Editora Cognitus

INOVAÇÕES E DESAFIOS

NO CUIDADO INTEGRADO EM NEUROLOGIA E NEUROCIÊNCIA

I EDIÇÃO

Editora Cognitus | ISBN 978-65-985994-7-8 | DOI 10.71248/9786598599478

Editora Cognitus

INOVAÇÕES E DESAFIOS

NO CUIDADO INTEGRADO EM NEUROLOGIA E NEUROCIÊNCIA

I EDIÇÃO

Editora Cognitus | ISBN 978-65-985994-7-8 | DOI 10.71248/9786598599478

10.71248/9786598599478

Designer da Capa: Editora Cognitus
Imagens da capa: Editora Cognitus
Projeto gráfico: Editora Cognitus
Diagramação: Editora Cognitus
Revisão de Texto: os autores
Editoração: Editora Cognitus

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

Inovações e desafios no cuidado integrado em neurologia e neurociência [livro eletrônico] / [organizadores Editora Cognitus, Maria Eduarda Dorneles Ferraz, Kallyanne Emannuele Mendes Alves].-- 1. ed.-- Teresina, PI : Editora Cognitus, 2025. PDF

Vários autores.
Bibliografia. ISBN 978-65-985994-7-8
DOI: 10.71248/9786598599478

1. Inovações médicas 2. Neurociência 3. Neurologia I. Editora Cognitus. II. Ferraz, Maria Eduarda Dorneles. III. Alves, Kallyanne Emannuele Mendes.

25-256086 CDD-612.8028

Índices para catálogo sistemático

1. Neurociências : Inovações tecnológicas : Medicina 612.8028

Aline Graziele Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Editora Cognitus - CNPJ: 57.658.906/0001-15
© 2025- Editora Cognitus- Todos os direitos reservados. Teresina – PI
E-mail: contato@editoracognitus.com.br Site: www.editoracognitus.com.br
Publique seu livro com a Editora Cognitus.
Para mais informações envie um e-mail para contato@editoracognitus.com.br

APRESENTAÇÃO

Inovações e Desafios no Cuidado Integrado em Neurologia e Neurociência é uma obra essencial para profissionais da saúde, pesquisadores e acadêmicos que buscam compreender as mais recentes abordagens e desafios no campo da neurologia e neurociência aplicada. O livro apresenta uma análise abrangente sobre os avanços científicos e clínicos, destacando estratégias inovadoras para o cuidado integrado e a importância de intervenções multiprofissionais na promoção da saúde neurológica.

Com uma abordagem interdisciplinar, a obra reúne contribuições de especialistas renomados, explorando temas como novas terapias, diagnóstico precoce, reabilitação neurológica e a aplicação de tecnologias emergentes no tratamento de doenças neurológicas. Além disso, são discutidos os desafios enfrentados na prática clínica, desde a implementação de diretrizes até o impacto das políticas de saúde na assistência aos pacientes.

Os capítulos incluem revisões teóricas, estudos de caso e práticas baseadas em evidências, proporcionando um conteúdo dinâmico e acessível para profissionais e estudantes que desejam aprofundar seus conhecimentos na área. Ao integrar ciência e prática, o livro Inovações e Desafios no Cuidado Integrado em Neurologia e Neurociência contribui para o aprimoramento da assistência neurológica, promovendo um debate qualificado e inspirando novas abordagens para o cuidado e suporte a pacientes e suas famílias.

CONSELHO EDITORIAL

Elaynne Jeyssa Alves Lima - https://lattes.cnpq.br/9224108180118179
George Luiz Néris Caetano- http://lattes.cnpq.br/0598052051026256
Thamyres Maria Silva Barbosa - http://lattes.cnpq.br/9149332823885955

ORGANIZADORES

Elaynne Jeyssa Alves Lima
Editora Cognitus
Maria Eduarda Dorneles Ferraz
Kallynne Emannuele Mendes Alves
Edneide Barbosa
Rhaira Fernanda Ayoub Casalvara

