribuir na luta contra dengue, informando sobre as vacinas e auxiliando os ACS nesse trabalho de conscientização social.

OBJETIVO

Objetivo geral: Desenvolver um material didático, em formato de cartilha, sobre a vacinação contra dengue.

Objetivos Específicos: Discutir o papel dos Agentes Comunitários de Saúde na prevenção e controle da dengue. Avaliar a relevância da atualização dos conhecimentos dos ACS em relação aos avanços na saúde, incluindo o desenvolvimento de vacinas.



Analisar os impactos da atuação qualificada dos ACS no controle da dengue e na promoção da saúde nas comunidades.

REFERENCIAL TEORICO

A dengue é uma arbovirose que continua a ser um desafio significativo para a saúde pública no Brasil, com impactos consideráveis em termos de internações e mortalidade. Segundo Oliveira e Neto (2024), a doença é causada por um vírus que possui quatro subtipos, sendo que infecções subsequentes podem levar a formas mais graves da doença, como a dengue hemorrágica. A importância da vacinação é ressaltada, especialmente com a introdução da vacina QDenga® no Programa Nacional de Imunizações (PNI), que se mostra promissora na prevenção da dengue em diversas regiões do país (Oliveira; Neto, 2024).

De acordo com o Boletim Epidemiológico, feito pelo Ministério da Saúde, em 2024, entre as semanas epidemiológicas (SE) 1 e 26, o Brasil contabilizou 6.215.201 casos prováveis de dengue, com um coeficiente de incidência de 3.060,7 casos por 100 mil habitantes, representando um aumento de 344,5% em comparação ao mesmo período de 2023. Desde o início do ano, o coeficiente de incidência ultrapassou o limite do canal endêmico, indicando um cenário epidêmico, com o pico de casos registrado na SE 12 e redução progressiva a partir da SE 16. A região Sudeste liderou com o maior coeficiente de incidência (4.739,8 casos por 100 mil habitantes), com pico na SE 12, seguida pelas regiões Sul (3.949,0/100 mil; pico na SE 15) e Centro-Oeste (3.894,1/100 mil; picos nas SEs 8 e 9). As regiões Nordeste e Norte registraram coeficientes menores, de 600,1/100 mil (pico na SE 14) e 284,2/100 mil (pico na SE 9), respectivamente (Brasil, 2024).

A dengue é transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*, que representa um significativo problema de saúde pública em diversas regiões tropicais e subtropicais do mundo. A prevenção continua sendo um grande desafio, devido à ausência de um tratamento antiviral específico e à complexidade de imunização contra os quatro sorotipos do vírus da dengue (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4) (Figueiredo, 2006). No Brasil, atualmente estão disponíveis duas vacinas atenuadas que previnem a infecção



causada pelos quatro sorotipos: Dengvaxia® (Sanofi) e QDenga® (Takeda) (Kimrse et al., 2024).

A Dengvaxia® foi a primeira vacina aprovada, com uso restrito a indivíduos previamente expostos a pelo menos um dos sorotipos do vírus, devido ao risco de formas graves da doença em pessoas soronegativas. Ensaios clínicos mostraram que, até 25 meses após a terceira dose, ela apresenta eficácia de aproximadamente 65% para dengue sintomática, 79% para formas graves, 93% para dengue hemorrágica e mais de 80% para redução de internações (Brasil, 2016).

A QDenga®, mais recentemente aprovada, é indicada tanto para indivíduos soropositivos quanto para soronegativos. Estudos demonstraram que, até 54 meses após a segunda dose, ela oferece cerca de 63% de eficácia contra a dengue sintomática de qualquer gravidade e 85% para prevenir internações (Viana et al., 2023).

As eficácias variam conforme o sorotipo viral, a idade do vacinado e o status sorológico no início da vacinação, sendo geralmente mais elevadas em indivíduos previamente expostos ao vírus. A cobertura vacinal no Brasil ainda é limitada, sendo prioritária em regiões com maior incidência da doença, mas enfrenta desafios logísticos e econômicos para alcançar populações vulneráveis. A ampliação da cobertura vacinal e a incorporação de novas estratégias de controle do vetor, como campanhas educativas e eliminação de criadouros do *Aedes aegypti*, são essenciais para reduzir o impacto da dengue no país. Integrar essas abordagens pode potencializar os benefícios da imunização e contribuir para o controle sustentável da doença (Kimrse et al., 2024).

Os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) desempenham um papel crucial na educação em saúde e na prevenção de doenças, incluindo a dengue. O conhecimento desses profissionais sobre a dengue é fundamental para a implementação de estratégias eficazes de controle e prevenção. Estudos indicam que a formação contínua e a realização de atividades educativas são essenciais para que os ACS se tornem multiplicadores de informações em suas comunidades (Silva *et al.*, 2011). A capacitação dos ACS em relação à dengue não apenas melhora seu conhecimento, mas também impacta positivamente a saúde da população, uma vez que eles atuam diretamente na promoção de práticas de prevenção e controle da doença (Barbosa; Oliveira, 2011).



A educação em saúde, quando bem estruturada, pode levar a um aumento significativo no conhecimento da população sobre a dengue, contribuindo para a redução da incidência da doença. A participação ativa dos ACS em campanhas educativas é uma estratégia eficaz para disseminar informações sobre a prevenção da dengue, como a eliminação de criadouros do mosquito e a identificação de sintomas da doença (Martins *et al.*, 2015).

MATERIAL E MÉTODOS

Desenho do estudo

A pesquisa consiste em uma revisão bibliográfica, que foi realizada em duas fases: inicialmente através de levantamento de dados bibliográficos e, posteriormente, análise das informações e elaboração de um material físico educativo.

O levantamento desses materiais científicos foi realizado através de pesquisas em sites acadêmicos, como o Scielo, Google Acadêmico, da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) dos últimos 12 anos e Periódico Capes. Os seguintes descritores para filtragem foram selecionados: Dengue, Saúde, Vacina, Agente Comunitário.

Para a construção deste artigo, foram estudados artigos referentes ao tema com a preocupação de trazer dados atualizados e publicados nos últimos 12 anos. Essa decisão foi tomada pois, nos últimos anos, condutas médicas e recursos foram mais disponibilizados com a evolução e atualização dos dados anteriormente existentes, como a incorporação da vacina contra dengue.

Os critérios de inclusão para os artigos são: 1) artigos que abordem os descritores pesquisados; 2) publicações de artigos no período entre 2014 e 2024 e artigos que tragam pontuações interessantes para o artigo. Além disso, os critérios de exclusão são: 1) artigos não disponibilizados completamente; 2) artigos que não possuem relação com a temática da pesquisa. Infere-se que ao final da análise dos artigos foram selecionados artigos no idioma português, inglês e espanhol.

Para a elaboração da cartilha, utilizou-se as informações encontrada nos mesmos artigos utilizados neste artigo. Após o levantamento bibliográfico e epidemiológico para



identificar as principais informações a serem abordadas, como características da doença, formas de transmissão, sintomas, medidas de prevenção e a importância do controle do vetor, desenvolveu-se o conteúdo da cartilha, utilizando uma linguagem clara, objetiva e inclusiva. Elementos visuais, como ilustrações, foram incorporados para facilitar a compreensão e tornar o material mais atrativo. O conteúdo foi organizado em seções temáticas, abordando os principais aspectos da dengue, como a importância da eliminação de focos do mosquito, as características dos sintomas e a relevância da vacinação nas populações elegíveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A dengue é uma arbovirose causada por um vírus transmitido pela picada do mosquito *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae), que também é vetor de outras doenças como Febre Amarela, Chikungunya e Zika. Esse vírus tem forte presença em áreas urbanas, o que agrava o cenário, pois a dengue é considerada um grave problema de saúde pública e é endêmica em diversos países ao redor do mundo. No Brasil, as condições ambientais são altamente favoráveis à proliferação do mosquito, o que exige a implementação de medidas de controle eficazes para proteger a saúde da população (Cunha, 2022).

Apesar de ser uma arbovirose amplamente conhecida, a dengue continua a ser motivo de preocupação para os órgãos de saúde pública devido ao elevado potencial de infestação e reinfestação do *Aedes aegypti*, seu principal vetor. A proliferação desse mosquito aumenta a transmissão do vírus, o que leva ao crescimento do número de casos, além de maior frequência de sequelas clínicas e complicações graves. Outro fator agravante é a falta de métodos diagnósticos acessíveis e de uma terapia específica, o que limita o tratamento ao manejo sintomático das manifestações clínicas (Sousa et al., 2023).

Os principais sinais e sintomas apresentados por indivíduos infectados incluem febre alta de início súbito (entre 39 °C e 40 °C), manchas avermelhadas que podem ou não se espalhar pelo corpo, e dores intensas nos músculos, articulações e em todo o corpo. Em casos graves, a doença pode evoluir para dengue hemorrágica, caracterizada por manifestações sistêmicas severas que podem levar ao óbito, como plaquetopenia,



aumento dos parâmetros da série vermelha no hemograma e leucopenia, principalmente nas fases iniciais do agravamento (Trindade, 2021).

A prevenção da dengue é um desafio multifacetado que demanda estratégias combinadas, incluindo controle ambiental, imunização e educação em saúde. O controle do vetor *Aedes aegypti* é uma medida essencial e envolve a eliminação de criadouros, a aplicação de inseticidas em áreas endêmicas e o uso de barreiras físicas, como telas em janelas. A vacinação também representa um avanço na prevenção primária. A vacina contra a Dengue no Brasil, especialmente a Dengvaxia®, representa um marco importante na luta contra uma doença que tem causado sérios problemas de saúde pública no país. A Dengue é endêmica em várias regiões brasileiras, e a introdução da vacina é uma resposta a um aumento alarmante no número de casos, que superou 1,6 milhão em 2015 (Oliveira, 2016). A vacina Dengvaxia®, desenvolvida pela Sanofi Pasteur, foi a primeira a ser aprovada e disponibilizada no Brasil, sendo considerada eficaz na proteção contra os quatro sorotipos do vírus da Dengue (Guy; Saville; Lang, 2010).

Entretanto, a utilização da Dengvaxia® não é isenta de controvérsias. Estudos indicam que a vacina é mais eficaz em indivíduos que já tiveram contato prévio com o vírus, o que levanta preocupações sobre a segurança em pessoas não previamente infectadas. Segundo Bricks et al. (1998) e Louzeiro et al. (2014), a vacina é do tipo atenuada, o que a torna contraindicada para indivíduos com imunidade comprometida, como gestantes e crianças pequenas (Oliveira, 2016). Isso destaca a necessidade de um rastreamento adequado da soropositividade antes da vacinação, um desafio logístico significativo para as campanhas de vacinação em massa.

Além da Dengvaxia®, o Brasil está investindo em outras vacinas em desenvolvimento, como a produzida pelo Instituto Butantan, que promete ser uma alternativa mais segura e eficaz (Oliveira, 2016). A diversidade de vacinas é crucial para aumentar a cobertura vacinal e reduzir a incidência da doença, conforme discutido por Moraes et al. (2003), que enfatizam a importância da adesão completa ao programa de vacinação (Oliveira, 2016).

A implementação de uma política de vacinação contra a Dengue deve ser acompanhada de campanhas de conscientização sobre a doença e a importância da vacinação. A combinação de vacinação com outras estratégias de controle, como a



eliminação de criadouros do mosquito *Aedes aegypti*, é essencial para o controle efetivo da Dengue (Oliveira, 2016). A colaboração entre autoridades de saúde, pesquisadores e a população é fundamental para o sucesso das iniciativas de vacinação e controle da Dengue.

No entanto, a eficácia varia conforme a soroprevalência e as características da população vacinada, com maior efetividade na redução de casos graves e internações hospitalares.

Nesse contexto, o papel dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e dos Agentes de Combate às Endemias (ACE) é fundamental na implementação das estratégias preventivas, principalmente no âmbito da Atenção Primária à Saúde (APS). Os ACS atuam como ponte entre a população e os serviços de saúde, realizando visitas domiciliares, promovendo educação em saúde e incentivando práticas preventivas, como a eliminação de focos do mosquito e o uso adequado das vacinas disponíveis. Além disso, esses profissionais identificam precocemente sinais e sintomas da doença, orientando os casos suspeitos para os serviços de saúde. Os ACE, por sua vez, desempenham ações técnicas específicas, como inspeções ambientais para eliminação de criadouros, nebulização em áreas de risco e monitoramento epidemiológico (Francolli; Almeida, 2011).

Além disso, a atuação do ACS é fundamental não apenas na prevenção, mas também na promoção de práticas de saúde que visam a conscientização da população sobre a importância do controle do vetor, o mosquito *Aedes aegypti*.

A literatura aponta que a educação em saúde é uma das principais ferramentas que o ACS pode utilizar para mobilizar a comunidade em ações de prevenção à dengue. Vilella et al. (2017) destacam que a forma como as informações sobre a dengue é transmitida e interpretada pela comunidade é essencial para o sucesso das estratégias de prevenção. O ACS, por estar inserido no contexto comunitário, possui um conhecimento profundo sobre as realidades locais, o que lhe permite adaptar as mensagens educativas de acordo com as necessidades e características da população.

A capacitação contínua dos ACSs é vital para que eles possam desempenhar suas funções de maneira eficaz. Casarino et al. (2014) enfatizam que a formação dos ACSs em



relação à dengue e suas práticas de prevenção é um fator determinante para aumentar a adesão da população às medidas de controle. A falta de conhecimento pode levar a uma abordagem inadequada, resultando em baixa eficácia nas ações de combate à doença.

A pesquisa de Cordeiro et al. (2014) revela que muitos ACSs não possuem conhecimento suficiente sobre as ações de promoção e intervenção voltadas para a população vulnerável, o que indica a necessidade de programas de educação permanente. A capacitação não apenas melhora a atuação do ACS, mas também fortalece a confiança da comunidade nas ações de saúde, promovendo um ambiente colaborativo e participativo.

Portanto, o papel do ACS no combate à dengue é multifacetado, envolvendo educação, mobilização comunitária e a aplicação de conhecimentos técnicos. A valorização e o investimento na formação dos ACSs são essenciais para garantir que eles possam atuar de forma eficaz e contribuir significativamente para a saúde pública.

Em suma, a discussão sobre a capacitação recorrente dos ACS no controle da dengue frente aos avanços na saúde aponta para a necessidade de investir na formação contínua desses profissionais. A literatura destaca que um ACS bem capacitado desempenha um papel crucial na prevenção da dengue, por meio da educação em saúde e da mobilização comunitária.

Com o avanço da vacinação contra a dengue no Brasil, é fundamental que os ACSs estejam atualizados e preparados para orientar a população sobre a importância da imunização e das medidas de controle do vetor, mesmo com a introdução de novas vacinas e desafios logísticos associados a elas. Além disso, a capacitação dos ACSs contribui para fortalecer a confiança da comunidade nas ações de saúde, promovendo uma parceria efetiva e colaborativa no combate à doença.

Diante disso, é essencial que os gestores de saúde invistam na formação dos ACSs, proporcionando-lhes conhecimentos técnicos e habilidades necessárias para atuarem de forma eficaz e contribuam significativamente para o controle da dengue. A valorização desses profissionais e o reconhecimento de sua importância no sistema de saúde são fundamentais para garantir o sucesso das estratégias de prevenção e controle da dengue no país.



CONCLUSÃO

A capacitação dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) é de suma importância no controle da dengue, especialmente em um cenário onde a doença continua a ser uma preocupação significativa para a saúde pública no Brasil. A atuação dos ACSs vai além da simples disseminação de informações; eles são fundamentais na mobilização da comunidade e na promoção de práticas de saúde que visam a conscientização sobre a prevenção da dengue e o controle do vetor, o mosquito *Aedes aegypti*.

A literatura evidencia que a educação em saúde é uma ferramenta essencial que os ACSs podem utilizar para engajar a população em ações preventivas. O conhecimento profundo que os ACSs têm sobre as realidades locais permite que eles adaptem as mensagens educativas às necessidades específicas da comunidade, aumentando a eficácia das estratégias de prevenção. A capacitação contínua dos ACSs é, portanto, vital para garantir que eles estejam atualizados sobre as melhores práticas e abordagens no combate à dengue, o que, por sua vez, pode aumentar a adesão da população às medidas de controle.

Além disso, a introdução de vacinas, como a Dengvaxia®, representa um avanço significativo na luta contra a dengue, mas também traz desafios relacionados à segurança e à eficácia, especialmente em indivíduos que não tiveram contato prévio com o vírus. Nesse contexto, os ACSs desempenham um papel crucial na educação da comunidade sobre a vacina, ajudando a esclarecer dúvidas e a promover a adesão ao programa de vacinação.

Portanto, a valorização e o investimento na formação dos ACSs são essenciais para garantir que eles possam atuar de forma eficaz e contribuir significativamente para a saúde pública. A combinação de capacitação, educação em saúde e a implementação de políticas de vacinação, acompanhadas de campanhas de conscientização, é fundamental para o controle efetivo da dengue. A colaboração entre autoridades de saúde, pesquisadores e a população, mediada pelos ACSs, é crucial para o sucesso das iniciativas de controle e prevenção da dengue, refletindo a importância de um trabalho integrado e contínuo na promoção da saúde.



REFERÊNCIAS

- BARBOSA, A. S.; OLIVEIRA, A. A. da S. Concepções de discentes de um curso técnico em Agente Comunitário de Saúde sobre a dengue. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 4, n. 3, p. 11-32, dez. 2011. ISSN 1983-7011.
- BEZERRA, Juliana Maria Trindade; SOUSA, Selma Costa De; TAUIL, Pedro Luiz; CARNEIRO, Mariângela; BARBOSA, D. S. David Soeiro. Entrada e distribuição geográfica dos sorotipos do vírus da dengue nas unidades federativas brasileiras: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, 2021.
- BRASIL - Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico, Volume 53, N.º 48, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2022/boletim-epidemiologico-vol-53-no21>>. Acesso em: 11 fev. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico - Volume 55, Nº 11. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2024/boletim-epidemiologico-volume-55-no-11.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção Básica. Brasília, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 44/GM, de 24 de janeiro de 2002. Define as atribuições dos Agentes Comunitários de Saúde e dos Agentes de Controle de Endemias. Brasília, 2002.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Vacina contra a dengue**: informações para profissionais de saúde*. Brasília, 2016.
- BRICKS, L. A. et al. Vacina da Dengue no Brasil. Trabalho de conclusão de curso em formato de artigo científico. Brasília-DF, 2016.
- CASARINO, C.; et al. A atuação do agente comunitário de saúde frente às práticas de prevenção e cuidado da dengue. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 3, n. 5, p. 14878-14893, set/out. 2020. ISSN 2595-6825.
- CAZOLA, L. H. O. Atuação dos agentes comunitários de saúde no controle da dengue: experiências distintas em Mato Grosso do Sul. 2011. Tese (Doutorado em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2011.
- CHIARELLA, J. M. Vacina da dengue: um desafio nacional. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v. 18, n. 2, p. 123-124, 2016.
- CORDEIRO, A. R.; et al. Concepções e práticas dos agentes comunitários de saúde sobre o uso de álcool e drogas. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 3, n. 5, p. 14878-14893, set/out. 2020. ISSN 2595-6825.
- CUNHA, A. A. Dengue: percepção sobre a importância da vacinação. Dissertação (Mestrado em Vigilância e Controle de Vetores). Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/55966>. Acesso em: 10 dez 2024
- FIGUEIREDO, L. T. **Dengue: aspectos clínicos e epidemiológicos**. São Paulo: Editora



Atheneu, 2006.

FRACOLLI, Lislaine Aparecida; DE ALMEIDA, Eugênia Zilioli. Teoria e prática da promoção da saúde: as concepções dos agentes comunitários de saúde. *O Mundo da Saúde*, v. 35, n. 2, p. 137-144, 2011.

GUY, B.; SAVILLE, M.; LANG, J. The development of the dengue vaccine. *Vaccine*, v. 28, n. 3, p. 1-10, 2010.

KIRMSE, Igor et al. Vacinas da Dengue. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 7, n. 3, p. e69852-e69852, 2024.

LOUZEIRO, A. et al. Eficácia e segurança da vacina Dengvaxia. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 17, n. 4, p. 1-10, 2014.

MARTINS, A. C. et al. A importância da educação em saúde na prevenção da dengue. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 18, n. 2, p. 345-356, 2015.

MORAES, M. et al. Cobertura vacinal e adesão ao programa de vacinação. *Jornal de Saúde Pública*, v. 37, n. 2, p. 1-8, 2003.

OLIVEIRA, A. C. et al. A atuação dos agentes comunitários de saúde na prevenção da dengue. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 37, n. 2, p. 123-130, 2003.

OLIVEIRA, Cintia Crysleine da Silva de; NETO, Paulo de Oliveira Paes de Lira. Vacina da dengue x sorotipo circulante: uma discussão da cobertura vacinal de acordo com a epidemiologia das regiões do Brasil. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*, v. 14, e14951, jan.-jul. 2024. DOI: 10.55892/jrg.v7i14.951. Disponível em: <<https://revistajrg.com/index.php/jrg>>. Acesso em: 05 mar. 2024.