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	Abordagem multiprofissional no manejo de cardiopatias congênitas em neonatos	**7**
CAPÍTULO 2	Abordagem multiprofissional no manejo de transtornos neurológicos e saúde mental: desafios e avanços	**17**
CAPÍTULO 3	Abordagem multiprofissional no tratamento de transtornos neurológicos: integração de estratégias terapêuticas	**26**
CAPÍTULO 4	Educação e neurociência: uma perspectiva multiprofissional para a aprendizagem	**37**
CAPÍTULO 5	Manejo de feridas complexas em pacientes neurológicos na UTI: estratégias inovadoras para prevenção e tratamento	**46**
CAPÍTULO 7	Neurocardiologia crítica: interação coração-cérebro e os desafios na UTI	**55**
CAPÍTULO 8	Neuroinflamação e cicatrização de feridas: a influência do sistema nervoso na regeneração tecidual	**64**
CAPÍTULO 9	Desinformação e fake news: impactos na adoção de medidas de saúde pública	**72**
CAPÍTULO 10	Inclusão de pessoas com deficiência: barreiras e soluções nos serviços de saúde	**82**
CAPÍTULO 11	A influência da inteligência artificial na gestão de recursos em saúde pública	**92**
CAPÍTULO 12	Medicina de precisão em oncologia: impacto dos testes genômicos e terapias alvo	**103**

ISBN 978-65-985994-7-8 | DOI 10.71248/9786598599478

SUMÁRIO

CAPÍTULO 13 O papel das práticas culturais indígenas na promoção da saúde mental comunitária **117**

CAPÍTULO 14 O luto invisível: a saúde mental de pais após diagnóstico de doenças raras nos filhos **127**

CAPÍTULO 15 Biomarcadores para diagnóstico precoce de doenças neurológicas **139**

CAPÍTULO 16 Saúde pública e cuidados neonatais: impacto das doenças neurológicas e cardiovasculares na primeira infância **156**

CAPÍTULO 17 Saúde mental e neurociência: abordagens inovadoras para o tratamento de transtornos neurológicos e psiquiátricos **174**

CAPÍTULO 18 Impacto da modulação sensorial no comportamento adaptativo em crianças neurodivergentes: uma revisão integrativa **183**

CAPÍTULO 19 Mecanismos neurobiológicos da doença de Parkinson e terapias emergentes **194**

CAPÍTULO 20 Aplicações da neurociência na educação: estratégias para o desenvolvimento cognitivo infantil **204**

CAPÍTULO 21 Inovações no tratamento da doença de Alzheimer: terapias farmacológicas e não farmacológicas na prevenção e progressão cognitiva **213**

CAPÍTULO 22 Neuroproteção em recém-nascidos prematuros: estratégias e avanços na prevenção de lesões neurológicas **222**

CAPÍTULO 23 Integrando neurociências e tecnologia: inovação no ensino da saúde **235**

ISBN 978-65-985994-7-8 | DOI 10.71248/9786598599478

10.71248/9786598599478 - 1

1 ABORDAGEM MULTIPROFISSIONAL NO MANEJO DE CARDIOPATIAS CONGÊNITAS EM NEONATOS

Vitória Larissa de Sousa Araújo
Graduanda em Enfermagem, ITEC Faculdade
https://orcid.org/0009-0000-7795-0280

Luan Bernardino Montes Santos
Graduado em Medicina, Universidade Atenas Paracatu – UNIATENAS
https://orcid.org/0009-0005-8632-1503

Sheylla Karine Medeiros
Médica Pediatra e Radiologista, Faculdade de Medicina de Petrópolis/ Hospital Alcides Carneiro - Petrópolis - Rj
https://orcid.org/0009-0005-3481-5907

Igor Marcel Caffarena Jorge
Graduado em Medicina, Especialização em Pediatria Clínica, HCXFMUSP
https://orcid.org/0000-0001-6709-0571

RESUMO

INTRODUÇÃO: As cardiopatias congênitas (CC) são malformações estruturais do coração e dos grandes vasos que representam uma das principais causas de mortalidade neonatal. A complexidade do tratamento exige uma abordagem multiprofissional, envolvendo pediatras, cardiologistas, cirurgiões cardíacos, enfermeiros, fisioterapeutas, nutricionistas e psicólogos, a fim de garantir um cuidado integral e melhorar os desfechos clínicos dos neonatos acometidos. **OBJETIVO**: Analisar a abordagem multiprofissional no manejo de cardiopatias congênitas em neonatos**. METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão de escopo baseada nas diretrizes do Joanna Briggs Institute (JBI) e do checklist PRISMA-ScR. A busca foi realizada nas bases PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). **RESULTADOS E**