OLIVEIRA, Maria Stella Fonseca de. Vacina da Dengue no Brasil. Trabalho de conclusão de curso em formato de artigo científico orientado pela professora Dra. Maria Creuza Barros. Brasília-DF, 2016.

PRECIOSO, A. R. et al. Clinical evaluation strategies for a live attenuated tetravalent dengue vaccine. *Vaccine*, v. 33, n. 50, p. 7121-7125, 2015.

SILVA, A. A. et al. A formação dos Agentes Comunitários de Saúde e a prevenção da dengue. *Revista de Saúde Pública*, v. 45, n. 3, p. 456-463, 2011.

SOUSA, S. S. S.; CRUZ, A. C. R.; OLIVEIRA, R. S.; PINHEIRO, V. C. S. Características clínica e epidemiológicas das arboviruses epidêmicas no Brasil: dengue, chikungunya e Zika. *REAS.*, v. 23, n. 7, p. 1-8, 2023. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/13518/7757>. Acesso em: 10 dez 2024.

TAMAKI, E. M. A importância da integração entre agentes comunitários de saúde e agentes de controle de endemias no combate à dengue. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 345-356, 2009.

TRINDADE, L. Reflexos da vacinação contra a dengue no município de Paranaguá, Paraná, no período de 2014 a 2020. Monografia (Especialista em Epidemiologia). Brasília, 2021. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/30933>. Acesso em: 19 Mar. 2024

VASCONCELOS, P. F. C. Dengue: aspectos epidemiológicos e controle. *Revista de*



Saúde Pública, v. 37, n. 1, p. 1-10, 2003.

VILELLA, T. A.; et al. Educação permanente para agentes comunitários de saúde sobre dengue. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 3, n. 5, p. 14878-14893, set/out. 2020. ISSN 2595-6825.

VILLABONA-ARENAS, C. J. et al. Detection of four dengue serotypes suggests rise in hyperendemicity in urban centers of Brazil. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 8, n. 2, e2620, 2014.



CAPÍTULO VIII

A HANSENÍASE E A IMPORTÂNCIA DO ENFERMEIRO NO CUIDADO E ACOMPANHAMENTO DE PACIENTES COM SEQUELAS EM UMA ESF LOCALIZADA NO BAIRRO PREMÉM EM ALTAMIRA – PARÁ

Vanessa de Freitas Leal Lopes⁴⁰; Marcelly da Silva Maciel⁴¹;

Paulo Viturino dos Anjos Oliveira⁴²; Juliana Müller da Silva Rodrigues⁴³;

Joelma Santos de Oliveira Souza⁴⁴.

DOI-CAPÍTULO: 10.47538/AC-2025.01-08

RESUMO: O *Mycobacterium leprae* é o causador da patologia infectocontagiosa crônica, que afeta principalmente os nervos periféricos e a pele. A contaminação ocorre pelo contato prolongado com indivíduos não medicados. O estudo aborda a relevância do diagnóstico no início do tratamento com Poliquimioterapia (PQT) e do acompanhamento profissional na Estratégia Saúde da Família (ESF). A pesquisa foi realizada na ESF do bairro Premem, em Altamira-Pa, e utilizou dados epidemiológicos do Ministério da Saúde (DATASUS) e entrevistas com profissionais da área. Os resultados demonstram que o enfermeiro desenvolve um papel fundamental na identificação e no controle da doença, realizando medidas de prevenção, acompanhamento e tratamento de pacientes, inclusive daqueles com sequelas. A pesquisa também destaca a relevância do conhecimento em saúde e da conscientização da população para atenuar a incidência e combater o estigma social relacionado à hanseníase.

PALAVRA-CHAVE: *Mycobacterium leprae*. Prevenção. Dados epidemiológicos.

LEPROSY AND THE IMPORTANCE OF NURSES IN THE CARE AND MONITORING OF PATIENTS WITH SEQUELAE IN A FHS LOCATED IN THE PREMÉM NEIGHBORHOOD IN ALTAMIRA – PARÁ

ABSTRAT: *Mycobacterium leprae* is the cause of a chronic infectious disease that mainly affects the peripheral nerves and skin. Contamination occurs through prolonged contact with unmedicated individuals. The study addresses the relevance of diagnosis at the beginning of treatment with Polychemotherapy (PCT) monitoring in the Family Health Strategy (ESF). The research was conducted at the ESF in the Premem neighborhood, in Altamira-PA, and used epidemiological data from the Ministry of Health (DATASUS) and interviews with professionals in the area. The results show that nurses play a fundamental role in identifying and controlling the disease, carrying out prevention measures, monitoring and treating patients, including those with sequelae. The research also highlights the relevance of health knowledge and raising awareness among the population to reduce the incidence and combat the social stigma related to leprosy.

40 Uniplan Polo Altamira-PA. E-mail: vanessalealopes2@gmail.com

41 Uniplan Polo Altamira-PA. E-mail: marcellycecemaciel@gmail.com

42 Uniplan Polo Altamira-PA. E-mail: vituanjosx10@gmail.com

43 Uniplan Polo Altamira-PA. E-mail: juliana_muller@icloud.com

44 Orientadora e Docente do Curso de Enfermagem Uniplan Polo Altamira-PA. <http://lattes.cnpq.br/5301475461031657>; <https://orcid.org/0009-0008-7887-7693>. E-mail: olijoelma7@gmail.com



KEYWORDS: Mycobacterium leprae. Prevention. Epidemiological data.

INTRODUÇÃO

A hanseníase é considerada como uma patologia milenar infectocontagiosa crônica é transmitida por um microrganismo bacteriano denominado de Mycobacterium leprae, um parasita que infecta as células dos nervos periféricos. A transmissão acontece pelo ar, especialmente quando um cidadão com a enfermidade, não está sob tratamento, entra em contato prolongado com alguém suscetível (Brasil, 2016).

A doença evolui lentamente e começa com nevo na pele que são indolores e insensíveis ao tato, calor e frio, podendo ser brancas ou avermelhadas. Essas manchas podem avançar e causar danos aos nervos, levando a dores e alterações sensoriais e motoras, principalmente nas áreas periféricas do rosto, pescoço, mãos e pés, além de poder afetar olhos, mucosas, testículos, ossos, baço e fígado (Brasil, 2017).

Essa mazela é uma preocupação de saúde pública, considerada a mais antiga e ainda prevalente globalmente (Brasil, 2022). Ela é classificada clinicamente como:

- Paucibacilares: forma indeterminada e forma tuberculoide.
- Multibacilares: forma dimorfa e forma virchowiana.

Nas aparições clínicas da forma indeterminada (FI), observa-se uma lesão clara e um distúrbio na sensibilidade. Na forma tuberculoide (FT), poucas são as lesões ou até mesmo uma só, com características papulosas ou nodulares e ausência de sensibilidade, havendo comprometimento simétrico dos troncos nervosos levando à dor, fraqueza e atrofia muscular. Na forma virchowiana (FV), há um comprometimento simétrico acentuado dos troncos nervosos, lesões infiltradas e hansenomas, além de infiltração facial com madarose superciliar e ciliar, e hansenomas nos pavilhões auriculares. A forma dimorfa (FD) apresenta características clínicas e laboratoriais que combinam as formas FT e FV, com um extenso envolvimento dos nervos, podendo causar inflamações nos nervos ópticos que causa perda da visão e dor nos olhos (neurite aguda) e uma ampla variedade de lesões, como placas e nódulos eritematosos ou acastanhados, com características pré-foveolares ou foveolares (Manual De Enfermagem Para Concursos E Residências, 2018).



Para diagnosticar a enfermidade, realizar-se uma análise física e uma investigação da história de evolução da lesão ou mancha, além de considerar os dados epidemiológicos da área onde o paciente vive. Em casos adicionais, exames como baciloscopia e biópsia são úteis para confirmar o diagnóstico (Alves, 2021).

Em 1970, a OMS passou a recomendar o tratamento da hanseníase uma combinação de antibióticos conhecida como poliquimioterapia (PQT), composta por Rifampicina, Dapsona e Clofazimina. No Brasil, foi implementado pelo MS o Programa Nacional de Ação da doença na Atenção Básica (AB), através da Estratégia Saúde da Família (ESF), o objetivo é promover, prevenir, recuperar e reabilitar as pessoas acometidas pela enfermidade (Ribeiro, 2017).

A prevenção das habilidades perdidas causadas pela doença é realizada por diagnóstico precoce, do tratamento com Poliquimioterapia (PQT), da investigação dos contatos e da vacinação com Bacilo de Calmette-Guérin (BCG), conforme indicado pela OMS (Brasil, 2017)

O cansaço e a paralisia muscular são consequências causadas pelo bacilo quando ele afeta o tecido conjuntivo do SNP (Guimarães, 2019)

As variações das fibras autônomas reduzem a fabricação das glândulas sudoríparas e sebáceas, o que poderá deixar a pele sem elasticidade e seca, com ausência anormal de suor ou transpiração excessiva. Essa condição, juntamente com a modificação dos filamentos sensoriais, como resultado tem-se a perda ou diminuição da suscetibilidade protetora, tornando a pele suscetível a fendas, lesões e ulcerações, especialmente nas áreas oculares e nos membros superiores e inferiores. Esses fatores são a causa das deformidades, frequentemente originadas por ferimentos cutâneos, neurotróficos e na mucosa (Guimarães, 2019)

Na Atenção Primária à Saúde (APS), o enfermeiro é o condutor responsável pelo acompanhamento e assistência dos usuários portadores da patologia. Ele intervém diretamente, fornecendo orientações para garantir a adesão eficaz ao tratamento. Isso inclui consultas mensais para administrar os medicamentos conforme o protocolo, avaliar o crescimento das lesões ou da doença e promover a educação em saúde em indivíduos acometidos pela infecção e seu entorno social e familiar (Ribeiro; et al., 2017).



JUSTIFICATIVA

Acredita-se que uma avaliação precoce, possa diminuir a gravidade da hanseníase, juntamente com a conscientização do usuário em aderir ao tratamento conforme o cronograma da forma adquirida da enfermidade. É válido ressaltar que o tratamento satisfatório se dá com a dose de ataque que precisa ser tomada a cada mês na presença do enfermeiro ou de algum profissional da saúde, o que reduz o uso da medicação PQT, diminuindo assim os custos governamentais.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

O objetivo deste estudo é abordar e analisar a importância e a efetividade do tratamento da poliquimioterapia (PQT) no controle da hanseníase, destacando sua aplicação clínica, os benefícios para os pacientes e o impacto nas políticas de saúde pública. Além disso, busca-se evidenciar a relevância da conduta do enfermeiro no acompanhamento e manejo do tratamento dentro da Estratégia de Saúde da Família (ESF), considerando o papel fundamental deste profissional no processo de cuidados contínuos e na promoção da aceitação ao tratamento.

Este trabalho visa também compreender como a atuação do enfermeiro, com sua orientação e supervisão constante, contribui para a redução da subnotificação de casos, o controle da patologia e a eficácia da qualidade de vida dos pacientes, especialmente nas áreas mais remotas e de difícil acesso. A pesquisa procurará analisar, ainda, a integração entre os protocolos de tratamento estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e a prática cotidiana do enfermeiro no contexto da ESF, evidenciando desafios, estratégias de intervenção e a eficácia do acompanhamento profissional na adesão ao tratamento da hanseníase.

Objetivos Específicos

Explicar como pode ser feita a prevenção da doença: Este objetivo visa detalhar as estratégias e medidas preventivas que podem ser adotadas para evitar a disseminação da hanseníase. Será abordado o papel da educação em saúde, a conscientização da



população sobre os sinais e sintomas precoces da doença, além de práticas de higiene pessoal e o fortalecimento das campanhas de prevenção. A importância de identificar os fatores de risco, como o contato próximo e prolongado com indivíduos infectados, e a realização de triagens periódicas em áreas endêmicas também será discutida. Adicionalmente, será analisado o papel das políticas públicas de saúde na promoção da prevenção, com foco em campanhas de vacinação e detecção precoce.

Especificar as ações desenvolvidas na ESF: Este objetivo busca identificar e detalhar as ações realizadas pela Estratégia de Saúde da Família (ESF) no diagnóstico, tratamento e acompanhamento de pacientes com hanseníase. Serão descritas as funções desempenhadas pelos profissionais da ESF, como os médicos, enfermeiros, técnicos e agentes comunitários, na busca ativa de casos, acompanhamento contínuo dos pacientes, promoção de hábitos saudáveis e orientação à comunidade. Além disso, será explorada a importância da ESF na promoção de cuidados integrados e na implementação de estratégias de saúde voltadas para a conscientização da população em áreas rurais e periféricas, com destaque para as dificuldades logísticas e barreiras no atendimento.

Estratégias tomadas para controle e eficiência de um tratamento: Este objetivo visa explorar as estratégias adotadas especialmente pelos enfermeiros, para garantir o controle adequado da hanseníase e a eficiência do tratamento. Serão abordadas as diretrizes de tratamento estabelecidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e como essas orientações são adaptadas e implementadas na prática clínica. A pesquisa também discutirá a importância da adesão ao regime terapêutico, os mecanismos de supervisão do tratamento, como a administração direta da poliquimioterapia (PQT), A relevância das ações educativas e motivacionais para engajar os usuários e seus familiares no processo de cura também será discutida.

O quantitativo de casos de hanseníase no Pará e Altamira – PA: Este objetivo visa fornecer uma análise detalhada dos dados epidemiológicos sobre a prevalência e a incidência de hanseníase no estado do Pará, com ênfase no município de Altamira. A pesquisa buscará compreender os fatores sociais, econômicos e geográficos que influenciam a distribuição da doença nessa região, identificando as áreas de maior risco e os desafios enfrentados pelas equipes de saúde para o controle e tratamento da enfermidade. Além disso, será discutida a subnotificação de casos e os esforços realizados



para melhorar o diagnóstico e o monitoramento de casos, incluindo o impacto das políticas públicas e as iniciativas de saúde locais.

Como o enfermeiro e sua equipe fazem acompanhamento de um paciente com úlcera plantar: Este objetivo tem como foco a abordagem do enfermeiro e sua equipe no acompanhamento de pacientes com úlcera plantar, uma das complicações mais comuns da hanseníase em suas formas mais avançadas. Será descrito o processo de avaliação, cuidados e tratamento realizado pela equipe de enfermagem, incluindo a troca de curativos, controle da infecção e monitoramento de sinais clínicos de progressão da úlcera. Além disso, será discutido o papel educacional do enfermeiro no ensino ao paciente sobre a prevenção de complicações, o uso de calçados adequados e o acompanhamento contínuo das lesões, a fim de evitar amputações e promover a reabilitação. A interação com outros profissionais de saúde, como médicos e fisioterapeutas, será abordada para entender a dinâmica do trabalho multidisciplinar no manejo de casos complexos.

REFERENCIAL TEÓRICO

O cuidado do enfermeiro direcionado para o indivíduo é fundamental para a recuperação, segundo os serviços de saúde pública no Brasil a atenção primária é vista como a porta de entrada para os usuários, porém para verificar as demandas das pessoas e de seus familiares, tal como acompanhar o monitoramento do cuidado, evidencia -se que a estratégia da saúde da família (ESF) é o espaço determinado para tal (MS, portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017).

Elas possuem seu público direcionado, fortalecendo o vínculo entre usuário, equipe e a atuação multiprofissional na ESF, realça- se o trabalho do enfermeiro e o seu comprometimento ético e legal, concedendo a autoridade para que as famílias que estão desamparadas, fortifiquem e possam lutar pelos seus direitos. O enfermeiro é responsável pela promoção e educação em saúde, ocorrendo assim a prevenção de doenças e autocuidado, levando o usuário a envolver-se com maior seriedade no seu desempenho (Martins, 2019).



Diante dos dados obtidos através do departamento de informática (DATASUS) no ano de 2023, foram 6.728 mil pessoas diagnosticadas com hanseníase no Brasil. No Pará foram 592 indivíduos e em Altamira-PA foram 17, sendo investigação obrigatória e notificação compulsória (DATASUS, 2023).

É o enfermeiro gestor que conduz as ações de controle, investiga e faz a pesquisa de vigilância epidemiológica. Ele tem atuação fundamental perante a equipe na busca ativa e na prevenção para a realização do diagnóstico preciso de casos (Barbosa, 2017).

Contudo, o enredamento na apresentação da doença pende-se a acarretar malefícios individuais e coletivo, pois as precariedades das informações essenciais frente a doença ajudam para concretização da discriminação social, que afeta a consistência das relações humana devido as sequelas da patologia, razão que comprova a relevância humanas na fundamentação no acolhimento e cuidado, no qual é levado junto a unidade básica de saúde (UBS), entretanto, um bom relacionamento familiar, como também a visita domiciliar ao portador de hanseníase, seja no diagnóstico, no tratamento ou nos cuidados pós-doença e garantia da cura é primordial, visto como uma questão norteadora do trabalho (Martins, 2019).

Diante dos dados coletados na ESF do Premem no período de janeiro de 2023 a junho de 2024, foram confirmados 6 (seis) casos de hanseníase no sexo masculino que desenvolveram a forma MB e uma (1) do sexo feminino que desenvolveu a forma PB (ESF - premem, 2024). Em agosto de 2024, apenas um (1) encontra - se em tratamento, cinco (5) tiveram alta por cura e um (1) teve alta por transferência de unidade .Conforme os gráficos abaixo:

Gráfico 01 – Desenvolvimento dos pacientes de janeiro/2023 até junho/2024



Fonte: Brasil, 2025.

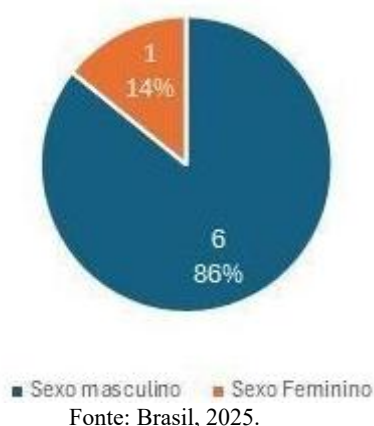


O gráfico apresenta o desenvolvimento dos pacientes de janeiro de 2023 a junho de 2024. Trata-se de um gráfico de pizza dividido em três categorias:

- Alta por cura – Representa a maior parte dos pacientes, com 5 casos (72%). Em tratamento – Representa 1 paciente (14%).
- Alta por transferência de unidade – Também representa 1 paciente (14%).
- As cores usadas no gráfico são: Laranja para “Alta por cura”.
- Azul para “Em tratamento”.
- Verde para “Alta por transferência de unidade”.

O gráfico sugere que a maioria dos pacientes receberam alta por cura, enquanto um pequeno número ainda está em tratamento ou foi transferido para outra unidade .

Gráfico 02 – Casos confirmados de Hanseníase de janeiro/2023 até junho/2024



O gráfico apresenta os casos confirmados de hanseníase no período de janeiro de 2023 a junho de 2024. Ele é um gráfico de pizza que divide os casos conforme o sexo dos pacientes. Os dados indicam:

- Sexo masculino – Representa a maioria dos casos, com 6 registros (86%), destacado na cor azul
- Sexo feminino – Representa 1 caso (14%), destacado na cor laranja.
- O gráfico mostra que a hanseníase afetou predominantemente pacientes do sexo masculino durante o período analisado .



Gráfico 03 – Casos confirmados de Hanseníase em forma MB de janeiro/2023 até junho/2024



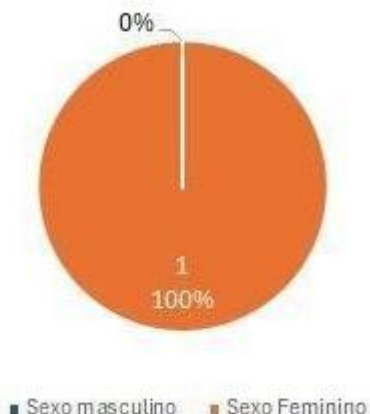
Fonte: Brasil, 2025.

O gráfico apresenta os casos confirmados de hanseníase na forma MB no período de janeiro de 2023 a junho de 2024. Ele é um gráfico de pizza que divide os casos por sexo, mostrando que:

- Sexo masculino – Representa 100% dos casos (6 pacientes), destacado na cor azul.
- Sexo feminino – Não houve registros, representando 0% dos casos, indicado na cor laranja.

O gráfico evidencia que todos os pacientes diagnosticados com hanseníase na forma MB durante o período analisado são do sexo masculino.

Gráfico 04 – casos confirmados de Hanseníase em forma PB de janeiro/2023 até junho/2024



Fonte: Brasil, 2025.



O gráfico apresenta os casos confirmados de hanseníase na forma PB no período de janeiro de 2023 a junho de 2024.

Ele é um gráfico de pizza que divide os casos por sexo, mostrando que:

- Sexo feminino – Representa 100% dos casos (1 paciente), destacado na cor laranja.
- Sexo masculino – Não houve registros, representando 0% dos casos, indicado na cor azul.

O gráfico evidencia que o único paciente diagnosticado com hanseníase na forma PB durante o período analisado é do sexo feminino.

Atualmente a unidade básica mantém um paciente em acompanhamento de sequelas permanentes dos membros superiores e inferiores, nos quais existem úlceras de proporção grandes nos pés, onde ele é acompanhado pela equipe ESF.

A eficácia da estratégia tomada, a terapia de controle de doença na ESF do Premem em Altamira-PA segue a rotina normal de todos os postos de saúde, onde é evidenciado o acolhimento feito pela equipe e posteriormente encaminhado para a enfermeira que é responsável por realizar a anamnese, estudo familiar e do entorno da moradia. É feito também os exames clínicos: de alfinete, algodão, frio e quente, assim que é detectada a falta de sensibilidade, o paciente passa pela consulta na qual a médica examina, verifica novamente a quantidade de manchas, distingue a forma da enfermidade e determina o tratamento com PQT.

A medicação é feita da seguinte forma: O profissional da saúde supervisiona a dose de ataque, o restante da cartela o paciente administra diariamente com duração de 27 dias e assim sucessivamente durante 6 meses na forma PB, 12 meses podendo ser estendida até 18 meses, na forma MB. O usuário é examinado periodicamente com exames físicos e laboratoriais, podendo também ser feita medicação para tratamento das complicações que restaram da doença (Brasil, 2017).

As complicações neuropáticas, como dor, perda de sensibilidade, fraqueza muscular e deformidades, podem ocorrer em pacientes com hanseníase. Além dos antibióticos e anti-inflamatórios, as medicações utilizadas incluem analgésicos e



antidepressivos tricíclicos, como a amitriptilina, para o alívio da dor. Anticonvulsivantes, como a carbamazepina e a gabapentina, são indicados para o controle das dores mais intensas. Além disso, pode ser utilizado o tratamento com prednisolona e talidomida, sendo que o uso deste último requer acompanhamento rigoroso e monitoramento contínuo devido ao potencial de efeitos adversos significativos e ao elevado risco de dependência (Brasil, 2022).

No tratamento da úlcera plantar, o paciente recebe mensalmente a consulta médica em domicílio, semanalmente o acompanhamento da enfermeira e diariamente o acompanhamento da técnica de agente comunitária, na qual exerce a função de fazer os curativos e da conscientização comportamental em relação ao tratamento e de sua higiene pessoal, como também o acompanhamento psicológico, fisioterápico e a visita técnica laboratorial para coleta de exames.

O paciente conta também com entrega mensal e gratuita de todo o material e medicamento usado no curativo.

Os curativos são realizados de forma diária, empregando os seguintes materiais: soro fisiológico, gluconato de clorexidina, luvas, gaze esterilizada, máscara, atadura e esparadrapo. As medicações prescritas são determinadas conforme as orientações médicas, que avaliam minuciosamente o grau e a profundidade da lesão. Entre os produtos tópicos mais frequentemente utilizados, destacam-se o hidrogel, Iruxol, colagenase e neomicina. Adicionalmente, são administrados fármacos por via oral, incluindo antibióticos e anti-inflamatório.

METODOLOGIA

O crescimento da metodologia adotada para este estudo será composto por uma combinação de pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo, com a meta de realizar um levantamento e análise detalhada dos principais fatores relacionados à hanseníase, incluindo prevenção, diagnóstico, tratamento, cuidados e sequelas. A pesquisa bibliográfica proporcionará uma revisão das principais literaturas científicas, artigos e relatórios técnicos que abordam a doença, suas características epidemiológicas, as



estratégias de controle e os avanços no tratamento, permitindo uma compreensão teórica abrangente sobre o tema.

Além disso, a pesquisa de campo foi realizada com o intuito de colher dados empíricos, observando a realidade de pacientes e profissionais de saúde diretamente envolvidos no manejo da hanseníase. Este aspecto da pesquisa permitiu identificar e analisar, de forma prática, as dificuldades encontradas na implementação das estratégias de prevenção e tratamento, bem como os impactos sociais, econômicos e psicológicos da doença na vida dos pacientes. A pesquisa também buscou entender como os cuidados prestados aos pacientes, particularmente aqueles com complicações graves, como úlceras plantares, podem ser aprimorados para melhorar a qualidade de vida e reduzir as sequelas associadas à hanseníase.

Será dado especial enfoque à análise dos problemas causados pela doença na qualidade de vida dos pacientes, considerando as limitações físicas e emocionais decorrentes das sequelas, como deformidades e danos aos nervos periféricos. A pesquisa procurará evidenciar como a evolução da doença pode ser significativamente minimizada quando o diagnóstico é precoce e o tratamento adequado é seguido de forma rigorosa, com acompanhamento contínuo e adequado, de modo a evitar complicações e sequelas irreversíveis.

Por fim, o estudo também investigará a atuação do enfermeiro e sua equipe no acompanhamento dos enfermos acometidos pela doença, especialmente no que diz respeito à orientação, monitoramento do tratamento e cuidados necessários para prevenir complicações, como úlceras e infecções. O papel do enfermeiro na educação em saúde, na promoção da adesão ao tratamento e na assistência direta ao paciente será discutido de forma a evidenciar a importância desse profissional na melhoria da saúde dos pacientes com hanseníase e na prevenção de agravamentos da doença.

LOCAL DA PESQUISA

Pesquisa Bibliográfica: A pesquisa bibliográfica foi realizada por meio da revisão de artigos científicos, documentos técnicos e livros especializados que abordam a hanseníase, suas causas, diagnóstico, tratamento e as políticas públicas de saúde voltadas



para o controle da doença. A análise desses materiais forneceu uma base teórica robusta, permitindo uma compreensão aprofundada sobre a evolução do tratamento da hanseníase, a atuação do profissional, principalmente do enfermeiro, e as estratégias de prevenção e controle adotadas globalmente e no contexto nacional. A pesquisa bibliográfica também possibilitou a análise de estudos de caso e de artigos que discutem as consequências da hanseníase na qualidade de vida dos pacientes, além das principais complicações e sequelas associadas à doença.

Pesquisa de Campo: A pesquisa de campo foi realizada em duas principais localidades: a Estratégia de Saúde da Família (ESF) localizada no bairro Premem, em Altamira, Pará, e na Secretaria Municipal de Saúde de Altamira (SESMA). O bairro Premem foi escolhido devido à sua relevância no contexto local, com uma população significativa e características geográficas que refletem desafios típicos enfrentados em áreas urbanas de regiões Norte do Brasil. A ESF é um ponto de atendimento crucial, onde as práticas preventivas e de acompanhamento de pacientes com doenças como a hanseníase são realizadas de forma contínua.

A pesquisa também abrangeu a SESMA, que centraliza as políticas públicas municipais de saúde, incluindo o controle e tratamento de doenças endêmicas. A análise de dados, entrevistas com profissionais de saúde e observação direta das práticas de atendimento na ESF e na SESMA permitiu um entendimento mais completo sobre a realidade do acompanhamento de pacientes com hanseníase, as estratégias de cuidado utilizadas pelos enfermeiros e outros membros da equipe, além das dificuldades enfrentadas na implementação das ações de controle e tratamento da doença.

A escolha dessas localidades visou capturar um panorama representativo das realidades urbana e periférica de Altamira, permitindo a coleta de dados tanto sobre os aspectos técnicos do tratamento quanto sobre as percepções dos profissionais e dos pacientes. O estudo de campo proporcionou uma análise prática e realista sobre os desafios e as soluções encontradas para o controle da hanseníase, além de fornecer informações cruciais sobre a eficácia das estratégias adotadas no município.



INSTRUMENTO DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Para a coleta de dados, foram utilizados diferentes instrumentos e fontes que possibilitaram uma análise abrangente sobre o tratamento e controle da hanseníase no município de Altamira-PA. A seguir, detalham-se os principais instrumentos utilizados na pesquisa:

Entrevista com a Coordenadora do Setor de Hanseníase da SESMA e Coordenadora/Gestora da Estratégia Saúde da Família: Realizou-se uma entrevista semiestruturada com a coordenadora do setor de hanseníase da Secretaria Municipal de Saúde de Altamira (SESMA) e com a coordenadora/gestora da Estratégia Saúde da Família (ESF) localizada no bairro Premem. As entrevistas foram conduzidas com o objetivo de entender as estratégias de manejo e controle da doença na região, as políticas locais adotadas para o tratamento da hanseníase, além de identificar os principais desafios enfrentados pelos profissionais no atendimento a pacientes com a doença. As perguntas abordaram aspectos como o diagnóstico precoce, a adesão ao tratamento, os cuidados de acompanhamento e a gestão da doença no contexto local. As entrevistas permitiram coletar informações valiosas sobre o processo de tomada de decisões e as práticas operacionais dentro da ESF, além de oferecer uma visão detalhada sobre as práticas institucionais e os protocolos seguidos pela SESMA no combate à hanseníase.

Análise de Dados e Documentos: A análise de dados quantitativos e documentos foi realizada a partir das informações disponibilizadas em bases de dados oficiais, como o DATASUS (Departamento de Informática do SUS), e documentos oficiais fornecidos pela SESMA. O DATASUS é uma plataforma que reúne informações sobre a saúde pública no Brasil, incluindo dados epidemiológicos sobre a hanseníase, como incidência, prevalência e números de casos tratados. A partir dessa fonte, foi possível realizar uma análise dos dados sobre a distribuição da hanseníase em Altamira e no estado do Pará, permitindo uma compreensão mais precisa do panorama epidemiológico da doença.

Além disso, a SESMA forneceu documentos relacionados à gestão da saúde no município, incluindo relatórios sobre as ações de controle da hanseníase, registros de atendimento e relatórios de atividades desenvolvidas na ESF. A análise desses documentos permitiu entender as práticas cotidianas de cuidado e o impacto das políticas públicas no tratamento e prevenção da hanseníase. Os dados coletados foram comparados



com as diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS) e outras normativas nacionais, buscando identificar lacunas e pontos fortes na implementação das políticas de saúde.

A combinação da entrevista qualitativa com a análise de dados quantitativos e documentos permitiu uma visão holística do cenário local, proporcionando informações que contribuíram para a construção de estratégias mais eficazes de controle e tratamento da hanseníase em Altamira-PA.

ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa foi conduzida em conformidade com as diretrizes éticas estabelecidas pelos órgãos competentes, assegurando o respeito à privacidade e aos direitos dos participantes, especialmente em relação aos pacientes acometidos pela hanseníase. Para garantir a ética e a integridade do estudo, as seguintes medidas foram tomadas:

- **Confidencialidade e Anonimato:** Em conformidade com as normas do Conselho Nacional de Saúde e com os princípios da ética em pesquisa, todos os dados coletados sobre os pacientes foram mantidos sob sigilo. Nenhum nome de paciente ou informações pessoais identificáveis foram mencionados ou utilizadas no estudo, respeitando a privacidade dos indivíduos participantes. As informações foram tratadas de maneira anônima e agregada, de forma que a identidade dos participantes não pudesse ser associada aos dados coletados.

- **Autorização das Autoridades Competentes:** A pesquisa de campo foi previamente autorizada pelos coordenadores dos órgãos responsáveis, especificamente pelos gestores da Secretaria Municipal de Saúde de Altamira (SESMA) e pela coordenação da Estratégia Saúde da Família (ESF) no bairro Premem. A autorização formal foi obtida por meio de documentos assinados, garantindo que todas as atividades de coleta de dados fossem realizadas de acordo com os protocolos de ética institucional e legal. A participação dos profissionais e das equipes envolvidas foi voluntária, sendo previamente informada sobre os objetivos e métodos da pesquisa.

- **Consentimento Informado:** Embora a pesquisa tenha se concentrado principalmente em entrevistas com coordenadores e profissionais, e não diretamente com



pacientes, a equipe de pesquisa assegurou que todas as partes envolvidas compreendessem os objetivos do estudo, seus direitos e a utilização das informações coletadas. Para garantir o cumprimento ético, caso fosse necessário, o consentimento informado seria obtido de maneira clara e voluntária, assegurando que os participantes tivessem total liberdade para aceitar ou recusar sua participação sem qualquer tipo de coação.

- **Normas técnicas e regulamentares:** O trabalho seguiu rigorosamente as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), garantindo que o formato, a estrutura e os procedimentos metodológicos estivessem de acordo com as melhores práticas acadêmicas e científicas. Isso incluiu a conformidade com as normas para citação, elaboração de referências bibliográficas e apresentação do conteúdo, assegurando a qualidade e a ética na produção do conhecimento.

- Essas precauções éticas garantiram que as pessoas fossem conduzida de forma responsável e respeitosa, assegurando a proteção dos direitos dos envolvidos e a integridade dos dados coletados.

ASPECTOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Inclusão: A inclusão refere-se aos pacientes que estão em tratamento, seguindo as diretrizes e protocolos estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Esses protocolos são baseados em evidências científicas e visam garantir a eficácia e a segurança no tratamento das doenças, bem como a melhoria da qualidade de vida dos pacientes. A adesão rigorosa às orientações da OMS é fundamental para o controle e erradicação de doenças infecciosas, como a hanseníase, garantindo que todos os pacientes recebam o tratamento adequado de acordo com as especificidades de cada caso, independentemente de sua localização geográfica ou condição social.

Exclusão: A exclusão engloba os pacientes que não aderiram ao tratamento conforme as diretrizes estabelecidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS), bem como aqueles que, infelizmente, vieram a óbito durante o acompanhamento. A não adesão ao tratamento pode ocorrer por diversos fatores, como dificuldades de acesso ao sistema de saúde, falta de conscientização sobre a importância da continuidade terapêutica ou



condições socioeconômicas adversas. Já os pacientes que faleceram durante o período de acompanhamento são excluídos da análise, uma vez que sua inclusão não permitiria a avaliação completa da evolução do tratamento e dos resultados clínicos previstos. A exclusão desses indivíduos é essencial para garantir a precisão dos dados, permitindo que as conclusões sejam baseadas apenas nos casos de pacientes que seguiram corretamente o protocolo de tratamento.

CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO-ALVO

A população-alvo de um estado ou município em questão é, geralmente, composta por pacientes que apresentam sintomas da doença. Vale ressaltar que, quanto mais precoce for o diagnóstico, mais rápido e eficaz será o tratamento. No entanto, observa-se um agravamento da situação na Região Norte, especialmente devido à vasta extensão territorial e às dificuldades de acesso, o que afeta principalmente a população ribeirinha do baixo Xingu. Algumas localidades dessa região são de difícil acesso, exigindo de três a quatro dias de viagem de barco. Como consequência, há uma subnotificação significativa de casos, o que resulta em uma maior gravidade da hanseníase, com o desenvolvimento de formas avançadas da doença e, em casos extremos, óbitos.

CONCLUSÃO

A hanseníase continua sendo um desafio significativo para a saúde pública, especialmente devido ao seu potencial incapacitante e ao estigma social que a acompanha. O estudo destacou a importância do diagnóstico precoce e da adesão ao tratamento com Poliquimioterapia (PQT) para evitar complicações e promover a cura. Além disso, evidenciou o papel fundamental do enfermeiro na Estratégia Saúde da Família (ESF), tanto na detecção precoce da doença quanto no acompanhamento contínuo dos pacientes.

Os dados coletados na ESF do Premem, em Altamira-PA, demonstram que o controle da hanseníase depende de estratégias eficazes de monitoramento, assistência e educação em saúde, que vão além da administração medicamentosa. A abordagem multidisciplinar, incluindo visitas domiciliares, curativos especializados e suporte



psicológico, reforça a necessidade de um atendimento integral ao paciente, minimizando impactos negativos na qualidade de vida.

Portanto, o fortalecimento das ações de prevenção, diagnóstico e tratamento da hanseníase é essencial para reduzir a incidência da doença e suas sequelas. A capacitação contínua dos profissionais e a ampliação da conscientização da população são medidas indispensáveis para o controle da hanseníase, contribuindo para a erradicação da doença e para a promoção de uma assistência humanizada e eficaz.

REFERÊNCIA

ALVES, R.; RODRIGUES, C. C.; CARDOSO, J. H. **O enfermeiro da atenção primária no acompanhamento e tratamento da hanseníase.** AMAZÔNIA: SCIENCE & HEALTH, [S.l.], v. 9, n. 3, p. 44-57, 2021. Disponível em: <https://ojs.unirg.edu.br/index.php/2/article/view/3490>. Acesso em: 20 mar. 2025.

BARBOZA, N. A. **Avaliação da atenção primária à saúde no controle da hanseníase:** percepção dos usuários e profissionais de saúde em uma capital brasileira. 2018. 115 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2018. Disponível em: <http://repositorio.ufpi.br:8080/xmlui/handle/123456789/1219>. Acesso em: 20 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS – **Departamento de Informática do SUS.** Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/>. Acesso em: 20 mar. 2025.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017. **Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 set. 2017. Seção 1, p. 68. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html. Acesso em: 20 mar. 2025.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas da hanseníase.** [S.l.]: [s.n.], 2021. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_clinico_diretrizes_terapeuticas_hanseníase.pdf. Acesso em: 20 mar. 2025.

LOPES, V. F. L.; MACIEL, M. S. **Dados obtidos em pesquisa de campo na área de estudo.** Altamira–PA, setembro de 2024. Dados não publicados.

MARTINS, B. R.; SANTOS, M. C. S.; SOUSA, A. C. L.; OLIVEIRA, L. H. C.; FERREIRA, R. C. S.. **O profissional de enfermagem frente ao cuidado de usuário com sequelas da hanseníase:** relato de experiência. Congresso Internacional em Saúde, n. 6, 2019. Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/conintsau/article/view/11270>. Acesso em: 20 mar. 2025.



ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Doenças transmissíveis e não-transmissíveis:** Hanseníase 2019. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/hanseníase#:~:text=Em%202018%2C%20foram%20notificados%2030.957da%20pandemia%20de%20COVID%2D19>. Acesso em: 20 mar. 2025.

RIBEIRO, D. A.; MENDES, M.; ARAÚJO, M. J.; COSTA, C. L.; SANTOS, R. C. G.. A visão do profissional enfermeiro sobre o tratamento da hanseníase na atenção básica. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, [S.l.], v. 30, n. 2, p. 221–228, 6 jun. 2017. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/RBPS/article/view/6349/pdf>. Acesso em: 20 mar. 2025.

SILVA, M. A.; OLIVEIRA, R. C.; COSTA, M. V.; SANTOS, F.; ALVES, Letícia de Souza. **Evidências científicas sobre as úlceras de pernas como sequela da hanseníase.** Acta Paulista de Enfermagem, [S.l.], v. 34, n. p. 455-463, set./out. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/fYxHY4hb9DbxKcGnfDW6mtF/>. Acesso em: 20 mar. 2025.



CAPÍTULO IX

SAÚDE DO IDOSO: A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES FÍSICAS NA TERCEIRA IDADE

Luciana Costa Tomé Esplindo⁴⁵; Maria Hosana Araújo do Nascimento⁴⁶;
Nilde Tereza Nascimento do Carmo Nogueira⁴⁷; Vanessa Santos de Oliveira⁴⁸;
Celia Rosa Ribeiro⁴⁹; Joelma Santos de Oliveira Souza⁵⁰.

DOI-CAPÍTULO: 10.47538/AC-2025.01-09

RESUMO: O envelhecimento da população traz desafios para a saúde dos idosos, incluindo a perda de mobilidade, o aumento da incidência de doenças crônicas e o declínio cognitivo, fatores que comprometem sua qualidade de vida e autonomia. Este estudo tem como objetivo analisar os impactos da prática regular de atividades físicas na saúde física e mental dos idosos, buscando compreender sua contribuição para um envelhecimento ativo e saudável. A pesquisa se justifica pela necessidade de estratégias eficazes para a promoção da longevidade com qualidade, considerando os benefícios amplamente documentados do exercício físico nessa população. Para isso, foi realizada uma revisão de literatura e análise de estudos empíricos recentes, com foco nos efeitos das atividades físicas na força muscular, mobilidade, saúde cardiovascular, bem-estar emocional e cognição dos idosos. Os resultados demonstraram que a prática de exercícios reduz a incidência de doenças, melhora o equilíbrio e a autonomia funcional, além de atuar como um fator de proteção contra o declínio cognitivo e transtornos emocionais. A atividade física deve ser amplamente incentivada entre os idosos, com o apoio de políticas públicas e estratégias que reduzam barreiras à sua adesão, garantindo um envelhecimento mais saudável e autônomo.

PALAVRAS-CHAVE: Envelhecimento. Atividade física. Saúde do idoso. Qualidade de vida. Bem-estar.