DISCUSSÃO: A análise evidenciou que a atuação multiprofissional contribui para o diagnóstico precoce, planejamento terapêutico e recuperação neonatal, reduzindo complicações pós-operatórias e melhorando a sobrevida. Estratégias como monitoramento cardíaco, suporte nutricional e neuroproteção foram destacadas como fundamentais na assistência neonatal. Além disso, a implementação de novas tecnologias, como a espectroscopia de infravermelho próximo e a ressonância magnética neonatal sem sedação, demonstrou benefícios na avaliação e prognóstico desses pacientes. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** A abordagem multiprofissional no manejo das CC em neonatos é essencial para garantir um atendimento humanizado, eficiente e baseado em evidências. O estudo reforça a necessidade de capacitação contínua das equipes de saúde e da adoção de protocolos integrados para aprimorar o cuidado neonatal.

PALAVRAS-CHAVES: Cardiopatias Congênitas; Equipe de Assistência ao Paciente; Gerenciamento Clínico; Serviços de Saúde da Criança; Terapia Intensiva Neonatal

10.71248/9786598599478 - 1

1 MULTIPROFESSIONAL APPROACH TO THE MANAGEMENT OF CONGENITAL HEART DISEASE IN NEONATES

ABSTRACT

INTRODUCTION: Congenital heart defects (CHD) are structural malformations of the heart and great vessels that represent one of the main causes of neonatal mortality. The complexity of treatment requires a multi-professional approach, involving pediatricians, cardiologists, cardiac surgeons, nurses, physiotherapists, nutritionists and psychologists, in order to ensure comprehensive care and improve the clinical outcomes of affected neonates. **OBJECTIVE:** To analyze the multiprofessional approach to managing congenital heart disease in neonates.. **METHODOLOGY:** This is a scoping review based on the Joanna Briggs Institute (JBI) guidelines and the PRISMA-ScR checklist. The search was carried out on the PubMed and Virtual Health Library (VHL) databases.. **RESULTS AND DISCUSSION:** The analysis showed that multiprofessional action contributes to early diagnosis, therapeutic planning and neonatal recovery, reducing postoperative complications and improving survival. Strategies such as cardiac monitoring, nutritional support and neuroprotection were highlighted as fundamental in neonatal care. In addition, the implementation of new technologies, such as near-infrared spectroscopy and neonatal magnetic resonance imaging without sedation, has shown benefits in the assessment and prognosis of these patients. **FINAL CONSIDERATIONS:** A multi-professional approach to the management of CHD in neonates is essential to guarantee humanized, efficient and evidence-based care. The study reinforces the need for continuous training of health teams and the adoption of integrated protocols to improve neonatal care.

KEYWORDS: Heart Defects, Congenital; Patient Care Team; Disease Management; Child Health Services; Intensive Care, Neonatal

INTRODUÇÃO

As cardiopatias congênitas (CC) são malformações que afetam a estrutura do coração e dos grandes vasos, apresentando uma ocorrência global de aproximadamente 1 a cada 100 nascidos vivos, o que corresponde a uma estimativa de 130 milhões de crianças acometidas por algum tipo de CC. No Brasil, a prevalência é estimada em cerca de 10 casos para cada 1.000 nascimentos, tornando-se a terceira principal causa de mortalidade no período neonatal (Silva *et al*., 2024; Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2020).

Nesse contexto, a abordagem multiprofissional tem se mostrado fundamental para o manejo das cardiopatias congênitas, envolvendo a atuação integrada de pediatras, cardiologistas, cirurgiões cardíacos, enfermeiros, fisioterapeutas, nutricionistas, psicólogos, entre outros profissionais da saúde. Essa equipe multidisciplinar desempenha um papel essencial desde o diagnóstico precoce até o acompanhamento pós-operatório, garantindo um cuidado mais abrangente e individualizado para cada neonato (Marinho *et al*., 2024).