ELDERLY HEALTH: THE IMPORTANCE OF PHYSICAL ACTIVITIES IN OLD AGE

ABSTRACT: The aging of the population brings challenges to the health of the elderly, including loss of mobility, increased incidence of chronic diseases and cognitive decline, factors that compromise their quality of life and autonomy. This study aims to analyze the impacts of regular physical activity on the physical and mental health of the elderly, seeking to understand its contribution to active and healthy aging. The research is justified by the need for effective strategies to promote longevity with quality, considering the widely documented benefits of physical exercise in this population. To this end, a literature review and analysis of recent empirical studies were carried out, focusing on

45 Uniplan Polo Altamira-PA. E-mail: deumatome@gmail.com

46 Uniplan Polo Altamira-PA. E-mail: hosanaraujo1974@gmail.com

47 Uniplan Polo Altamira-PA. E-mail: nildetereza@gmail.com

48 Uniplan Polo Altamira-PA. E-mail: nessinhasantos343@gmail.com

49 Uniplan Polo Altamira-PA. E-mail: celiaribeiroatm@gmail.com

50 Orientadora e Docente do Curso de Enfermagem Uniplan Polo Altamira-PA. <http://lattes.cnpq.br/5301475461031657>; <https://orcid.org/0009-0008-7887-7693>. E-mail: olijoelma7@gmail.com



the effects of physical activity on muscle strength, mobility, cardiovascular health, emotional well-being and cognition of the elderly. The results demonstrated that exercise reduces the incidence of diseases, improves balance and functional autonomy, and acts as a protective factor against cognitive decline and emotional disorders. Physical activity should be widely encouraged among the elderly, with the support of public policies and strategies that reduce barriers to its adherence, ensuring healthier and more autonomous aging.

KEYWORDS: Aging. Physical activity. Elderly health. Quality of life. Well-being.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno global impulsionado pelo avanço da medicina e pela melhoria das condições de vida, resultando em maior longevidade e no aumento da população idosa. O crescimento demográfico cria novas demandas sociais e de saúde, tornando a adaptação de políticas públicas voltadas para essa faixa etária. Entre as estratégias para um envelhecimento saudável, a prática de atividades físicas se destaca como uma intervenção, promovendo benefícios tanto para a saúde física quanto para a mental. A regularidade dos exercícios relevante na manutenção da qualidade de vida e na autonomia dos idosos, permitindo que se mantenham independentes por mais tempo (Lopes et al., 2022).

A longevidade, apesar de representar um avanço social, traz desafios relacionados às transformações fisiológicas do envelhecimento. O declínio da massa muscular, conhecido como sarcopenia, reduz a força e dificulta a realização de atividades cotidianas. A perda de densidade óssea, característica da osteoporose, aumenta o risco de fraturas e limita a mobilidade, o envelhecimento favorece o desenvolvimento de doenças crônicas, como hipertensão e diabetes, que impactam diretamente a qualidade de vida dos idosos. A prática de atividades físicas regulares surge como uma abordagem eficaz para minimizar esses efeitos negativos, auxiliando na preservação da mobilidade, na redução do risco de doenças cardiovasculares e no fortalecimento da resistência muscular (Paes et al., 2022).

Além dos benefícios físicos, os exercícios auxiliam na saúde mental dos idosos. A prática regular de atividades físicas estimula a produção de neurotransmissores como serotonina e dopamina, responsáveis pela sensação de bem-estar, contribuindo para a redução dos sintomas de depressão e ansiedade. O isolamento social, comum nessa fase



da vida, pode ser amenizado por meio da participação em atividades coletivas, que promovem interações sociais e reforçam laços afetivos. O engajamento em grupos de exercícios melhora o senso de pertencimento e reduz os impactos emocionais do envelhecimento, favorecendo um estado psicológico mais equilibrado (Leite et al., 2023).

Diante da importância das atividades físicas para a promoção de um envelhecimento saudável, a presente pesquisa tem como objetivo reunir e analisar evidências científicas que comprovem seus efeitos positivos sobre a saúde da população idosa. Com base na literatura existente, busca-se compreender como a prática regular de exercícios pode contribuir para a preservação da capacidade funcional e da cognição, garantindo maior independência e qualidade de vida. A análise dessas informações permite uma compreensão mais aprofundada sobre as estratégias mais eficazes para incentivar a adesão dos idosos à prática de atividades físicas, considerando tanto os benefícios para a saúde quanto os desafios que dificultam sua implementação na rotina dessa população (Leite et al., 2023).

A problemática do envelhecimento traz consigo uma série de desafios para a saúde da população idosa, como o declínio das funções físicas, a perda gradual da autonomia e o aumento na incidência de doenças crônicas. Embora haja ampla evidência científica sobre os benefícios da prática de atividades físicas para essa faixa etária, muitos idosos ainda não incluem exercícios em sua rotina, seja por falta de estímulo, seja pela ausência de suporte adequado para manter uma rotina ativa. Neste contexto, este estudo busca investigar como a prática regular de exercícios pode promover a saúde física e mental dos idosos, contribuindo para um envelhecimento ativo e autônomo (Inácio, 2020). A questão central que se busca responder é: De que forma a prática de atividades físicas contribui para a saúde integral dos idosos, auxiliando na manutenção de suas capacidades físicas e cognitivas ao longo dos anos?

A hipótese central deste estudo é que a prática regular de atividades físicas contribui para a manutenção da saúde física e mental dos idosos, promovendo um envelhecimento mais ativo e autônomo. Considera-se que a adoção de exercícios físicos pode minimizar os impactos do envelhecimento, prevenindo o declínio da mobilidade, reduzindo a incidência de doenças crônicas e fortalecendo as funções cognitivas, supõe-se que a socialização proporcionada pela prática de atividades em grupo contribua para a



redução dos índices de depressão e ansiedade na terceira idade, também se levanta a hipótese de que diversos fatores, como barreiras estruturais, psicológicas e sociais (Custódio et al., 2023).

O debate sobre o bem-estar dos idosos as atividades físicas no contexto do envelhecimento são particularmente relevante, considerando o crescimento da população idosa em escala global. A prática contínua de exercícios físicos tem sido amplamente reconhecida como um fator para promover a saúde física e mental dos idosos, contribuindo para a prevenção de condições crônicas, melhorando a mobilidade e mantendo as funções cognitivas. Nesse sentido, investigar esse tema é fundamental para entender como essas práticas podem ser integradas de maneira mais eficaz à rotina dos idosos e incluídas nas políticas de saúde pública (Paes et al., 2022).

Busca preencher lacunas existentes na compreensão sobre a adesão dos idosos às atividades físicas e sobre os efeitos dessa prática em diversos aspectos de sua saúde. Embora a literatura científica já tenha explorado os benefícios dos exercícios na terceira idade, ainda há espaço para aprofundar as investigações sobre estratégias que incentivem a prática regular de atividades físicas nessa faixa etária, o estudo oferece uma oportunidade para entender os obstáculos que dificultam a adoção de uma rotina ativa entre os idosos e propor soluções que possam reverter essa situação (Custódio et al., 2023).

Quadro 1. Doenças mais comuns na terceira idade

Doença	Prevalência Aproximada	Faixa Etária
Hipertensão Arterial	Cerca de 43,3%	Idosos acima de 60 anos
Diabetes tipo 2	Entre 20-30%	Idosos acima de 45 anos
Doenças Cardiovasculares	Cerca de 22,9%	Idosos acima de 40 anos
Osteoporose	Cerca de 25%	Idosos acima de 50 anos
Demências (Alzheimer)	Cerca de 10%	Idosos acima de 60 anos
Artrite e Artrose	Cerca de 19,4%	Idosos acima de 60 anos.

Fonte: Autores (2025)



O quadro 1 destaca várias doenças que afetam frequentemente a população idosa. A combinação de várias dessas condições exige um cuidado integral, que vá além da saúde física e inclua o bem-estar emocional e social. Diante desse contexto a relevância desta pesquisa para a sociedade reside no potencial de aprimoramento das políticas públicas voltadas aos idosos, especialmente na elaboração de programas que considerem as necessidades específicas desse grupo etário. No âmbito científico, o estudo poderá construir uma base de conhecimento mais robusta sobre os benefícios das atividades físicas para o bem-estar geral dos idosos, oferecendo novas perspectivas para superar as barreiras que impedem a prática regular de exercícios (Paes et al., 2022).

Com isso, os resultados obtidos contribuem tanto para o desenvolvimento de intervenções práticas quanto para o avanço do conhecimento nas áreas de gerontologia e saúde pública. Por meio da compreensão dos benefícios das atividades físicas para a saúde global dos idosos, espera-se também fornecer dados relevantes sobre como enfrentar obstáculos comuns que afastam essa população da prática de exercícios, como o medo de lesões, a falta de informações adequadas e o baixo estímulo (Chequer et al., 2020).

OBJETIVOS

Objetivo geral ou primário: O objetivo geral é analisar os impactos da prática regular de atividades físicas na saúde física e mental dos idosos, visando entender como essa prática contribui para a promoção de um envelhecimento ativo e com melhor qualidade de vida.

Objetivos específicos ou secundários: Identificar os principais benefícios das atividades físicas para a saúde física dos idosos, com foco em aspectos como mobilidade, força muscular e prevenção de doenças crônicas. Investigar o impacto das atividades físicas na saúde mental dos idosos, considerando fatores como a redução de sintomas de depressão, ansiedade e declínio cognitivo. Examinar as barreiras e facilitadores para a adesão dos idosos à prática regular de atividades físicas, buscando estratégias eficazes para promover sua inclusão em rotinas de exercício.



REFERENCIAL TEÓRICO

BENEFÍCIOS DAS ATIVIDADES FÍSICAS PARA A SAÚDE FÍSICA DOS IDOSOS

O envelhecimento é um processo natural que envolve mudanças no corpo humano, afetando tanto a saúde quanto a qualidade de vida das pessoas. Entre as principais transformações fisiológicas está a perda de massa muscular, conhecida como sarcopenia, que reduz a força física e limita a capacidade de realizar tarefas cotidianas. A sarcopenia, segundo Nunes et al. (2022), pode ser atenuada pela prática regular de atividades físicas e pelo consumo adequado de proteínas, destacando a importância dos exercícios para a manutenção da saúde muscular. A mobilidade também é afetada, e o risco de quedas e fraturas aumenta, especialmente devido à fragilidade dos ossos, consequência comum da osteoporose.

Mudanças cardiovasculares são outro aspecto relevante do envelhecimento. Com o tempo, o coração se torna menos eficiente, e a pressão arterial tende a se elevar, favorecendo o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, como hipertensão e insuficiência cardíaca. Atividades físicas regulares atuam no fortalecimento do sistema cardiovascular, auxiliando na manutenção da pressão arterial e na melhora da capacidade funcional dos idosos, o que contribui para a realização de tarefas diárias com menor sensação de cansaço, as alterações no sistema cardiovascular são influenciadas pelo estilo de vida e podem ser amenizadas com a adoção de hábitos saudáveis (Paes et al., 2022).

O fortalecimento dos ossos é outro benefício direto dos exercícios físicos. A densidade óssea, especialmente dos idosos, pode ser melhorada com exercícios de impacto leve, como caminhadas, o que ajuda a evitar a osteoporose. Prevenir fraturas, especialmente nos quadris e na coluna, é para a saúde e a independência dos idosos. Exercícios sob supervisão adequada podem reduzir os riscos de quedas e de lesões ósseas graves (Paes et al., 2022).

A prática regular de atividades físicas traz benefícios variados para a saúde física dos idosos, especialmente na prevenção de problemas cardiovasculares e na melhora da mobilidade. Exercícios aeróbicos, como caminhada e natação, são eficazes para fortalecer o sistema cardiovascular, ajudar no controle da pressão arterial e prevenir doenças



cardíacas. A capacidade respiratória e a resistência física também melhoram com o exercício, contribuindo para a autonomia dos idosos, como enfatizado por Leite et al. (2023).

Exercícios de resistência, como atividades com pesos leves, são fundamentais para fortalecer os músculos e prevenir a sarcopenia. Nunes et al. (2022) destacam que a perda de massa muscular pode ser reduzida com a prática de exercícios, e, em combinação com uma dieta rica em proteínas, é possível preservar a força e a mobilidade. O fortalecimento muscular também auxilia na prevenção de quedas, um risco constante para os idosos, proporcionando maior segurança nas atividades diárias.

Manter a flexibilidade é um benefício importante das atividades físicas, principalmente com exercícios de alongamento e yoga. A flexibilidade articular é para realizar tarefas diárias, como vestir-se e alcançar objetos, e sua perda pode comprometer a qualidade de vida dos idosos. Exercícios de flexibilidade ajudam a reduzir dores musculares e articulares, proporcionando mais conforto e bem-estar, segundo Inácio (2020).

Exercícios regulares também contribuem para o controle do peso corporal, o que é importante na prevenção de doenças associadas à obesidade, como o diabetes tipo 2. Vieira (2019) afirma que a combinação de atividades físicas com uma alimentação equilibrada permite aos idosos manter um peso saudável, reduzindo o risco de doenças metabólicas e problemas articulares. A prática de exercícios aliada a uma boa dieta é para uma vida mais longa e saudável.

IMPACTO DAS ATIVIDADES FÍSICAS NA SAÚDE MENTAL DOS IDOSOS

O envelhecimento também afeta o sistema cognitivo, reduzindo a velocidade das conexões neuronais e a capacidade de aprendizado. Leite et al. (2023) afirmam que a prática de atividades físicas pode ajudar a preservar as funções cognitivas e retardar o declínio mental, diminuindo o risco de doenças neurodegenerativas, como o Alzheimer. A atividade física aumenta o fluxo de sangue no cérebro e estimula a formação de novos neurônios, o que é para preservar a memória e as capacidades de raciocínio.



A atividade física traz benefícios à saúde mental dos idosos, ajudando a combater a depressão e a ansiedade. Exercícios regulares estimulam a liberação de neurotransmissores como a serotonina, que melhora o humor e alivia sintomas depressivos. A depressão é um problema comum na terceira idade, muitas vezes agravado pelo isolamento social, e o exercício físico surge como uma ferramenta eficaz para o bem-estar emocional, de acordo com Chequer et al. (2020).

A preservação das funções cognitivas também está associada à prática de atividades físicas. Exercícios estimulam a plasticidade cerebral e aumentam o fluxo sanguíneo no cérebro, retardando o declínio cognitivo e prevenindo doenças neurodegenerativas, como o Alzheimer, a ação neuroprotetora das atividades físicas ajuda a preservar a independência dos idosos, mantendo suas capacidades cognitivas por mais tempo (Leite et al., 2023).

Como apontado por Lima et al. (2020), a socialização é outro benefício importante das atividades físicas para a saúde mental dos idosos. Participar de atividades físicas em grupo, como caminhadas ou aulas de dança, proporciona a oportunidade de interação social, reduzindo o isolamento, a socialização é fundamental para a adesão dos idosos às atividades, promovendo apoio emocional e um senso de pertencimento.

Segundo Sousa et al. (2019), exercícios físicos também podem melhorar a qualidade do sono, uma questão frequentemente problemática para os idosos. A prática regular ajuda a regular o ciclo do sono, proporcionando noites mais tranquilas e descanso adequado. O sono reparador é para a saúde mental, pois permite que o cérebro se recupere e processe informações, reduzindo a fadiga e melhorando o humor.

A prática de atividades físicas é uma forma eficaz de reduzir o estresse em idosos. Exercícios ajudam a regular os níveis de cortisol, o hormônio do estresse, promovendo uma sensação de relaxamento e controle emocional, o benefício é especialmente importante para idosos que enfrentam situações estressantes, como a aposentadoria ou problemas de saúde, oferecendo uma maneira natural de lidar com as pressões diárias (Siqueira et al., 2022).



BARREIRAS E FACILITADORES PARA A ADEÇÃO DOS IDOSOS À PRÁTICA REGULAR DE ATIVIDADES FÍSICAS

Segundo Santos et al. (2019), um dos principais motivos que afastam os idosos das atividades físicas é o medo de lesões. A falta de informações sobre exercícios seguros e adequados para essa faixa etária aumenta a apreensão, levando muitos a acreditar que a prática pode ser prejudicial, embora na realidade ela seja para a saúde. Mesmo com os reconhecidos benefícios dos exercícios, os idosos enfrentam barreiras para adotar uma rotina de atividades físicas.

A falta de infraestrutura e de programas específicos voltados para idosos também desestimula a prática de exercícios. Brito et al. (2019) observam que em muitas localidades, especialmente em áreas rurais ou de baixa renda, os idosos não têm acesso a academias ou centros comunitários que ofereçam atividades adaptadas às suas necessidades. A ausência de políticas públicas de incentivo ao exercício físico entre idosos limita ainda mais a participação desse grupo.

A dificuldade de transporte e locomoção é outro desafio. Muitos idosos enfrentam limitações físicas que dificultam o deslocamento até locais apropriados para a prática de exercícios, a barreira limita a participação dos idosos em programas de atividade física, mesmo quando têm vontade de praticar. Alternativas que ofereçam transporte ou atividades físicas próximas das residências podem aumentar a adesão (Custódio et al., 2023).

Além das barreiras físicas, há fatores psicológicos que dificultam a prática de exercícios. A falta de motivação ou a percepção de que a atividade física é desnecessária ou pouco eficaz é um grande obstáculo. O apoio de familiares e amigos é um importante incentivo para que os idosos pratiquem exercícios. O incentivo social, aliado a programas educativos sobre os benefícios dos exercícios, pode aumentar a motivação dos idosos para manter uma rotina de atividades (Lopes et al., 2022).

METODOLOGIA

A pesquisa foi fundamentada no método de Revisão Bibliográfica, caracterizando-se como um estudo qualitativo e descritivo, o tipo de abordagem busca



analisar e interpretar o conhecimento já existente sobre o tema, sem recorrer a métodos quantitativos ou experimentais. A revisão foi conduzida com o propósito de reunir e avaliar a literatura disponível sobre a importância das atividades físicas para a saúde dos idosos, especialmente no que diz respeito aos impactos dessa prática tanto na saúde física quanto na saúde mental dessa população.

Para garantir a atualidade e relevância das informações, a pesquisa foi realizada em bases de dados como Google Acadêmico e SciELO, abrangendo publicações dos últimos cinco anos, o período permitirá que o estudo se baseie nas evidências científicas mais recentes, assegurando que as conclusões estejam alinhadas ao que há de mais atualizado na área. Serão consultados artigos, dissertações e teses que explorem os efeitos das atividades físicas no envelhecimento, proporcionando uma compreensão mais ampla e detalhada sobre o tema.

Os critérios de inclusão envolveram textos completos, publicados em português e inglês, que abordem especificamente os benefícios da prática regular de atividades físicas para idosos. Estudos que tratem tanto da saúde física, como a prevenção de doenças crônicas e a melhoria da mobilidade, quanto da saúde mental, como a redução de sintomas depressivos e a preservação das funções cognitivas, terão prioridade. Serão excluídos artigos de revisão, resumos de conferências e documentos que não apresentem dados empíricos ou que ofereçam apenas impressões gerais sem fundamentação.

A coleta de dados foi realizada através da busca e seleção de artigos acadêmicos nas bases mencionadas. As palavras-chave utilizadas na busca incluirão “atividade física”, “saúde do idoso”, “terceira idade” e “qualidade de vida”. A partir dessas palavras, a pesquisa foi refinada para identificar os estudos mais relevantes e adequados ao tema proposto. O uso dessas palavras-chave facilitou o acesso a um conjunto de estudos amplo e pertinente, que servirá de base para uma análise crítica e sistemática, ajudando a compreender melhor a importância das atividades físicas na promoção de um envelhecimento mais saudável.

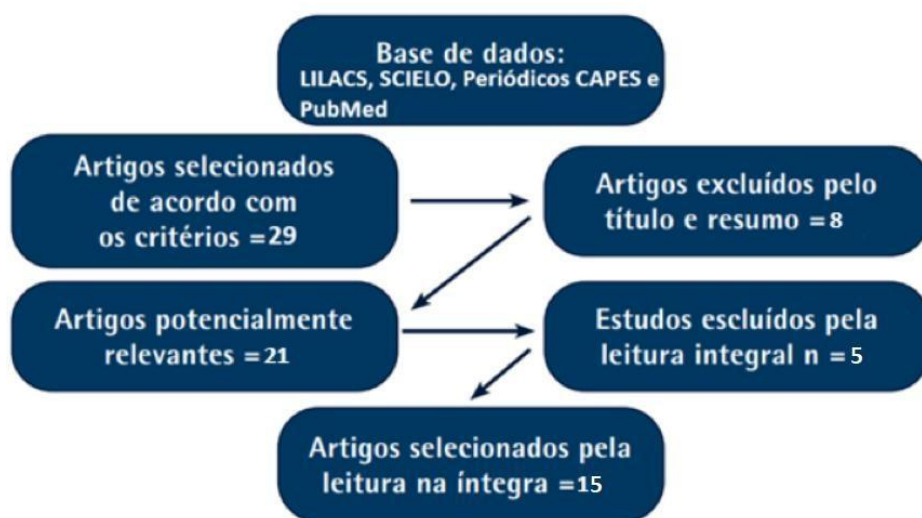
Por tratar-se de uma revisão bibliográfica, não houve envolvimento direto de seres humanos ou coleta de dados primários. Todos os materiais utilizados estarão disponíveis publicamente em bases de dados científicas, e os direitos autorais e de publicação serão respeitados conforme as normativas das revistas e plataformas de onde serão extraídos os



textos, as referências a autores e estudos serão devidamente creditadas, garantindo o respeito aos princípios éticos de citação e uso de fontes científicas.

O fluxograma (Figura 1) de seleção de estudos ilustra o processo de filtragem dos artigos utilizados na pesquisa sobre atividades físicas na terceira idade. Inicialmente, foram consultadas bases de dados reconhecidas, como LILACS, SCIELO, CAPES e PubMed, resultando na seleção de 29 artigos que atendiam aos critérios estabelecidos. Em seguida, 8 estudos foram excluídos por não apresentarem relevância ao analisar título e resumo. Após essa triagem, 21 artigos foram considerados potencialmente relevantes, mas uma nova avaliação criteriosa excluiu 5 estudos que não atendiam aos requisitos na leitura integral, 15 artigos foram selecionados para compor a análise final, garantindo que apenas pesquisas de alta qualidade e alinhadas ao tema fossem incluídas no estudo.

Figura 2. Fluxograma de seleção de estudos



Fonte: Autores (2025)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 de estudos sobre atividades físicas na terceira idade apresenta uma síntese dos 15 artigos empíricos selecionados, destacando os principais achados e conclusões de cada pesquisa. Os estudos foram escolhidos com base em critérios rigorosos de relevância e atualidade, abrangendo publicações dos últimos cinco anos. Na tabela, cada estudo está organizado por autor e ano, seguido dos principais resultados



obtidos e das conclusões apresentadas pelos pesquisadores. Entre os temas abordados, destacam-se os benefícios da atividade física para a saúde mental e física dos idosos, sua relação com a qualidade de vida, além dos fatores que influenciam a adesão e motivação para a prática de exercícios. A sistematização permite uma visão do impacto da atividade física no envelhecimento saudável, facilitando futuras análises e discussões acadêmicas.

Tabela 1. Estudos sobre atividades físicas na terceira idade

Autor/Ano	Principais Resultados	Conclusão
Dias (2019)	Analizou a relação entre atividade física e qualidade de vida em 110 idosos.	Concluiu que a prática regular de atividade física melhora a qualidade de vida dos idosos.
Oliveira (2021)	Caracterizou programas de atividades físicas em Universidades Abertas para a Terceira Idade.	Mostrou a importância de profissionais qualificados na condução dessas atividades para idosos.
Rodrigues (2021)	Estudou os benefícios da iniciação à atividade física em idosos.	Identificou melhora no bem-estar e autonomia dos praticantes.
Capozzoli (2020)	Motivação dos idosos para a prática de atividades físicas em academias.	Constatou que fatores sociais influenciam a adesão à prática esportiva.
Ribeiro (2019)	Analizou variáveis sociodemográficas e Participação em atividades físicas.	Concluiu que o envolvimento social e as condições de saúde impactam na adesão.
Genaro (2020)	Investigou a relação entre convivência grupal e qualidade de vida de idosos.	Demonstrou que a prática em grupo melhora o bem-estar emocional.
Coutinho (2021)	Observou o impacto da atividade física sobre a autoestima na terceira idade.	Encontrou evidências de que a prática melhora a autopercepção de saúde.
Barbosa (2022)	Examinou a relação entre atividade física e saúde mental em idosos.	Concluiu que idosos fisicamente ativos apresentam menor índice de depressão.
Pucci (2019)	Estudou a associação entre atividade física e qualidade de vida.	Verificou que maiores níveis de atividade física resultam em melhor qualidade de vida.



Siqueira (2020)	Avaliou o papel da atividade física na educação em saúde dos idosos.	Constatou que programas de educação física são eficazes na prevenção de doenças.
Fernandes (2021)	Investigou a percepção dos idosos sobre os benefícios da atividade física.	Encontrou forte correlação entre prática esportiva e percepção positiva sobre envelhecimento.
Tamayo (2020)	Analizou o impacto da atividade física regular sobre o autoconceito dos idosos.	Concluiu que idosos ativos possuem maior autoestima e melhor bem-estar psicológico.
Balbinotti (2022)	Estudou a motivação para a prática regular de atividade física na terceira idade.	Identificou que fatores sociais e emocionais são determinantes na adesão à atividade física.
Balbinotti (2021)	Investigou a relação entre lazer e atividade física em idosos.	Descobriu que a prática recreativa de esportes melhora o engajamento dos idosos.
Oliveira (2020)	Avaliou a prática de atividades físicas em programas de saúde pública para idosos.	Identificou que a implementação de políticas públicas pode melhorar o acesso a atividades físicas.

Fonte: Autores (2025).

Os sobre atividades físicas na terceira idade evidenciam os benefícios dessa prática para a saúde física, mental e social dos idosos. Dias (2019) analisou a relação entre atividade física e qualidade de vida, demonstrando que idosos que participam regularmente de programas esportivos apresentam melhor bem-estar geral e menor incidência de doenças crônicas. Rodrigues (2021) também reforçou essa conclusão ao investigar os efeitos da iniciação à prática esportiva em idosos, verificando melhorias na autonomia e no estado emocional dos participantes, Oliveira (2021) identificou que a formação de grupos em universidades abertas para a terceira idade tem um impacto positivo, pois proporciona um ambiente de socialização e aprendizagem ativa, favorecendo a manutenção da saúde e da disposição dos idosos.

No aspecto psicológico, Barbosa (2022) e Tamayo (2020) destacaram que a prática regular de atividade física está fortemente associada à redução da depressão e ao



aumento da autoestima em idosos. Coutinho (2021) corrobora essa ideia, mostrando que a participação em programas de exercícios melhora a percepção da autoimagem e reduz sentimentos de solidão, Fernandes (2021) investigou a relação entre a atividade física e a percepção do envelhecimento saudável, constatando que idosos ativos tendem a enxergar o processo de envelhecimento de forma mais positiva, com maior autonomia e menor dependência de terceiros.

Um fator abordado por Ribeiro (2019) e Genaro (2020) é a socialização nas atividades físicas. Ambos os estudos revelaram que a convivência grupal em programas esportivos para idosos fortalece os laços sociais e melhora a qualidade de vida, criando um senso de pertencimento. Pucci (2019) complementa essa análise ao demonstrar que idosos mais ativos apresentam melhores indicadores de saúde mental e menor incidência de transtornos emocionais, a interação social promovida pelo exercício físico pode ser considerada um fator na prevenção do isolamento social e do declínio cognitivo.

No contexto da saúde pública, Siqueira (2020) e Oliveira (2020) avaliaram a eficácia de programas governamentais voltados à promoção da atividade física entre idosos. Ambos os estudos apontaram que, apesar dos benefícios comprovados, há uma carência de políticas públicas eficazes para garantir o acesso equitativo a essas práticas. Capozzoli (2020) também investigou a motivação para a prática esportiva e identificou que fatores externos, como infraestrutura e incentivo dos familiares, são determinantes na adesão dos idosos a programas de exercício físico.

Balbinotti (2022) e Balbinotti (2021) exploraram a relação entre lazer e prática esportiva na terceira idade, evidenciando que idosos que realizam atividades físicas com um viés recreativo apresentam maior comprometimento e continuidade na prática, observa-se que o incentivo a atividades prazerosas, como dança e esportes coletivos, pode ser uma estratégia eficaz para aumentar a adesão dos idosos a um estilo de vida mais ativo, os estudos analisados reforçam a importância de incentivar a atividade física na terceira idade, como um fator de saúde e como um meio de promover a inclusão social e a qualidade de vida.

A prática regular de atividades físicas na promoção da saúde física e mental dos idosos, contribuindo para um envelhecimento ativo e uma melhor qualidade de vida. Dias (2019), demonstram que idosos que participam regularmente de programas de exercícios



apresentam melhor bem-estar geral, além de uma redução na incidência de doenças crônicas, a melhora é atribuída à manutenção da mobilidade, aumento da força muscular e à preservação da autonomia funcional, aspectos para a independência na terceira idade.

No que se refere à saúde física, a prática de exercícios traz diversos benefícios, como fortalecimento muscular, melhoria na flexibilidade e equilíbrio, fatores que ajudam na prevenção de quedas e fraturas. Segundo Rodrigues (2021), a iniciação à atividade física em idosos melhora a autonomia e disposição e reduz os riscos de doenças cardiovasculares e osteoporose. O estudo de Oliveira (2021) corrobora essa ideia, destacando que a inclusão de idosos em programas de universidades abertas para atividades físicas favorece a manutenção da saúde e disposição.

Além dos benefícios físicos, o impacto da atividade física na saúde mental dos idosos também é amplamente discutido na literatura. Barbosa (2022) e Tamayo (2020) destacam que a prática de exercícios está associada a menores índices de depressão e ansiedade, melhorando a autoestima e promovendo um maior senso de bem-estar psicológico. Segundo Coutinho (2021), a participação em programas de exercícios melhora a percepção da autoimagem, reduzindo sentimentos de solidão e aumentando a motivação para a vida social.

O impacto positivo na percepção do envelhecimento também é um fator relevante. Fernandes (2021) investigou essa relação e concluiu que idosos ativos tendem a enxergar o envelhecimento de forma mais positiva, demonstrando maior autonomia e menor dependência de terceiros, a percepção reflete diretamente na qualidade de vida, pois idosos que se mantêm ativos relatam uma maior satisfação com a vida e menor ocorrência de problemas emocionais relacionados à sensação de inutilidade.

Um aspecto para a adesão dos idosos à prática esportiva é a socialização proporcionada por essas atividades. Ribeiro (2019) e Genaro (2020) revelaram que a prática em grupo fortalece os laços sociais, reduzindo o isolamento e promovendo uma maior interação entre os participantes. Pucci (2019) complementa essa análise, demonstrando que idosos fisicamente ativos apresentam melhores indicadores de saúde mental e menor incidência de transtornos emocionais, reforçando a importância da dimensão social do exercício físico.



Apesar dos benefícios evidentes, barreiras à prática ainda são um desafio a ser superado. Siqueira (2020) e Oliveira (2020) avaliaram a eficácia de programas governamentais voltados à promoção da atividade física na terceira idade, constatando que políticas públicas ainda são insuficientes para garantir o acesso equitativo a essas práticas. Muitos idosos enfrentam dificuldades como falta de locais adequados, ausência de incentivo e problemas financeiros, que dificultam a participação regular em programas de exercício.

A motivação para a prática de exercícios também está associada a fatores emocionais e ambientais. Capozzoli (2020) identificou que aspectos como apoio familiar, infraestrutura e acompanhamento profissional são determinantes na adesão dos idosos às atividades físicas. Sem esse suporte, muitos idosos acabam desistindo da prática, o que reforça a importância de políticas públicas e projetos que facilitem o acesso a espaços adequados e acessíveis.

Um fator que pode contribuir para a adesão contínua dos idosos à atividade física é a inclusão de atividades recreativas, como dança e esportes coletivos. Balbinotti (2022) e Balbinotti (2021) apontaram que idosos que praticam atividades físicas com um viés lúdico e recreativo apresentam maior engajamento e continuidade na prática, o tipo de abordagem torna os exercícios mais prazerosos e menos encarados como uma obrigação, o que estimula a participação a longo prazo.

A importância do lazer na adesão à prática esportiva também foi destacada por Oliveira (2020), que analisou a inserção de idosos em programas recreativos e verificou que esses ambientes proporcionam um espaço de inclusão social, reforçando laços afetivos e melhorando a saúde mental, atividades físicas recreativas contribuem para a manutenção da cognição, ajudando na prevenção do declínio cognitivo e da demência.

Para que a prática de atividades físicas seja amplamente disseminada entre os idosos, é necessário que sejam adotadas estratégias de incentivo. O desenvolvimento de programas comunitários gratuitos ou de baixo custo, campanhas de conscientização e incentivos para que famílias e cuidadores incentivem os idosos são medidas que podem promover uma maior participação desse grupo em exercícios regulares.



A problemática do envelhecimento está associada a uma série de transformações fisiológicas e sociais que podem comprometer a qualidade de vida dos idosos. O declínio das funções físicas, como a redução da força muscular, da flexibilidade e do equilíbrio, aumenta a vulnerabilidade dessa população a quedas e fraturas, a perda gradual da autonomia pode levar ao isolamento social e à dependência de terceiros para a realização de atividades diárias, a prática regular de atividades físicas surge como uma alternativa viável para minimizar os impactos do envelhecimento, promovendo a manutenção da mobilidade e da funcionalidade.

A inclusão de atividades físicas na rotina dos idosos tem sido apontada como um fator determinante para a prevenção de doenças crônicas, como diabetes, hipertensão, osteoporose e doenças cardiovasculares. Dias (2019) e Rodrigues (2021) demonstram que a prática regular de exercícios reduz o risco de desenvolvimento dessas condições, promovendo um envelhecimento mais saudável, o fortalecimento do sistema musculoesquelético contribui para a diminuição da incidência de quedas, que representam um dos maiores riscos à saúde dos idosos.

Um aspecto é o impacto das atividades físicas na preservação das funções cognitivas. Com o avanço da idade, há uma tendência natural à redução das habilidades cognitivas, podendo levar a quadros de demência e declínio cognitivo. Segundo Barbosa (2022) e Tamayo (2020), a prática regular de exercícios está associada a melhores desempenhos em testes de memória, atenção e tomada de decisões, uma vez que o aumento da oxigenação cerebral promovido pela atividade física estimula a neuroplasticidade e o crescimento de novas conexões neurais.

Apesar das evidências científicas que comprovam os benefícios da atividade física na terceira idade, muitos idosos ainda não adotam uma rotina ativa. Fatores como falta de acesso a espaços adequados, dificuldades financeiras e ausência de incentivo familiar são alguns dos principais desafios enfrentados. Siqueira (2020) e Oliveira (2020), a escassez de políticas públicas voltadas para a promoção da atividade física entre idosos dificulta a adesão dessa população a programas esportivos e recreativos, limitando as oportunidades para que se exercitem regularmente.

A falta de motivação e o medo de lesões também são barreiras para a prática de atividades físicas. Exercícios podem ser perigosos ou que já não possuem mais idade para



iniciá-los, o que reforça a necessidade de ações educativas para desmistificar esses conceitos. Fernandes (2021) destaca que idosos que recebem acompanhamento profissional e incentivo familiar tendem a se engajar mais facilmente na prática de exercícios, percebendo-a como uma ferramenta para melhorar sua qualidade de vida.

O suporte social é um fator para que os idosos se sintam estimulados e confortáveis ao praticar exercícios físicos. Ribeiro (2019) e Genaro (2020) demonstraram que a convivência em grupos de exercícios fortalece os laços sociais e melhora a saúde mental, proporcionando um senso de pertencimento e bem-estar emocional. A interação social proporcionada pelas atividades físicas em grupo pode ser uma ferramenta na prevenção da depressão e do isolamento social.

Os programas de atividade física voltados para idosos precisam considerar as necessidades específicas desse público. Modalidades como caminhadas, hidroginástica, pilates, yoga e dança têm se mostrado eficazes na promoção da saúde física e mental dos idosos, pois são atividades de baixo impacto e que estimulam diferentes capacidades motoras. Pucci (2019) e Capozzoli (2020) ressaltam que, para aumentar a adesão dos idosos aos exercícios, é que as atividades sejam adaptadas às suas limitações e realizadas em ambientes seguros.

A motivação também está diretamente relacionada à sensação de prazer durante a prática dos exercícios. Balbinotti (2022) e Balbinotti (2021) destacam que idosos que realizam atividades físicas com um viés recreativo e lúdico apresentam maior engajamento e aderência a longo prazo. Nesse sentido, incluir exercícios em contextos de lazer, como dança e esportes coletivos, pode ser uma estratégia eficaz para incentivar a prática contínua.

Um ponto relevante é o impacto positivo da atividade física na autoestima dos idosos. Muitas pessoas na terceira idade sentem-se desvalorizadas ou limitadas por suas condições físicas, mas a prática regular de exercícios pode reverter essa percepção. Estudos como os de Coutinho (2021) mostram que idosos fisicamente ativos relatam maior satisfação com a vida e percepção positiva sobre o próprio envelhecimento, o que contribui para a manutenção de sua saúde mental e emocional.



A inclusão de políticas públicas e programas governamentais eficazes é fundamental para garantir que a prática de atividades físicas seja acessível para um número maior de idosos. A criação de espaços públicos adaptados, a oferta de aulas gratuitas em centros comunitários e o incentivo ao transporte para locais de prática esportiva são medidas que podem facilitar a adesão dos idosos aos exercícios, a capacitação de profissionais especializados é para garantir que as atividades sejam realizadas com segurança e efetividade.

A hipótese central deste estudo sugere que a prática regular de atividades físicas é um fator determinante para a manutenção da saúde física e mental dos idosos, permitindo um envelhecimento mais ativo e autônomo, a suposição se baseia na ampla literatura científica que demonstra os efeitos positivos do exercício na mobilidade, no fortalecimento muscular e na prevenção de doenças crônicas. Dias (2019) e Rodrigues (2021) indicam que idosos que se exercitam regularmente apresentam melhor qualidade de vida, maior autonomia e menor risco de complicações associadas ao envelhecimento, como osteoporose, sarcopenia e hipertensão.

Uma das hipóteses secundárias do estudo é que a adoção de atividades físicas contribui para minimizar os impactos do envelhecimento, principalmente no que diz respeito à manutenção da mobilidade e da funcionalidade corporal. A perda de força muscular e equilíbrio é uma das maiores preocupações na terceira idade, pois aumenta o risco de quedas e fraturas. Pucci (2019) e Capozzoli (2020) reforçam que programas de exercícios bem estruturados podem reduzir esses riscos, fortalecendo a musculatura e melhorando a coordenação motora, acredita-se que a atividade física pode atuar como uma estratégia preventiva, retardando o declínio físico e promovendo maior independência.

Uma hipótese levantada é que a prática de atividades físicas reduz a incidência de doenças crônicas entre idosos. Siqueira (2020) e Oliveira (2020) demonstram que a realização de exercícios aeróbicos e de resistência está associada à melhora da saúde cardiovascular, ao controle da glicemia em diabéticos e à redução dos níveis de colesterol, a atividade física regular estimula o metabolismo, reduzindo os efeitos negativos do sedentarismo e prevenindo o surgimento de patologias degenerativas. A hipótese,



portanto, é que idosos que mantêm uma rotina ativa apresentam menor necessidade de uso de medicamentos e menor incidência de hospitalizações.

A quarta hipótese aponta que a atividade física fortalece as funções cognitivas e reduz o declínio mental na terceira idade. O envelhecimento pode estar associado ao desenvolvimento de doenças neurodegenerativas, como Alzheimer e Parkinson, e acredita-se que a prática de exercícios possa atenuar esses processos. Segundo Barbosa (2022) e Tamayo (2020), o exercício físico melhora a oxigenação do cérebro, estimula a plasticidade neural e promove o crescimento de novas conexões entre neurônios, retardando o surgimento de déficits cognitivos. Com isso, idosos que mantêm um estilo de vida ativo tendem a apresentar melhores resultados em testes de memória, raciocínio lógico e tempo de reação.

Uma hipótese complementar é que a socialização proporcionada pela prática de atividades em grupo contribui para a redução dos índices de depressão e ansiedade. O isolamento social é um dos grandes desafios do envelhecimento, levando muitos idosos a desenvolverem transtornos emocionais. Ribeiro (2019) e Genaro (2020) demonstram que idosos que participam de grupos de ginástica, dança ou caminhadas coletivas relatam menores níveis de estresse e ansiedade, além de um aumento na autoestima, supõe-se que a interação social promovida pelo exercício pode atuar como um fator protetor contra distúrbios mentais, proporcionando bem-estar emocional.

A última hipótese do estudo sugere que a adesão dos idosos à prática de exercícios é influenciada por diversas barreiras estruturais, psicológicas e sociais. Muitos idosos não possuem acesso a espaços adequados, enfrentam dificuldades financeiras ou não recebem o incentivo necessário para praticar atividades físicas, questões psicológicas, como o medo de quedas ou de não conseguir acompanhar o ritmo dos exercícios, podem afastá-los dessas práticas. Fernandes (2021) ressalta que programas de incentivo, apoio familiar e acompanhamento profissional são fundamentais para garantir que mais idosos adotem uma rotina ativa, acredita-se que estratégias de inclusão e sensibilização podem aumentar a participação dos idosos nas atividades físicas e garantir seus benefícios a longo prazo.

Os achados da pesquisa corroboram os conceitos discutidos no referencial teórico, demonstrando que a prática regular de atividades físicas é para a manutenção da saúde física e mental dos idosos. O estudo de Dias (2019), presente na tabela, evidencia que a



atividade física melhora a qualidade de vida dos idosos, resultado que vai ao encontro do que afirmam Nunes et al. (2022) e Leite et al. (2023) sobre a importância dos exercícios na prevenção da sarcopenia e na preservação da autonomia funcional, os autores ressaltam que a mobilidade e a força muscular podem ser mantidas ou até recuperadas com a prática de atividades físicas, reduzindo o impacto do envelhecimento no organismo.

Além dos efeitos musculares, o fortalecimento ósseo e cardiovascular são benefícios amplamente reconhecidos nos estudos analisados. Paes et al. (2022) destaca que atividades físicas ajudam a prevenir a osteoporose e reduzem o risco de fraturas, o que se alinha aos achados de Pucci (2019) e Siqueira (2020), que demonstraram que idosos fisicamente ativos apresentam menores taxas de quedas e internações, o fator é para garantir a independência e segurança dos idosos, prevenindo complicações associadas à imobilidade e ao declínio físico.