A complexidade do tratamento exige uma articulação eficiente entre diferentes especialidades, aliada ao uso de tecnologias avançadas, protocolos baseados em evidências e suporte familiar contínuo. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo analisar a abordagem multiprofissional no manejo de cardiopatias congênitas em neonatos

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de escopo (Scoping Review), cujo objetivo é mapear a literatura disponível sobre a abordagem multiprofissional no manejo de cardiopatias congênitas em neonatos, identificando as principais estratégias de cuidado, desafios e impactos no prognóstico dos pacientes. O protocolo seguiu as diretrizes do *The Joanna Briggs Institute* (JBI) e do *checklist Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR).

A pesquisa foi conduzida em cinco etapas. Inicialmente, definiu-se a questão norteadora: “Quais as principais abordagens multiprofissionais utilizadas no manejo de cardiopatias congênitas em neonatos e seus impactos no prognóstico desses pacientes?” Em seguida, foi realizada a busca dos estudos utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e os Medical Subject Headings (MeSH), incluindo os termos *Congenital Heart Defects, Neonatal Care, Interdisciplinary Communication, Multidisciplinary Team* e *Patient-Centered Care*. A busca foi realizada nas bases de dados PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), combinando os descritores com operadores booleanos para refinar os resultados. No PubMed, utilizaram-se os termos *“Congenital Heart Defects AND Neonatal Care AND Multidisciplinary Team”*, enquanto na BVS empregou-se a estratégia *“Cardiopatias Congênitas AND Cuidado Neonatal AND Equipe Multiprofissional”*. Para garantir a atualidade das evidências, foram aplicados filtros, incluindo apenas artigos completos publicados entre 2019 e 2024, nos idiomas português, inglês e espanhol.

Na etapa seguinte, foram estabelecidos os critérios de inclusão e exclusão. Foram incluídos apenas estudos disponíveis na íntegra que abordassem o manejo multiprofissional de neonatos com cardiopatias congênitas. Foram excluídos estudos que tratassem exclusivamente de aspectos cirúrgicos sem considerar a atuação multiprofissional, aqueles que abordassem cardiopatias congênitas em outras faixas etárias e revisões narrativas sem metodologia claramente definida.

A seleção dos estudos ocorreu em duas fases. Na primeira, foram analisados títulos e resumos para uma triagem inicial. Os estudos que atenderam aos critérios foram submetidos à leitura completa para avaliação detalhada. Os dados extraídos foram organizados em uma tabela contendo o número do estudo, título, ano de publicação, base de dados, nível de evidência e principais conclusões. O nível de evidência foi classificado de acordo com as diretrizes do *Oxford Centre for Evidence-Based Medicine.*

Por fim, os resultados foram analisados e discutidos conforme as diretrizes metodológicas do *Joanna Briggs Institute (JBI)*. A análise buscou identificar padrões na literatura, lacunas no conhecimento e implicações para a prática clínica. A partir disso, foi possível compreender as estratégias mais eficazes da abordagem multiprofissional no manejo das cardiopatias congênitas em neonatos e apontar oportunidades para aprimoramento na assistência neonatal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O **Quadro 1** apresenta estudos recentes sobre o manejo multiprofissional de neonatos com cardiopatias congênitas, destacando abordagens como monitoramento cardíaco, avaliação de risco neonatal e uso de novas tecnologias. As pesquisas enfatizam a importância da estratificação de risco, técnicas de imagem inovadoras e monitoramento neuroprotetor. Além disso, estratégias como a espectroscopia de infravermelho próximo e a ressonância magnética "feed-and-wrap" significativas para a melhoria dos avanços neonatais.

Quadro 1. Síntese dos artigos

NÍVEL DE EVIDÊNCIA	REVISTA	AUTOR/ANO	PRINCIPAIS CONCLUSÕES
2b	Journal of the Formosan Medical Association	(Lin *et al.*, 2024)	O manejo multiprofissional das cardiopatias congênitas em neonatos envolve monitoramento intensivo da função cardíaca e ritmo cardíaco das mães durante a gestação, avaliação estrutural fetal detalhada e aconselhamento genético. O prognóstico neonatal está associado à gravidade da cardiopatia materna, com maior risco de parto prematuro, baixo peso ao nascer e recorrência de cardiopatias congênitas nos filhos, especialmente em mães com cardiopatias complexas.
2b	American Heart Journal	(Rahnama *et al.*, 2024)	O manejo multiprofissional inclui avaliação de risco neonatal em gestantes com cardiopatia congênita, uso de modelos preditivos para