Os benefícios para a saúde mental também foram reforçados nos estudos. Barbosa (2022) e Tamayo (2020) identificaram que idosos fisicamente ativos apresentam menor incidência de depressão e ansiedade, o que está diretamente ligado à produção de neurotransmissores estimulados pelo exercício, como relatado por Chequer et al. (2020). Da mesma forma, Leite et al. (2023) destaca que os exercícios contribuem para retardar o declínio cognitivo e preservar as funções neurais, um achado que também foi observado por Fernandes (2021) na tabela, ao demonstrar que idosos ativos possuem uma percepção mais positiva do envelhecimento.

A socialização foi outro aspecto amplamente abordado tanto no referencial teórico quanto nos estudos empíricos da tabela. Ribeiro (2019) e Genaro (2020) enfatizam que atividades físicas em grupo fortalecem os laços sociais, reduzindo o isolamento e contribuindo para a melhoria do bem-estar emocional, os achados são sustentados por Lima et al. (2020), que ressaltam a importância da interação social na adesão dos idosos aos exercícios. Oliveira (2021) também identificou que programas de atividades em universidades abertas para a terceira idade promovem integração social e aprendizado contínuo, o que reforça a necessidade de estimular a participação dos idosos em ambientes coletivos.



As barreiras para a adesão ainda representam um desafio. Estudos como os de Siqueira (2020) e Oliveira (2020) indicam que a falta de políticas públicas eficazes dificulta o acesso dos idosos a espaços adequados para a prática de exercícios, a constatação está alinhada aos achados de Brito et al. (2019), que mencionam a ausência de infraestrutura apropriada como um fator desmotivador, Custódio et al. (2023) destacam que dificuldades de locomoção e transporte impedem muitos idosos de participarem de programas de atividade física, um problema identificado também por Capozzoli (2020) na tabela, ao analisar os fatores que influenciam a adesão à prática esportiva.

A falta de motivação e apoio social também são barreiras importantes a serem superadas. Lopes et al. (2022) apontam que o incentivo familiar e campanhas de conscientização são fundamentais para que os idosos se sintam motivados a praticar exercícios regularmente, o achado vai ao encontro das conclusões de Balbinotti (2022) e Balbinotti (2021), que enfatizam que a prática recreativa de atividades físicas, como esportes e dança, favorece a continuidade do exercício entre os idosos, fica evidente que a implementação de estratégias de incentivo e suporte, tanto por meio de políticas públicas quanto de ações comunitárias, é para garantir que os idosos possam usufruir dos inúmeros benefícios das atividades físicas.

A prática regular de atividades físicas na terceira idade se mostrou para a promoção da saúde física e mental, conforme demonstrado nos estudos analisados. A pesquisa de Dias (2019) evidencia que idosos que se exercitam regularmente apresentam melhor qualidade de vida e maior autonomia funcional, corroborando o que Nunes et al. (2022) e Leite et al. (2023) afirmam sobre a prevenção da sarcopenia e a melhora da mobilidade por meio da prática esportiva, a redução do risco de quedas e fraturas foi amplamente discutida, com Paes et al. (2022) ressaltando a importância dos exercícios para o fortalecimento ósseo e prevenção da osteoporose, e Pucci (2019) demonstrando que idosos fisicamente ativos apresentam menores taxas de internações devido a fraturas.

Além dos benefícios físicos, os efeitos positivos dos exercícios sobre a saúde mental dos idosos foram amplamente evidenciados. Barbosa (2022) e Tamayo (2020) destacam que a prática de atividades físicas reduz os sintomas de depressão e ansiedade, melhorando a autoestima e o bem-estar emocional dos idosos. A relação entre exercícios



e preservação das funções cognitivas também foi confirmada, com Leite et al. (2023) e Fernandes (2021) demonstrando que idosos ativos apresentam um menor declínio cognitivo e uma percepção mais positiva do envelhecimento, os achados reforçam a importância de estimular o exercício físico como estratégia de prevenção de doenças neurodegenerativas, como Alzheimer e Parkinson.

Diversos desafios ainda impedem a adesão dos idosos às atividades físicas. Siqueira (2020) e Oliveira (2020) indicam que a falta de políticas públicas eficazes dificulta o acesso dos idosos a espaços adequados para a prática de exercícios, enquanto Brito et al. (2019) e Custódio et al. (2023) apontam que barreiras logísticas, como transporte e infraestrutura inadequada, desestimulam a participação dos idosos em programas de atividade física. A motivação também é um fator determinante, com Lopes et al. (2022) enfatizando que o incentivo familiar e social pode ser um diferencial na adoção e continuidade de um estilo de vida ativo. Balbinotti (2022) e Balbinotti (2021) ainda ressaltam que a inserção de atividades lúdicas e recreativas, como esportes e dança, favorece a adesão e permanência dos idosos nas práticas esportivas.

A atividade física atua no envelhecimento saudável, impactando diretamente a saúde física, mental e social dos idosos, para que seus benefícios sejam amplamente usufruídos, é necessário superar as barreiras existentes por meio de políticas públicas eficazes, infraestrutura adequada e incentivo social. A promoção de programas acessíveis e adaptados às necessidades dos idosos, aliada ao apoio de familiares e profissionais de saúde, pode garantir que um maior número de idosos tenha acesso aos benefícios da prática regular de exercícios, contribuindo para um envelhecimento mais ativo, autônomo e com qualidade de vida.

CONCLUSÃO

A prática regular de atividades físicas na terceira idade revelou-se fundamental para a promoção da saúde e da qualidade de vida dos idosos. Ao longo do estudo, verificou-se que o exercício físico contribui para a manutenção da autonomia, prevenção de doenças e melhora do bem-estar geral. Os impactos positivos foram observados tanto no aspecto físico, prevenindo a perda de força muscular e reduzindo os riscos de quedas



e fraturas, quanto no aspecto mental, promovendo a saúde cognitiva e emocional, a atividade física se destaca como uma estratégia eficaz para um envelhecimento mais ativo e saudável.

No que diz respeito à saúde física, constatou-se que os exercícios aeróbicos e de resistência são para fortalecer a musculatura, preservar a mobilidade e evitar a sarcopenia, a prática de atividades físicas melhora a circulação sanguínea, reduzindo o risco de doenças cardiovasculares, como hipertensão e insuficiência cardíaca. O fortalecimento ósseo proporcionado por exercícios de impacto leve também auxilia na prevenção da osteoporose e de complicações decorrentes da fragilidade óssea, garantindo maior segurança e independência para os idosos.

Os benefícios da atividade física para a saúde mental dos idosos também foram amplamente evidenciados. O envolvimento em atividades físicas regulares demonstrou um impacto positivo na redução dos sintomas de depressão, ansiedade e estresse. A liberação de neurotransmissores associados ao bem-estar, como a serotonina e a dopamina, melhora o humor e favorece a estabilidade emocional, os exercícios físicos estimulam o cérebro, favorecendo a plasticidade neural e reduzindo o risco de declínio cognitivo e de doenças neurodegenerativas, como o Alzheimer.

A socialização proporcionada pela prática de atividades físicas também se mostrou um fator relevante na promoção do bem-estar dos idosos. A participação em grupos de exercícios, como caminhadas, dança ou hidroginástica, fortalece os laços sociais, reduzindo o isolamento e proporcionando um senso de pertencimento. O contato com outras pessoas durante as atividades físicas cria um ambiente de apoio e motivação, tornando o exercício mais prazeroso e incentivando a adesão a longo prazo.

Apesar dos inúmeros benefícios identificados, foram observadas barreiras que dificultam a adesão dos idosos às atividades físicas. A falta de infraestrutura adequada, a escassez de políticas públicas voltadas para esse público e a dificuldade de acesso a espaços apropriados são fatores que contribuem para a baixa participação, questões psicológicas, como o medo de lesões e a crença de que a prática esportiva não é segura para a idade avançada, também interferem na decisão dos idosos de se engajar em uma rotina ativa.



Diante dessas dificuldades, torna-se necessário implementar estratégias que incentivem a participação dos idosos em programas de atividade física. O desenvolvimento de políticas públicas eficazes, a criação de espaços acessíveis e seguros, além do estímulo familiar e comunitário, são medidas para aumentar a adesão dos idosos ao exercício físico. A inclusão de atividades recreativas e prazerosas também pode ser uma alternativa para tornar a prática esportiva mais atrativa, garantindo que os idosos permaneçam ativos por mais tempo.

Portanto, conclui-se que a atividade física é uma ferramenta indispensável para a promoção de um envelhecimento saudável e autônomo. Seus benefícios abrangem a saúde física, mental e social dos idosos, permitindo que vivam com mais independência e qualidade de vida. Para que esses efeitos sejam amplamente alcançados, é necessário um esforço conjunto entre governo, profissionais de saúde, familiares e a sociedade como um todo, a fim de proporcionar condições adequadas para que a prática esportiva se torne acessível e contínua para todos os idosos.

REFERÊNCIAS

- BALBINOTTI, M. A. A. Motivação à prática regular de atividade física na terceira idade. Trabalho de Conclusão de Curso. 2022.
- BALBINOTTI, M. A. A. Relação entre lazer e atividade física em idosos. a Trabalho de Conclusão de Curso. 2021.
- BARBOSA, M. L. L. A influência da atividade física na saúde mental dos idosos. Trabalho de Conclusão de Curso. 2022.
- BRITO, et al. Lazer, atividade física e comportamento sedentário de idosos participantes de um grupo de aconselhamento. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, Uberlândia/MG, v. 27, n. 2, p. 97-109, 2019.
- CAPOZZOLI, C. J. Motivação à prática regular de atividades físicas: um estudo com praticantes em academias de ginástica de Porto Alegre. 2020.
- CHEQUER, Luísa Barros Nacif et al. Interferência da atividade física na depressão da terceira idade: uma breve revisão da literatura. In: Anais do Congresso de Geriatria e Gerontologia do UNIFACIG. 2020.
- CORREIA, Evelyne; ALMEIDA, Andreia; ROCHA, Rosimara. Mídias sociais e terceira idade: influência na prática de atividades físicas e recreativas. Caderno Intersaberes, v. 9, n. 17, 2020.



COSTA, Luana; MESQUITA, Fabyana Nunes; LOPES, Millena Bezerra. A importância da fisioterapia no tratamento de gonartrose em paciente da terceira idade. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 15, p. e117111536780- e117111536780, 2022.

COUTINHO, R. X. Ambientes masculinos da terceira idade. Trabalho de Conclusão de Curso. 2021.

CUSTODIO, Diogo Christian Lopes et al. A importância da fisioterapia preventiva para a saúde do idoso. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, v. 11, n. 1, 2023.

DIAS, I. S. Atividade física e qualidade de vida do idoso independente: uma proposta de análise. *Caderno Intersaberes*, 2019.

FERNANDES, W. R. Atividade física e percepção do envelhecimento saudável. 2021.

GENARO, K. D. Convivência grupal x qualidade de vida na terceira idade. Trabalho de Conclusão de Curso. 2020.

INÁCIO, ELIAS JÚNIOR NASCIMENTO. A Importância de Atividades Físicas na Terceira Idade–Presidente Kennedy/ES. Trabalho de Conclusão de Curso 2020.

LEITE, Morganna Luiz et al. Atividade física: a importância dessa pratica no envelhecimento. **Revista de Divulgação Científica Sena Aires**, v. 12, n. 1, p. 173-182, 2023.

LIMA, Alisson Padilha de et al. Grupo de convivência para idosos: o papel do profissional de educação física e as motivações para adesão à prática de atividade física. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 42, p. e2018, 2020.

NUNES, Elaine Aparecida de Almeida Carvalho et al. Sarcopenia: os benefícios da suplementação proteica e a importância da atividade física na terceira idade. **Revista Científica do UBM**, p. 110-122, 2022.

OLIVEIRA, D. B. Caracterização das Universidades Abertas da Terceira Idade: Estudo de revisão sistemática no cenário Brasileiro. **Revista Kairós**, 2021.

OLIVEIRA, S. F. **Prática de atividades físicas em programas de saúde pública para idosos**. Trabalho de Conclusão de Curso. 2020.

PAES, Allana Emanuelle Do Carmo et al. Mobilidade Funcional E Atividade Física Na Saúde Do Idoso. **Mostra de Inovação e Tecnologia São Lucas (2763-5953)**, v. 3, n. 2, 2022.

PUCCI, G. C. M. F. **Associação entre atividade física e qualidade de vida em adultos**. Trabalho de Conclusão de Curso. 2019.

RIBEIRO, P. C. C. **Variabilidade no envelhecimento ativo segundo gênero, idade e saúde**. Trabalho de Conclusão de Curso. 2019.

RODRIGUES, N. M. V. **Atividade física e bem-estar em adultos**. Trabalho de Conclusão de Curso. 2021.

ROZEIRA, Carlos Henrique Barbosa et al. Saúde Integral na Terceira Idade: A Contribuição da Abordagem Holística. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 7, p. 108-128, 2024.



SANTOS, Laurice Aguiar et al. A importância da prática de exercícios físicos na Terceira idade. **Revista extensão**, v. 3, n. 1, p. 63-74, 2019.

SIQUEIRA, Hevellyn Bianca Batista et al. A relação da reeducação alimentar e atividade física na terceira idade. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 15, p. e84111537131-e84111537131, 2022.

SIQUEIRA, V. H. F. Educação em saúde da pessoa idosa em discursos e práticas: atividade física como sinônimo de saúde. 2020.

TAMAYO, A. A influência da atividade física regular sobre o autoconceito.

Trabalho de Conclusão de Curso. 2020.

VIEIRA, Kelma Silva. **Atividade física para terceira idade: prática em academias e domicílios**. 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade Catolica Portuguesa (Portugal).



CAPÍTULO X

ANÁLISE DE CUSTOS DO TRATAMENTO DE PACIENTES COM LESÃO POR PRESSÃO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Lecidamia Cristina Leite Damascena⁵¹; Maria Luiza Emilio Leal⁵²;

Helga de Souza Soares⁵³; Viviane Cristina Vieira da Silva⁵⁴.

DOI-CAPÍTULO: 10.47538/AC-2025.01-10

RESUMO: Introdução: A revisão integrativa busca sintetizar o conhecimento acerca de determinado tema, com finalidade de reunir informações que facilitam pesquisas sobre o assunto. A lesão por pressão (LPP) é um ferimento de causas multifatoriais que acarreta em diversos custos para o sistema de saúde. Objetivo: Analisar as evidências da literatura sobre o custo do tratamento de lesão por pressão em pacientes hospitalizados utilizando a revisão integrativa. Método: A seleção dos artigos foi realizada através das bases de dados *Google Scholar* e *Scielo Brasil*, com os descritores “lesão por pressão” e “custos de tratamento”, com intervalo de publicação entre 2015-2021. Foram obtidos por fim quatro artigos publicados em revistas nacionais de enfermagem. O período de coleta foi o mês de dezembro de 2022. Os estudos foram realizados a partir de uma análise de custo direta dos custos do tratamento de lesão por pressão em hospitais e um ambulatório. Resultados: A escolha do curativo varia com o grau da lesão, em que lesões mais complexas demandam mais materiais. Os materiais básicos mais utilizados foram gaze, soro fisiológico 0,9% e luvas, enquanto o mais caro foi a placa hidrocolóide. Para além, alginato de cálcio e hidrogel são comumente utilizados nos estudos reunidos. Todos levam em consideração a importância do profissional de enfermagem nos procedimentos de cuidado em lesão por pressão. Discussão: Os métodos de análise de custos dos artigos têm boa riqueza de detalhe dos materiais utilizados para o tratamento de lesão por pressão, considerando os insumos e a mão de obra dos profissionais envolvidos no processo de cuidado, indicando os gastos e a proporcionalidade entre o grau das lesões com o custo mais oneroso de seu tratamento. Conclusão: Os gastos com lesão por pressão são expressivos, dada a quantidade de materiais e mão de obra empregadas para seu tratamento. Os custos exigem planejamento para melhor utilização dos recursos materiais e humanos, com intuito de mitigar os gastos para os serviços de saúde e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Por fim, mais estudos são necessários para que haja amplificação do conhecimento acerca do tema.

PALAVRAS-CHAVE: Análise de custos. Revisão integrativa. Lesão por pressão.

51 HULW/ EBSEH HULW/ UFPB; <http://lattes.cnpq.br/5447556747127057>; 0000-0002-2128-4757. E-mail: lecidamia@hotmail.com

52 UFPB; PIBIC EBSEH/ HULW; <http://lattes.cnpq.br/0123831965277547>; 0000-0001-9066-5089. E-mail: maria.luizaemilio@gmail.com

53 HULW/ EBSEH UFPB; <http://lattes.cnpq.br/2960500601439829>; 000-0002-5541-7001. E-mail: helga.dsoares@gmail.com

54 HULW/ EBSEH UFPB <http://lattes.cnpq.br/5565729111760920>; 0009-0003-3562-6230. E-mail: nanne_vc@hotmail.com



ANALYSIS OF COSTS OF TREATING PATIENTS WITH PRESSURE ULCERS: AN INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT: Introduction: The integrative review aims to synthesize available knowledge on a given topic, bringing together information that supports the advancement of research. Pressure injury (PI) is a multifactorial condition that entails significant costs for healthcare systems. Objective: To analyze the evidence from the literature on the costs of treating pressure injuries in hospitalized patients through an integrative review. Method: The search was conducted in the Google Scholar and SciELO Brazil databases, using the descriptors “pressure injury” and “treatment costs,” covering publications from 2015 to 2021. Four articles published in Brazilian nursing journals were selected. Data collection was carried out in December 2022. The included studies presented direct cost analyses of PI treatment in hospitals and an outpatient clinic. Results: The choice of dressing varied according to the severity of the injury, with more complex cases requiring greater use of materials. The most frequently used basic supplies were gauze, 0.9% saline solution, and gloves, while hydrocolloid dressings represented the highest unit cost. Additionally, calcium alginate and hydrogel were commonly employed. All studies emphasized the essential role of nurses in the care of patients with PI. Discussion: The cost-analysis methods provided detailed descriptions of the materials and workforce employed, demonstrating the direct relationship between injury severity and the proportional increase in treatment expenses. Conclusion: The costs associated with pressure injury treatment are substantial due to the volume of materials and workforce involved. Strategic planning is therefore essential to optimize human and material resources, aiming to reduce healthcare expenditures and improve patients’ quality of life. Further studies are needed to expand knowledge on this topic.

KEYWORDS: Cost Analysis. Integrative Review. Pressure Injury.

INTRODUÇÃO

A lesão por pressão (LPP), também denominada úlcera por pressão (UP), é caracterizada como a destruição progressiva da pele e dos tecidos subjacentes decorrente da pressão prolongada, isolada ou associada a forças de fricção e cisalhamento, geralmente localizada sobre proeminências ósseas (Rocha et al., 2018). Ocorre quando a pressão exercida sobre a pele supera a pressão capilar de 32 mmHg, resultando no colapso vascular, redução da perfusão tecidual, hipóxia local, déficit nutricional celular e, consequentemente, processo inflamatório (Donoso et al., 2019).

A etiologia da LPP é considerada multifatorial, envolvendo fatores intrínsecos e extrínsecos. Entre os fatores intrínsecos destacam-se idade avançada, comorbidades, estado nutricional e limitações motoras; enquanto entre os extrínsecos incluem-se pressão de contato sobre regiões de proeminência óssea, umidade, fricção e cisalhamento (Lima



et al., 2016). A classificação clínica segue estágios conforme a gravidade: estágio I (eritema não branqueável em pele íntegra), estágio II (perda parcial da espessura da pele com exposição da derme), estágio III (perda da espessura total da pele), estágio IV (perda completa da pele associada à perda tecidual), lesão não classificável (quando há necrose ou presença de esfacelo impedindo a visualização da profundidade) e lesão tissular profunda (descoloração vermelho-escura, marrom ou púrpura persistente) (Silva et al., 2017).

Além do impacto clínico, a LPP repercute negativamente na qualidade de vida dos pacientes, por ser recorrente, dolorosa e incapacitante, prolongando o tempo de internação e podendo levar ao óbito. Também gera repercussões psicossociais para familiares e eleva custos para os serviços de saúde, já que está diretamente associada à morbidade, mortalidade e elevados gastos assistenciais (Silva et al., 2017). Nesse contexto, a ocorrência de LPP é reconhecida como um importante indicador da qualidade do cuidado prestado.

Com vistas à qualificação da assistência e à redução de eventos adversos, o Ministério da Saúde instituiu, em 2013, o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), que inclui a LPP entre os eventos monitorados por impactar diretamente a segurança e os desfechos clínicos dos pacientes (Donoso et al., 2019). Em estágios mais avançados (III e IV), as lesões demandam maior aporte de recursos materiais e humanos, o que implica custos significativamente superior ao tratamento de estágios iniciais (SILVA et al., 2017).

A equipe de enfermagem, por estar em contato direto e contínuo com pacientes hospitalizados, desempenha papel essencial tanto na prevenção quanto no tratamento das LPP. Além do domínio técnico-científico, torna-se necessário que esses profissionais possuam conhecimento acerca dos custos relacionados à assistência, de modo a subsidiar o gerenciamento eficiente dos recursos disponíveis (Lima et al., 2016).

Não obstante, observa-se escassez de estudos nacionais voltados à análise dos custos do tratamento de LPP, o que dificulta a tomada de decisão clínica e a gestão dos serviços de saúde. Assim, torna-se fundamental a produção de evidências que subsidiem práticas de cuidado mais efetivas, aliando qualidade assistencial e sustentabilidade econômica. Nesse sentido, a presente revisão integrativa tem como propósito reunir e



analisar a literatura científica sobre os custos do tratamento de lesões por pressão em pacientes hospitalizados e ambulatoriais, contribuindo para a ampliação do conhecimento sobre a temática e para o fortalecimento da gestão do cuidado.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa desenvolvida por meio de levantamento bibliográfico, fundamentada em estudos prévios sobre a temática, utilizando o método de revisão integrativa da literatura. A revisão integrativa possibilita a síntese de evidências disponíveis, a partir de diferentes delineamentos metodológicos, favorecendo a compreensão ampliada do fenômeno investigado (Mendes; Silveira; Galvão, 2008).

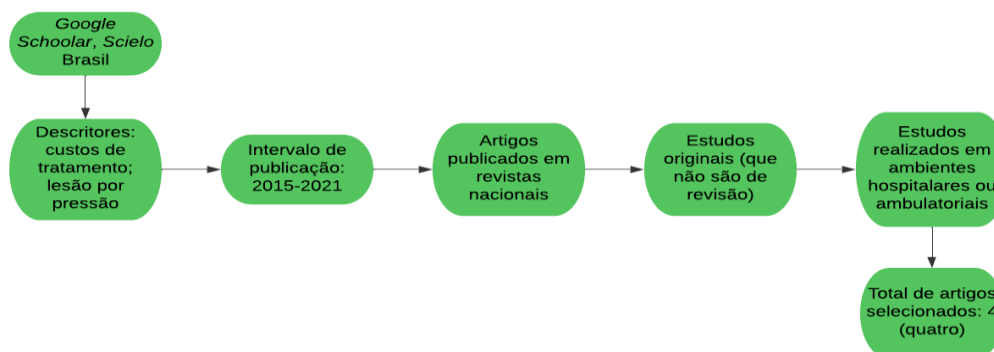
A delimitação temporal considerou publicações entre os anos de 2015 e 2021, a fim de contemplar dados recentes, especialmente por se tratar de estudos relacionados a custos, os quais podem variar de acordo com o contexto econômico vigente no país. Quanto ao recorte das fontes, priorizaram-se artigos publicados em periódicos nacionais, com o objetivo de manter a fidedignidade da análise aos custos do tratamento de lesões por pressão no contexto brasileiro.

Foram excluídos artigos de revisão, a fim de assegurar que a presente pesquisa fosse construída a partir de estudos primários, com resultados originais. Também foram descartados trabalhos que abordassem custos relacionados a outros tipos de feridas cutâneas que não configurassem lesão por pressão.

O processo de seleção dos artigos seguiu etapas sistematizadas e foi representado por meio de fluxograma elaborado pela autora.



Figura 1: Fluxograma do processo de seleção de artigos



Fontes: elaborado pelos autores

Inicialmente, após a definição dos descritores e do intervalo temporal (2015–2021), foram identificados 10 artigos em periódicos nacionais. Destes, dois foram excluídos por se tratarem de revisões de literatura; três foram descartados por não analisarem custos relacionados a lesões por pressão; e um foi eliminado por abordar apenas custos de cuidados domiciliares em idosos. Ao final do processo, restaram quatro artigos, todos publicados entre 2016 e 2019, em língua portuguesa, que analisaram o custo do tratamento de lesões por pressão em pacientes atendidos em ambiente hospitalar ou ambulatorial no Brasil.

A escolha final, ainda que restrita em número de publicações, fundamentou-se nos critérios de inclusão estabelecidos e reflete a escassez de estudos nacionais sobre o tema, reforçando a relevância desta revisão integrativa.

RESULTADOS

Os quatro artigos escolhidos após busca virtual nas plataformas de pesquisa descritas estão melhor detalhados na tabela a seguir:

Tabela 1: Artigos levantados na base de dados *Scielo* Brasil e *Google Scholar* acerca do tema “custos do tratamento de lesão por pressão em pacientes hospitalizados”, João Pessoa-PB, 2022.

Título do artigo e revista em que foi publicado	Autores	Método utilizado pelo estudo	Conclusão
Custo direto dos curativos de úlceras por pressão em pacientes	Antônio Fernandes Costa Lima; Valéria Castilho; Cleide Maria Caetano	Estudo de caso único, exploratório-descritivo, realizado em um hospital	Os gastos para o tratamento de lesão por pressão são crescentes, o



hospitalizados <i>Direct cost of dressings for pressure ulcers in hospitalized patients</i> Revista Brasileira de Enfermagem - REBEn 69(2):290-7, mar/abr 2016	Baptista; Noemi Marisa Brunet Rogenski; Karin Emília Rogenski	universitário. Durante seis meses observou-se a realização de 228 curativos para o tratamento de pacientes portadores de UPs. Calculou-se o custo multiplicando-se o tempo despendido por profissionais de enfermagem pelo custo unitário da mão de obra direta (MOD), somando-se ao custo dos materiais e soluções consumidos.	que exige preparo dos profissionais de saúde que lidam diretamente com esse diagnóstico. As práticas dos profissionais de enfermagem impactam de forma direta na utilização dos materiais e andamento do tratamento para lesão por pressão, o que salienta a importância do conhecimento na área para evitar gastos desnecessários e um prolongamento do sofrimento para o paciente. A metodologia utilizada no estudo pode ainda ser reproduzida em diferentes contextos hospitalares para ampliação dos estudos sobre o tema.
Curativos de lesões por pressão em pacientes críticos: análise de custos <i>Pressure ulcer dressings in critical patients: a cost analysis</i> Revista da escola de Enfermagem da USP 2017;51:e03231	Dinara Raquel Araújo Silva; Sandra Marina Gonçalves Bezerra; Jéssica Pereira Costa; Maria Helena Barros Araújo Luz; Vanessa Caminha Aguiar Lopes; Lydia Tolstenko Nogueira	Estudo observacional descritivo realizado em uma unidade de terapia intensiva da região Nordeste do Brasil entre novembro e dezembro de 2015. Os dados foram coletados por meio da Escala de Cicatrização de Úlcera por Pressão, com somatório de escores variando de 0 a 17 para determinar a condição da lesão. A avaliação foi longitudinal, um aumento do escore indica piora da lesão, enquanto uma diminuição indica melhora. Observou-se a realização dos curativos, registro do material e medição da ferida, bem como junto à administração financeira hospitalar o valor unitário dos materiais utilizados. Os valores em reais brasileiros (BRL) foram convertidos em dólares americanos à taxa de câmbio de US\$ 0,26/BRL. Análises univariadas e bivariadas foram realizadas.	O estudo evidenciou a proporcionalidade entre os custos e o estágio das lesões por pressão, em que quanto mais grave a lesão, mais custoso é seu tratamento. Durante o período do estudo foi possível observar que a maioria das feridas se manteve estável e quanto às características da lesão, tiveram um bom prognóstico, cursando para uma cicatrização. Importante salientar que a melhora da lesão é multifatorial, não dando-se apenas ao processo de curativo. Ressalta-se a importância da equipe de profissionais de enfermagem na elaboração de planos de cuidado e a necessidade da implantação de protocolos que norteiam o cuidado em lesão por pressão no hospital.



Custo da terapia tópica em pacientes com lesão por pressão <i>Cost of topical therapy in patients with pressure ulcers</i> Revista de Enfermagem UFPE On Line 12(10):2555-63, out 2018	Daniel de Macêdo Rocha; Sandra Marina Gonçalves Bezerra; Aline Costa de Oliveira; Josiane Santos Silva; Ítalo Arão Pereira Ribeiro; Lidya Tolstenko Nogueira	Estudo quantitativo, transversal e analítico realizado em um ambulatório de referência para tratamento de feridas complexas. A amostra constituiu-se de 20 participantes com correspondente a 58 lesões. Os dados foram coletados através do acompanhamento da ferida e da análise dos registros em prontuários. Utilizou-se para tanto um formulário para a caracterização sociodemográfica, clínica e terapêutica, além de informações junto à administração financeira do local. Realizou-se a análise por meio da estatística descritiva e inferencial. O custo foi obtido por análise direta.	O estudo teve por conclusão que a lesão por pressão apresenta alto custo a partir de suas características e métodos terapêuticos utilizados para seu tratamento ao ponto em que enfatiza a necessidade de medidas de prevenção em lesão por pressão, bem como da realização de mais estudos acerca do tema com intuito de indicar o impacto que tais condições causam aos serviços de saúde como um todo. O estudo traz ainda a importância do papel do profissional de enfermagem frente ao planejamento do cuidado em lesão por pressão.
Análise de custos do tratamento de lesão por pressão em pacientes internados <i>Cost analysis of the treatment of pressure injury in hospitalized patients</i> Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro - RECOM 2019;9:e3446	Miguir Terezinha Vieccelli Donoso; Sara Almeida Souza Barbosa; Giovana Paula Resende Simino; Bráulio Roberto Gonçalves Marinho Couto; Flávia Falci Ercole; Jaqueline Almeida Guimarães Barbosa	Estudo transversal, descritivo, com dados secundários de análise de custos diretos com materiais curativos no tratamento de lesões por pressão, realizado em hospital de médio porte, de ensino, no estado de Minas Gerais. Amostra não probabilística totalizando 60 pacientes.	O estudo evidenciou principalmente que pacientes idosos são mais propensos ao desenvolvimento de lesão por pressão em razão das alterações oriundas do processo de envelhecimento. Além disso, o custo total semestral com o tratamento de lesão por pressão foi de R\$ 113.186,00, e que no quesito mão de obra dos profissionais de enfermagem a maioria dos pacientes teve custo máximo de R\$ 1.000,00. Por fim, conclui que a apresentação dos dados obtidos contribuirá com a melhoria do gerenciamento em saúde, levantando a importância de medidas preventivas para a redução de gastos e, principalmente, para melhoria da qualidade de vida e conforto do paciente.



Fonte: dados da pesquisa

O primeiro artigo intitulado “Custo direto dos curativos de úlcera por pressão em pacientes hospitalizados”, publicado pela REBEn no ano de 2016, tem como foco central a identificação do custo relativo à mão de obra dos profissionais de enfermagem do consumo de materiais para realização de curativos de úlceras por pressão (UPs) em pacientes hospitalizados.

O estudo gerou um total de 228 observações a partir de 39 pacientes, 20 do sexo masculino e 19 do sexo feminino, com idades entre 50 e 75 anos. Tratou-se de um estudo de caso único, exploratório-descritivo, realizado em um hospital universitário do estado de São Paulo - Nas unidades: Clínica Médica, Clínica Cirúrgica e Unidade de Terapia Intensiva Adulto - durante um período de seis meses, período no qual se observou a realização de 228 curativos para o tratamento de pacientes com úlceras por pressão.

Os custos foram calculados pela multiplicação do tempo que os profissionais despenderam com os curativos pelo custo unitário da mão de obra, além da soma com os custos de materiais utilizados. Dessa forma, a *Tabela 2* descreve os custos para os curativos de cada categoria avaliados pelo estudo.

Tabela 2. Custos relativos às úlceras por pressão para as categorias: I, II, III, IV, inclassificável e suspeita de lesão tissular profunda (LIMA et al., 2016).

Categoria	Custo (US\$)
Grau I	19.18
Grau II	6.50
Grau III	12.34
Grau IV	5.84
Inclassificáveis	9.52
Suspeita de lesão tissular profunda	3.76

Fonte: dados da pesquisa

Entre os insumos básicos mais utilizados pelos profissionais, independente da categoria de classificação das úlceras por pressão, estavam as luvas de procedimento não estéril tamanho médio, compressa de gaze branca 7,5 x 7,5 cm e soro fisiológico, sendo luvas de procedimento estéril o material mais utilizado na maioria dos casos.

As lesões por pressão foram classificadas em seis categorias: categoria I, categoria II, categoria III, categoria IV, lesões inclassificáveis e lesões com suspeita de lesão



tissular profunda. As regiões de maior frequência de LPP foram sacral (71,8%), calcâneos direito e esquerdo (17,9%) e trocânteres (15,4%). A maioria dos curativos era de casos de pacientes que já possuíam lesões anteriormente ao período da coleta de dados.

O estudo intitulado “Curativos de lesões por pressão em pacientes críticos: uma análise de custos” teve como objetivo principal avaliar o custo direto com curativos para o tratamento de lesões por pressão, alcançando tal objetivo mediante um estudo observacional descritivo realizado em uma Unidade de Terapia Intensiva de um hospital universitário localizado na região nordeste do país.

O trabalho teve uma amostragem de 15 pacientes restritos em leito, cada um com uma lesão por pressão na região sacral, com média de idade de 52,2 anos, a maioria do sexo feminino com nível de escolaridade menor que ensino fundamental. Ao final do estudo, seis pacientes evoluíram de forma positiva e houve cicatrização da lesão, um paciente apresentou evolução negativa e os demais tiveram a lesão estabilizada. A evolução da lesão teve como parâmetro a *Pressure Ulcer Scale for Healing* (PUSH).

O valor dos custos foi maior para lesão em estágio IV, com média de US\$ 27.7, seguida para lesão em estágio III, com média de US\$ 14.1. A lesão de estágio II obteve média de custos em US\$ 8.2. Segundo Silva et al., 2017, “o estudo mostrou que existe uma relação proporcional entre os custos e os estágios das lesões por pressão [...] quanto mais severa a lesão, maior o gasto com o tratamento.”. Como esperado, feridas com áreas maiores tiveram uma média de custos mais alta do que feridas de menor extensão; feridas com tecido desvitalizado, com presença de exsudato moderado, sanguinolento e odor fétido tiveram uma média de custo maior.

Para o terceiro estudo, intitulado “Custo da terapia tópica em pacientes com lesão por pressão” o objetivo central foi a avaliação dos custos da terapia tópica em pacientes com lesão por pressão, mediante um estudo quantitativo, transversal e analítico realizado em um ambulatório de referência para o tratamento de feridas complexas, com uma amostra de 20 pacientes e 58 lesões.

A maioria dos pacientes do estudo eram idosos, do sexo masculino com idade média de 56,6 anos, renda familiar entre um e dois salários mínimos, casados e procedentes de Teresina-PI. Em todos os pacientes foi constatado a presença de comorbidades e fatores de risco, sendo a mais observada a imobilidade prolongada.

Para o tratamento das lesões o hidrogel foi o mais utilizado, seguido pelo alginato



de cálcio e sódio, hidrocolóide, gaze *rayon*, hidrofibra, carvão ativado e espuma com prata. O gasto médio do tratamento por paciente foi de R\$ 882,90 dentro de um intervalo que ia de R\$ 43,78 e R\$ 4.304,50, em que as úlceras em estágio IV localizadas em membros inferiores, com odor fétido, tecido desvitalizado e exsudato sanguinolento as de maior custo para tratamento.

O custo dos curativos aumentou proporcionalmente ao estágio da lesão por pressão. Tais informações foram coletadas fazendo o acompanhamento das condições dos pacientes, uma análise dos prontuários e junto à administração financeira hospitalar para obter o valor unitário dos recursos envolvidos no tratamento.

O último estudo levantado é intitulado “Análise de custos do tratamento de lesão por pressão em pacientes internados” e teve por objetivo fazer um levantamento da população acometida por lesão por pressão, avaliar o custo do tratamento de lesão por pressão, levando em consideração os materiais de curativos e a mão de obra do profissional de enfermagem. Tratou-se de um estudo transversal de caráter descritivo com uma amostra não probabilística de 60 pacientes que desenvolveram lesão por pressão durante internação em um hospital de ensino de médio porte no estado de Minas Gerais no primeiro semestre de 2018.

A maioria dos pacientes do estudo eram do sexo feminino, de cor branca, aposentados, casados e acometidos por doenças de base relacionadas ao sistema neurológico. A internação dos pacientes variou de uma a vinte semanas, sendo a maioria tratado em três semanas. Metade dos pacientes da amostra teve como desfecho o óbito, 38% receberam alta e 12% foram transferidos para outras instituições.

Os materiais utilizados pelos profissionais para o tratamento da lesão por pressão foram os mais comumente indicados em literatura: placa de hidrocolóide, hidrogel, alginato de cálcio ou sódio, tela impregnada com petrolato, carvão ativado, sulfadiazina de prata, collagenase, filme transparente, reservatório para curativo a vácuo e *kit* curativo pressão negativa, bem como materiais básicos como gaze e soro fisiológico.

O custo médio da totalidade de materiais utilizados somado ao custo pela hora que o profissional de enfermagem (enfermeiro ou técnico) gasta com os curativos foi de R\$ 1.886, com valor mínimo de R\$ 126 e valor máximo de R\$ 13.998. A soma total de custos (materiais e mão de obra) para o primeiro semestre do ano de 2018 foi de R\$ 113.186. A maioria dos pacientes avaliados (68%) teve custo máximo com mão de obra



de R\$ 1.000, poucos pacientes (10%) custearam a mão de obra acima de R\$ 2.500. Pacientes de alta hospitalar tiveram custo menor do que os pacientes que vieram a óbito ou foram transferidos.

Os principais insumos utilizados para o tratamento de lesão por pressão nos artigos estudados foram: Hidrocolóide, AGE, alginato de cálcio, ataduras, soro fisiológico a 0,9%, colagenase, luva de procedimento, luva cirúrgica, gaze estéril, sulfadiazina de prata, compressas estéreis e micropore. Além dos materiais do citados, o custo da mão de obra da equipe de enfermagem foi considerado como um importante parâmetro para a análise de custos do tratamento de lesão por pressão em todos os artigos utilizados para a revisão.

DISCUSSÃO

A análise econômica em saúde permite a classificação dos custos em diretos, indiretos e intangíveis. No entanto, para estudos de custos em saúde, a literatura enfatiza que os custos diretos são os mais utilizados, uma vez que englobam os principais recursos relacionados ao cuidado em saúde. Tais custos subdividem-se em diretos médicos, como serviços assistenciais, exames diagnósticos, honorários profissionais e medicamentos, e diretos não médicos, relacionados a gastos dos pacientes e familiares, como transporte, adaptações no domicílio e cuidadores (Silva et al., 2017).

Os métodos de custeio utilizados em saúde buscam atender critérios de precisão, consistência, generalização e viabilidade, sendo aplicados principalmente por meio do macrocusteio e do microcusteio. O primeiro permite uma visão ampla, enquanto o segundo proporciona uma análise mais detalhada, considerando todos os componentes de custo envolvidos no cuidado ao paciente, incluindo materiais e mão de obra (Donoso et al., 2019).

No contexto das lesões por pressão (LPP), estudos apontam que o tratamento configura-se como dispendioso, sobretudo porque tais lesões são evitáveis. Além dos custos relacionados aos insumos, é necessário considerar fatores intrínsecos e extrínsecos do paciente que influenciam o surgimento, a evolução e a cicatrização da lesão. Fatores intrínsecos incluem idade, doenças crônicas e mobilidade, enquanto os extrínsecos



envolvem fricção, forças de cisalhamento, pressão sobre proeminências ósseas e umidade (Donoso et al., 2019).

Os estudos analisados demonstraram que os custos aumentam proporcionalmente à gravidade da lesão. Curativos mais avançados, como hidrocolóides, espumas de prata, carvão ativado e hidrofibra, embora apresentem custos elevados, mostraram-se eficazes na prevenção da progressão da lesão e, conseqüentemente, na redução de gastos futuros (Rocha; Santos; Lopes, 2018). Nesse sentido, os custos iniciais com tratamentos de maior complexidade justificam-se pela prevenção de complicações e maior tempo de internação, fatores que oneram ainda mais o sistema de saúde (Lima et al., 2016).

Donoso et al. (2019) identificaram um custo total de R\$ 113.186,00 em um período de análise, sendo que o gasto máximo com mão de obra de enfermagem foi de R\$ 1.000 por paciente. Esses valores ressaltam o impacto econômico das LPP e reforçam a necessidade de estratégias preventivas efetivas. De forma semelhante, Silva et al. (2017) e Rocha et al. (2018) reforçam que, embora o investimento inicial em curativos de alto custo seja significativo, este contribui para uma cicatrização mais rápida e redução global das despesas.

Outro ponto relevante é a participação da equipe de enfermagem no gerenciamento do cuidado. Observou-se que a escolha adequada dos materiais e a implementação de protocolos assistenciais podem reduzir gastos e melhorar a qualidade de vida dos pacientes, evidenciando o papel central da enfermagem na gestão de custos em saúde (Rocha; Santos; Lopes, 2018).

Dessa forma, confirma-se a relação direta entre os custos e o estágio da lesão, sendo as medidas preventivas a alternativa mais eficiente, tanto em termos econômicos quanto no que se refere ao bem-estar do paciente. Ressalta-se, contudo, que a principal limitação deste estudo foi o número reduzido de pesquisas nacionais sobre custos de tratamento em LPP, o que demonstra a necessidade de maior investimento científico nesta área.