			complicações neonatais e acompanhamento especializado. Os principais fatores de risco associados a piores desfechos neonatais incluem tratamento cardíaco materno durante a gestação, transtornos hipertensivos gestacionais, tabagismo materno e baixo IMC pré-gestacional. O estudo propõe um novo escore preditivo para complicações neonatais, melhorando a estratificação de risco e o planejamento do cuidado neonatal.
Nível 3	Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance	(Franceschi *et al*., 2025)	O protocolo de ressonância magnética cardíaca neonatal "feed-and-wrap" permite imagens sem contraste, sem sedação e respiração livre, auxiliando decisões terapêuticas em neonatos com cardiopatias congênitas. A abordagem reduz a necessidade de anestesia e melhora a sustentabilidade ambiental da ressonância magnética.
Nível 3	JACC: Advances	(Desmond *et al*., 2023)	O estudo destaca a relação entre a placenta e o desenvolvimento de neonatos com cardiopatias congênitas. Identificou-se que a placenta de neonatos com CHD apresenta maior eficiência na troca de nutrientes, mesmo quando menor em tamanho
Nível 2	Journal of the American College of Cardiology	(Holleran *et al*., 2024)	Uso da espectroscopia de infravermelho próximo (NIRS) para monitoramento da perfusão intestinal em neonatos com cardiopatia congênita complexa, envolvendo cardiologistas pediátricos, intensivistas neonatais e nutricionistas clínicos no manejo alimentar. O monitoramento contínuo da perfusão intestinal pode auxiliar na prevenção da enterocolite necrosante (NEC) nesses pacientes, permitindo ajustes na nutrição enteral e complicações pós-operatórias.
Nível 2	Journal of the American College of Cardiology	(Peyvandi *et al*., 2023)	Monitoramento neuroprotetor pós-operatório em neonatos com cardiopatias congênitas complexas, envolvendo cardiologistas pediátricos, neurologistas neonatais, intensivistas e fisioterapeutas. Houve redução significativa na incidência de lesão da substância branca pós-operatória ao longo das últimas duas décadas, possivelmente devido a melhorias na monitorização da pressão arterial e ajustes na infusão de agentes vasoativos, contribuindo para melhores desenvolvimentos neurológicos

Fonte: Autores, 2025.

Estratégias Multiprofissionais no Cuidado Neonatal

As principais abordagens multiprofissionais no manejo de cardiopatias congênitas em neonatos abrangem diversas estratégias integradas para aprimoramento dos planejamentos clínicos. Nesse contexto, um aspecto fundamental é o diagnóstico e monitoramento pré-natal, o que possibilita a detecção precoce das anomalias e permite o planejamento do parto e dos cuidados neonatais de forma mais assertiva (Freud; Seed, 2022).

Além disso, o envolvimento de equipes multiprofissionais é essencial para garantir um atendimento abrangente. Equipes neurodesenvolvimentais, especialmente em centros de alto volume, significativamente para a melhoria do desenvolvimento infantil. Da mesma forma, a padronização de protocolos de transição para os cuidados ambulatoriais garante a continuidade do tratamento. No entanto, há variações entre os centros quanto ao nível de envolvimento das diferentes especialidades, como cirurgia cardiotorácica, anestesiologia, cardiologia e neonatologia. Outro ponto relevante é a formação contínua de neonatologistas, promovendo melhor colaboração e adoção de protocolos baseados em evidências (Levy *et al*., 2021).

No cenário materno-fetal, a atuação de equipes cardio-obstétricas especializadas tem sido determinante para um acompanhamento eficaz durante a gestação e o parto. O nascimento a termo (≥39 semanas) é uma estratégia priorizada, pois reduz as complicações neonatais. Além disso, o monitoramento neonatal intensivo permite a avaliação dos riscos cardiovasculares e obstétricos no período pós-natal. Associado a isso, o uso de análises multivariadas de fatores de risco favorecendo a tomada de decisões clínicas mais precisas, minimizando desfechos adversos (Mok *et al*., 2022).