CONCLUSÃO

Os estudos analisados nesta revisão integrativa convergem ao demonstrar que os custos relacionados ao tratamento de lesões por pressão estão fortemente associados tanto ao estágio evolutivo da lesão quanto aos recursos materiais empregados. Observa-se, ainda, que a participação da equipe de enfermagem exerce papel determinante na condução das práticas assistenciais, impactando diretamente na gestão dos custos e na qualidade do cuidado prestado.

Constata-se que os gastos decorrentes do tratamento de lesões por pressão representam um ônus expressivo para os serviços de saúde, exigindo estratégias de planejamento e de utilização racional dos recursos disponíveis. Nesse contexto, torna-se imprescindível que os profissionais de saúde, em especial os de enfermagem, aprimorem continuamente seus conhecimentos técnico-científicos, de modo a adotar medidas preventivas e protocolos assistenciais que reduzam a incidência e a gravidade dessas lesões, contribuindo assim para a diminuição dos custos hospitalares e para a otimização da assistência.

Por fim, destaca-se a necessidade de ampliação da produção científica nacional sobre a temática dos custos relacionados ao tratamento de lesões por pressão. Investigações futuras poderão subsidiar políticas públicas e práticas institucionais que favoreçam não apenas a redução dos impactos financeiros para os serviços de saúde, mas também a promoção da qualidade de vida e da segurança dos pacientes acometidos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente. Brasília: Ministério da Saúde; Fundação Oswaldo Cruz; Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2014. Encontrado em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/documento_referencia_programa_nacional_seguranca.pdf

BRASIL. Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 abr. 2013. Encontrado em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html

DONOSO, M. T. V. et al. Custo do tratamento de pacientes com lesão por pressão em hospitais universitários. Revista de Enfermagem UFPE, Recife, v. 13, n. 1, p. 97-104,



2019. DOI: 10.5205/1981-8963-v13i01a236043. Encontrado em:
<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/236043>

LIMA, A. C. B. et al. Custos do tratamento de lesões por pressão em pacientes hospitalizados. Revista de Enfermagem da UFSM, Santa Maria, v. 6, n. 3, p. 414-423, 2016. DOI: 10.5902/2179769221235. Encontrado em:
<https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/21235>

LIMA, Antônio Fernandes Costa; CASTILHO, Valéria; BAPTISTA, Cleide Maria Caetano; ROGENSKI, Noemi Marisa Brunet; ROGENSKI, Karin Emília. Custo direto dos curativos de úlceras por pressão em pacientes hospitalizados. Revista Brasileira de Enfermagem, São Paulo, v. 69, n. 2, p. 290-297, mar./abr. 2016. DOI: 10.1590/0034-7167.2016690212i. Encontrado em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27280565/>

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto & Contexto - Enfermagem, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, out./dez. 2008. DOI: 10.1590/S0104-07072008000400018. Encontrado em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/XzFkq6tjWs4wHNqNjKJLkXQ/?lang=pt>

ROCHA, P. S.; SANTOS, M. A.; LOPES, R. R. Lesão por pressão: aspectos clínicos e assistenciais. Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília, v. 71, n. 5, p. 2553-2561, 2018. DOI: 10.1590/0034-7167-2017-0712. Encontrado em:
<https://www.scielo.br/j/reben/a/h7rjk4h5y9xrwykxnvzd4sz>

SILVA, R. M. O. et al. Custos com curativos de lesões por pressão em hospital de ensino. Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília, v. 70, n. 2, p. 329-336, 2017. DOI: 10.1590/0034-7167-2016-0064. Encontrado em:
<https://www.scielo.br/j/reben/a/3gmsw7nppfnwbvcyd4jcgpc>



INFORMAÇÕES SOBRE OS ORGANIZADORES

LAGO, Eliana Campêlo: Odontóloga pela Universidade Federal do Piauí-UFPI. Enfermeira pela Universidade Federal do Piauí-UFPI. Bacharel em Direito pela UniFACID WYDEN. Pós-doutorado - Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical da Universidade de Brasília-UNB. Pesquisadora do Núcleo de Pesquisa em Morfologia e Imunologia Aplicada – NuPMIA-UNB. Doutora em Biotecnologia pela Universidade Federal do Piauí-UFPI. Mestre em Clínicas Odontológicas pela Universidade Federal do Pará-UFPA. Especialista em Odontopediatria pela Universidade Federal do Pará-UFPA. Especialista em Harmonização Orofacial pela Associação Brasileira de Cirurgiões-dentistas-ABCD-PI. Especialista em Implantodontia pela Associação Brasileira de Cirurgiões-dentistas -ABCD-PI. Especialista em Enfermagem Obstétrica pela Universidade Estadual do Pará-UEPA. Especialista em Enfermagem do Trabalho pelas Faculdades Integradas São Camilo CEDAS-SP. Professora Adjunto do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde- PPGBAS e da graduação do Departamento de Enfermagem - Universidade Estadual do Maranhão-UEMA. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6766-8492>. E-mail: anaileogal@gmail.com.

MESQUITA, Gerardo Vasconcelos: Médico ortopedista. Especialista em Ortopedia e Traumatologia pela Sociedade Brasileira de Ortopedia e traumatologia SBOT. Especialista em Medicina Esportiva pela Universidade Estadual de Pernambuco UPE. Especialista em Geriatria e Gerontologia pelo Hospital Sírio Libanês. Especialista em Medicina do Trabalho pela Associação Médica Brasileira- AMB. Mestre em Cirurgia pela Universidade Federal de Pernambuco -UFPE. Doutor em Cirurgia ortopédica pela Universidade Federal de Pernambuco -UFPE. Professor titular do Centro Universitário Uninovafapi. Professor Adjunto da Universidade Federal do Piauí-UFPI. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4151-7316>. <http://lattes.cnpq.br/2222627112309186>. E-mail: gvmesquita@uol.com.br



INFORMAÇÕES SOBRE OS AUTORES

ALBUQUERQUE, Maria Carolina Portela: Especialista em Ortodontia e Ortopedia Funcional dos Maxilares pela UNESP Araraquara. Especialista em Harmonização Orofacial. Mestre em Ciências Odontológicas pela UNICHRISTUS. Professora dos cursos de especialização em HOF Unichristus e Elleva. Professora do curso de especialização em HOF da São Leopoldo Mandic - Campinas-SP e Pós Doc Teresina-PI. Professora dos cursos de Residência em HOF Equilibrium Facial Club e Conexa. E-mail: mcarol0078@hotmail.com

ARAÚJO, Lucivânia Da Silva: Médica Pelo Centro Universitário Fametro.

CARDOSO, Eduardo Felipe Dos Santos: Residente De Clínica Médica Na Universidade Do Estado Do Pará – UEPA.

COSTA, Gabriely da Silva: Acadêmica de Enfermagem na Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. Voluntária no projeto de extensão “Dança e teatro para a terceira idade: artes cênicas como caminho para o bem-estar e a vitalidade”. Atualmente presidente da Liga Acadêmica de Educação e Saude - LAES. <https://orcid.org/0009-0003-1819-9601>. <http://lattes.cnpq.br/0406912856560402>. E-mail: biellynha0@gmail.com

COUTINHO, Larissa Sondré: Médica Pela Universidade Federal Do Pará – UFPA.

CUNHA, Raimundo Nonato Barbosa: Acadêmico do curso de Bacharelado em Enfermagem pela Universidade Estadual do Maranhão – CESC UEMA. <https://orcid.org/0009-0005-4362-5208>; <https://lattes.cnpq.br/2415379831955332>. E-mail: raimundononatobarbosa95@gmail.com

DAMASCENA, Leticia Cristina Leite: HULW/ EBSERH HULW/ UFPB; <http://lattes.cnpq.br/5447556747127057>; 0000-0002-2128-4757. E-mail: lecidamia@hotmail.com

ESPLINDO, Luciana Costa Tomé: Uniplan Polo Altamira-PA. E-mail: deumatome@gmail.com

FERREIRA, Maria Rita: Instituto Florence de Ensino Superior. <https://orcid.org/0009-0005-9730-0468>. E-mail: rita.mrf@hotmail.com

GUALBERTO, Abraão Luiz Colares: Médico Pela Universidade Do Estado Do Pará – UEPA.

GUIMARÃES, Vanessa da Silva: Acadêmica do curso de enfermagem bacharelado da



Universidade Estadual do Maranhão-UEMA. Membro da diretoria, como diretora financeira da Liga Acadêmica de Educação e saúde (LAES-UEMA). <https://orcid.org/0009-0008-7274-5446>; <http://lattes.cnpq.br/2567102474970552>; E-mail: guimaraesvanessa65@gmail.com

JESUS, Bruna Rodrigues Martins de: Facuminas e Univirtua. <https://lattes.cnpq.br/0267805385482389>; <https://orcid.org/0000-0002-7412-5821>. E-mail: Enfbrunarm@gmail.com

KAYATH, Sofia Ghassan: Médica pelo centro universitário do Pará – Cesupa.

LAGO, Eliana Campêlo: Odontóloga pela Universidade Federal do Piauí-UFPI. Enfermeira pela Universidade Federal do Piauí-UFPI. Bacharel em Direito pela UniFACID WYDEN. Pós-doutorado - Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical da Universidade de Brasília-UNB. Pesquisadora do Núcleo de Pesquisa em Morfologia e Imunologia Aplicada – NuPMIA-UNB. Doutora em Biotecnologia pela Universidade Federal do Piauí-UFPI. Mestre em Clínicas Odontológicas pela Universidade Federal do Pará-UFPA. Especialista em Odontopediatria pela Universidade Federal do Pará-UFPA. Especialista em Harmonização Orofacial pela Associação Brasileira de Cirurgiões-dentistas-ABCD-PI. Especialista em Implantodontia pela Associação Brasileira de Cirurgiões-dentistas -ABCD-PI. Especialista em Enfermagem Obstétrica pela Universidade Estadual do Pará-UEPA. Especialista em Enfermagem do Trabalho pelas Faculdades Integradas São Camilo CEDAS-SP. Professora Associada I do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde- PPGBAS e da graduação do Departamento de Ciências da Saúde - Universidade Estadual do Maranhão-UEMA. Professora Permanente da Rede Bionorte Da Amazônia Legal . E-mail: anaileogal@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0001-6766-8492>

LEAL, Maria Luiza Emilio: UFPB; PIBIC EBSEH/ HULW; <http://lattes.cnpq.br/0123831965277547>; 0000-0001-9066-5089. E-mail: maria.luizaemilio@gmail.com

LIMA, Carlanja De Oliveira: Graduanda do curso de Enfermagem Bacharelado pela universidade Estadual do Maranhão-UEMA. Bolsista do programa de iniciação científica- PIBIC, ligante pela ligante acadêmica de saúde da mulher – lisam. <https://orcid.org/0009-0005-4590-1878>. <http://lattes.cnpq.br/6086975408197350>. E-mail: CarlanjaOliveira@gmail.com

LOPES, Vanessa de Freitas Leal: Uniplan Polo Altamira-PA. E-mail: vanessalealopes2@gmail.com

MACHADO, Rayane Alves: Enfermeira – UEMA. Discente do programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde- PPGBAS, pela Universidade Estadual



do Maranhão PPGBAS/UEMA. <https://orcid.org/0000-0002-7883-3374>. E-mail: Raya.alves97@gmail.com

MACHADO, Rayure Alves: Discente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFMA. <https://orcid.org/0009-0003-0666-3032>. E-mail: rayure0@gmail.com

MACIEL, Marcelly da Silva: Uniplan Polo Altamira-PA. E-mail: marcellycecemaciel@gmail.com

MARTINS, Glendo Pablo Costa: Acadêmico do Curso Bacharelado em Enfermagem pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. <https://orcid.org/0009-0002-2164-0413>; <http://lattes.cnpq.br/6016554903204636>; E-mail: glendo0015@gmail.com

MEDEIRO, Maria Laura Martins De: Médica Pela Universidade Iguaçu – UNIG.

MEDEIROS, Luanny Brandão: Médica com pós-graduação em Medicina de Família e Comunidade pelo UnaSUS - Universidade de Brasília.

MESQUITA, Gerardo Vasconcelos: Médico ortopedista. Especialista em Ortopedia e Traumatologia pela Sociedade Brasileira de Ortopedia e traumatologiaSBOT. Especialista em Medicina Esportiva pela Universidade Estadual de PernambucoUPE. Especialista em Geriatria e Gerontologia pelo Hospital Sírio Libanês. Especialista em Medicina do Trabalho pela Associação Médica Brasileira- AMB. Mestre em Cirurgia pela Universidade Federal de Pernambuco -UFPE. Doutor em Cirurgia ortopédica pela Universidade Federal de Pernambuco -UFPE. Professor titular do Centro Universitário Uninovafapi. Professor Adjunto da Universidade Federal do Piauí-UFPI. <https://orcid.org/0000-0003-4151-7316>. E-mail: gvmesquita@uol.com.br

NASCIMENTO, Ana Paula Aguiar: Instituto Florence de Ensino Superior. <http://lattes.cnpq.br/9112742682696160>; <https://orcid.org/0009-0002-6439-8233>. E-mail: anapaula.an2@gmail.com

NASCIMENTO, Maria Hosana Araújo do: Uniplan Polo Altamira-PA. E-mail: hosanaraujo1974@gmail.com

NOGUEIRA, Nilde Tereza Nascimento do Carmo: Uniplan Polo Altamira-PA. E-mail: nildetereza@gmail.com

NUNES, Ingrid Madeira de Barros: Doutora em Ortodontia Unesp Araraquara. Mestre em Ortodontia pela Universidade Paulista. Especialista em Harmonização Facial Posdoc Premium. Professora da UESPI- Facime. Coordenadora do Curso de Especialização em Ortodontia Posdoc Premium. E-mail: nunesingrid@yahoo.com.br

OLIVEIRA, Erick Santos de: Enfermeiro – UEMA. Discente do programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde- PPGBAS, pela Universidade Estadual



do Maranhão PPGBAS/UEMA. <https://orcid.org/0009-0001-0433-3203>. E-mail: ericksantos.enfermagem@gmail.com

OLIVEIRA, Paulo Viturino dos Anjos: Uniplan Polo Altamira-PA. E-mail: vituajuanosx10@gmail.com

OLIVEIRA, Vanessa Santos de: Uniplan Polo Altamira-PA. E-mail: nessinhasantos343@gmail.com

RIBEIRO, Celia Rosa: Uniplan Polo Altamira-PA. E-mail: celiaribeiroatm@gmail.com

ROCHA, Aline de Oliveira: Especialista em Ortodontia - ABCD – PI. Capacitação e Residência em HOF Januzzi Cursos/SP. Prof.^a dos cursos de Residência em HOF Equilibrium Facial Club - Forteleza-Ce. Membro da Sociedade Brasileira de Toxina Botulínica e Implantes Faciais - SBTI. Aperfeiçoamento em Prótese Fixa – ABO/CE. E-mail: Ninnarocha@hotmail.com

ROCHA, Josiane Santos Brant: Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes. <http://lattes.cnpq.br/4594779170732234>. <https://orcid.org/0000-0002-7317-3880>. E-mail: josianenat@yahoo.com.br

RODRIGUES, Juliana Müller da Silva: Uniplan Polo Altamira-PA. E-mail: juliana_muller@icloud.com

SANTOS, Ana Carolina: Especialista em Harmonização Orofacial – ABO/CE. Capacitação e Residência em HOF Januzzi Cursos/SP. Prof.^a Especialização em HOF São Leopoldo Mandic/Campinas, SP. Equipe Levy Nunes. Prof.^a dos cursos de Residência em HOF Equilibrium Facial Club e Conexa, Forteleza-Ce. Membro da Sociedade Brasileira de Toxina Botulínica e Implantes Faciais - SBTI. Especialista em Reabilitação Oral – ECO/CE. Aperfeiçoamento em Estética Dental – ABO/MA. E-mail: cacauar@hotmail.com

SANTOS, Vanessa Kédyma de Carvalho: Acadêmica do Curso Bacharelado em Enfermagem pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. <http://lattes.cnpq.br/8025108374882637>. <https://orcid.org/0009-0003-6863-9118>. E-mail: vanessakedymac@gmail.com

SILVA, Alan Lima Da: Médico Pelo Centro Universitário Do Pará – CESUPA

SILVA, Eryka Lauanny de Sousa: Acadêmica de Enfermagem na Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. Bolsista do projeto de extensão Cultura. <https://lattes.cnpq.br/4693184901129625>; <https://orcid.org/0009-0004-0635-6988>; E-mail: lauanny.uni@gmail.com



SILVA, Jaqueline da Conceição: Acadêmica de Enfermagem na Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. <https://orcid.org/0009-0000-0158-0279>. <http://lattes.cnpq.br/4264893904890709>. E-mail: kelinesilva161002@gmail.com

SILVA, Vitor Emanuel Sousa da: Enfermeiro - UEMA. Mestre em Biodiversidade, Ambiente e Saúde, pela Universidade Estadual do Maranhão- PPGBAS/UEMA. Doutorando na Rede Bionorte de Biotecnologia. <https://orcid.org/0000-0001-7002-3572>. E-mail: vemanuel0612@gmail.com

SILVA, Viviane Cristina Vieira da: HULW/ EBSERH UFPB <http://lattes.cnpq.br/5565729111760920>; 0009-0003-3562-6230. E-mail: nanne_vc@hotmail.com

SOARES, Davidson Gonçalves: UNIMONTES. <https://lattes.cnpq.br/5779206336220541>. <https://orcid.org/0000-0002-3014-0923>. E-mail: davidsonddsoares@gmail.com

SOARES, Helga de Souza: HULW/ EBSERH UFPB; <http://lattes.cnpq.br/2960500601439829>; 000-0002-5541-7001. E-mail: helga.dsoares@gmail.com

SOUZA, Joelma Santos de Oliveira: Orientadora e Docente do Curso de Enfermagem Uniplan Polo Altamira-PA. <http://lattes.cnpq.br/5301475461031657>; <https://orcid.org/0009-0008-7887-7693>. E-mail: olijoelma7@gmail.com

SOUZA, Juliana Müller da Silva: Orientadora e Docente do Curso de Enfermagem Uniplan Polo Altamira-PA. <http://lattes.cnpq.br/5301475461031657>.

TAPETY, Fabrício Ibiapina: Graduado em Odontologia pela Universidade Federal do Piauí-UFPI. Professor Adjunto de morfologia da Universidade Estadual do Piauí-UESPI. <https://orcid.org/0000-0002-8280-1893>. E-mail: fabriciotapety@ccs.uespi.br

TEIXEIRA, Nadine Antunes: Universidade Estadual de Montes Claros. <http://lattes.cnpq.br/5043792733306619>. <https://orcid.org/0000-0001-7875-2921>. E-mail: nadineateixeira@gmail.com

TERASAWA, Maysa Carla Paiva: Médica Pela Universidade Do Estado Do Pará – UEPA

VASCONCELOS, Luis Eduardo Araújo Coelho: Discente do curso de graduação em Medicina – UEMA. <https://orcid.org/0009-0004-2383-3176>. E-mail: luiseduardo.vasconcelos1@gmail.com

WALFREDO, João Vitor Ferreira: Residente De Clínica Médica Pela Universidade Do Estado Do Pará – UEPA



ÍNDICE REMISSIVO

A

Acidentes por Quedas, [31](#)
Agente Comunitário, [81](#)
Agentes Comunitários De Saúde, [73](#)
Aparelhos e instrumentos, [10](#)
Assistência a idosos, [10](#)
Atenção Primária, [73](#)
Atividade física, [114](#)
Auditoria de enfermagem, [19](#)
Azadirachta indica, [41](#)

B

Bem-estar, [114](#)

C

Capacitação, [81](#)

D

Dados epidemiológicos, [95](#)
Dengue, [81](#)

E

Enfermagem, [19](#)
Envelhecimento, [52](#), [114](#)
Equipamentos de Proteção, [31](#)

F

Fitoterápicos, [41](#)

I

Idoso Fragilizado, [31](#)

Idosos dependentes, [10](#)

M

Medicina, [81](#)
Mycobacterium leprae, [95](#)

P

Prevenção, [95](#)

Q

Qualidade de vida, [114](#)

R

Rejuvenescimento, [52](#)

S

Saúde do idoso, [114](#)
Saúde humana, [41](#)
Serviços de saúde, [19](#)

T

Técnicas de ablação, [52](#)
Tecnologia, [31](#)
Terapia a laser, [52](#)
Transformação Digital, [73](#)

V

Vacina, [81](#)



E-BOOK AVANÇOS EM SAÚDE: INOVAÇÕES E PRÁTICAS

1ª ED. ISBN: 978-65-89928-88-1 DOI: 10.47538/AC-2025.01

E-BOOK

AVANÇOS EM SAÚDE: INOVAÇÕES E PRÁTICAS

1ª EDIÇÃO.



ORGANIZADORES

Eliana Campêlo Lago
Gerardo Vasconcelos Mesquita

DOI: 10.47538/AC-2025.01
ISBN: 978-65-89928-88-1



ISBN: 978-6-58992-888-1



9

786589

928881