Paralelamente, estudos ressaltam a importância da monitorização intensiva da função cardíaca e do ritmo materno durante a gestação. A realização de exames estruturais do feto facilita a detecção precoce de anomalias, orientando tanto o planejamento do parto quanto a definição das intervenções necessárias após o nascimento (Lin *et al*., 2024; Rahnama *et al*., 2024).

Nesse sentido, a implementação de pontuações preditivas para complicações neonatais tem demonstrado impacto positivo na estratificação de risco. Essas ferramentas auxiliam na identificação precoce de gestantes e neonatos de alto risco, permitindo intervenções direcionadas e melhorando a qualidade dos cuidados (Rahnama *et al*., 2024).

Outro avanço relevante no manejo desses pacientes é o uso da espectroscopia de infravermelho próximo (NIRS), tecnologia que possibilita a monitorização da perfusão intestinal em neonatos com cardiopatia congênita complexa. Esse método tem se mostrado eficaz na redução do risco de enterocolite necrosante e na otimização da nutrição enteral, melhorando os resultados pós-operatórios (Holleran *et al*., 2024).

Por fim, o acompanhamento neuroprotetor após a cirurgia cardíaca tem sido um fator determinante nas limitações da incidência de lesão da substância branca. Como resultado, observa-se um impacto positivo no desenvolvimento neurológico dos neonatos, reforçando a importância de estratégias externas para a preservação da função cerebral nesses pacientes (Peyvandi *et al*., 2023).

Inovações Diagnósticas e Terapêuticas no Manejo Neonatal

Os impactos no prognóstico do manejo de cardiopatias congênitas em neonatos estão diretamente relacionados à composição da equipe multidisciplinar e ao modelo de cuidado adotado. A presença de neonatologistas na UTI, seja como médicos primários, compartilhando responsabilidades, ou como residentes, residentes como consultores, influencia significativamente a qualidade do atendimento. Além disso, a

estrutura e a organização da unidade, incluindo a coorte neonatal, também afetaram os resultados clínicos. Nesse sentido, a definição de melhores práticas é essencial para otimizar o cuidado e melhorar a sobrevida desses pacientes (Chaudhry *et al*., 2023).

Por outro lado, o diagnóstico pré-natal da cardiopatia congênita tem um impacto positivo no prognóstico ao reduzir a morbidade e a mortalidade pré-operatória. Isso ocorre porque a identificação precoce da condição possibilita um planejamento adequado do parto e intervenções neonatais oportunas. Ademais, a atuação do neonatologista em uma equipe multidisciplinar favorecendo a estabilização hemodinâmica e o suporte pós-natal, contribuindo para o desenvolvimento neurocognitivo e a vinculação familiar. Dessa forma, estratégias personalizadas são fundamentais para aprimorar os estudos clínicos e melhorar a qualidade de vida a longo prazo (Udine; Donofrio, 2023).

No contexto de gestantes com hipertensão arterial pulmonar associada à cardiopatia congênita (HAP-CHD), o manejo neonatal apresenta desafios adicionais devido ao alto risco materno e fetal. Nessa perspectiva, uma abordagem multidisciplinar e o uso de terapias específicas, como sildenafil e iloprost, demonstraram potencial para melhorar os resultados clínicos, benefícios neonatais e maternos. No entanto, é importante ressaltar que as elevadas taxas de complicações, incluindo parto prematuro e risco materno prolongado, exigem um monitoramento rigoroso. Assim, a individualização do cuidado torna-se essencial para minimizar riscos e favorecer a sobrevida neonatal (Rudienė *et al*., 2022).

Além disso, neonatos de mães com cardiopatia congênita apresentam maior propensão a complicações, como restrição de crescimento fetal, parto prematuro e necessidade de internação em ITU neonatal. A presença da CHD materna está diretamente associada a desenvolvimentos neonatais adversos, tornando indispensável um monitoramento intensivo e um manejo especializado. Dessa maneira, a otimização pré-concepcional e o cuidado multidisciplinar são fundamentais para melhorar o prognóstico. Nesse contexto, a adoção de estratégias individualizadas pode contribuir significativamente para a redução de complicações e para a melhoria da sobrevida neonatal (Dhiman *et al*., 2024).

Paralelamente, avanços tecnológicos trazem novas abordagens diagnósticas para cardiopatias congênitas em neonatos. A ressonância magnética neonatal sem sedação, por exemplo, tem sido indicada uma alternativa segura e sustentável para a avaliação estrutural do coração, minimizando a necessidade de anestesia e os riscos associados ao seu uso (Franceschi *et al*., 2025).

Outro fator que pode influenciar o prognóstico neonatal é a funcionalidade da placenta em neonatos com cardiopatia congênita. Estudos indicam que essa placenta pode apresentar maior eficiência na troca de nutrientes, o que impacta diretamente o crescimento fetal e a adaptação neonatal no período pós-parto (Desmond *et al*., 2023).

Por fim, o prognóstico neonatal está intimamente ligado não apenas à gravidade da cardiopatia materna, mas também a fatores como transtornos hipertensivos gestacionais, tabagismo materno e baixo IMC pré-gestacional. Dessa forma, reforça-se a importância de um acompanhamento multiprofissional

especializado desde a gestação, envolvendo a redução de riscos e a melhoria dos desenvolvimentos neonatais (Rahnama *et al*., 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem multiprofissional no manejo das cardiopatias congênitas em neonatos declarada é essencial para a otimização dos estágios clínicos e para a melhoria na qualidade do cuidado prestado a esses pacientes. A revisão evidenciou que estratégias integradas, que incluem diagnóstico e monitoramento pré-natal, uso de tecnologias inovadoras e acompanhamento interdisciplinar, são fundamentais para reduzir complicações e melhorar a sobrevida neonatal.

Os resultados deste estudo reforçam a importância da atuação conjunta de cardiologistas pediátricos, neonatologistas, intensivistas, nutricionistas, fisioterapeutas e demais profissionais de saúde, destacando que a cooperação eficiente dessas equipes pode impactar positivamente na redução da morbimortalidade neonatal. Além disso, os avanços tecnológicos, como o uso da ressonância magnética neonatal sem sedação e a espectroscopia de infravermelho próximo, apontam para novas possibilidades de aprimoramento do diagnóstico e do monitoramento neonatal.

Em resumo, este estudo contribui para a ampliação do conhecimento sobre o manejo multiprofissional das cardiopatias congênitas em neonatos, reforçando a necessidade de estratégias integradas e inovadoras para melhorar o prognóstico desses pacientes.

REFERÊNCIAS

CHAUDHRY, P. M. *et al*. Perioperative Care Models for Neonates With Congenital Heart Disease: Evolving Role of Neonatology Within the Cardiac Intensive Care Unit. **World Journal for Pediatric and Congenital Heart Surgery**, v. 14, n. 4, p. 481–489, 12 jul. 2023.

DESMOND, A. *et al*. Prenatal Congenital Heart Disease and Placental Phenotypes. **JACC: Advances**, v. 2, n. 4, p. 100383, jun. 2023.

DHIMAN, S. *et al*. Fetomaternal outcomes in pregnant women with congenital heart disease: a comparative analysis from an apex institute. **Obstetrics & Gynecology Science**, v. 67, n. 2, p. 218–226, 15 mar. 2024.

FRANCESCHI, P. *et al*. Rapid scan protocol for neonatal feed-and-wrap cardiovascular magnetic resonance in congenital heart disease. **Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance**, v. 27, p. 101598, 2025.

FREUD, L. R.; SEED, M. Prenatal Diagnosis and Management of Single-Ventricle Heart Disease. **Canadian Journal of Cardiology**, v. 38, n. 7, p. 897–908, jul. 2022.

HOLLERAN, E. *et al*. Abdominal near infrared spectroscopy can reliably measure gut perfusion during feeds in neonates with complex congenital heart disease at risk for necrotizing enterocolitis. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 83, n. 13, p. 1639, abr. 2024.

LEVY, V. Y. *et al*. Status of Multidisciplinary Collaboration in Neonatal Cardiac Care in the United States. **Pediatric Cardiology**, v. 42, n. 5, p. 1088–1101, 18 jun. 2021.

LIN, K.-M. *et al*. Maternal and neonatal outcomes in women with congenital heart disease: A nationwide population-based study. **Journal of the Formosan Medical Association**, v. 123, n. 7, p. 744–750, jul. 2024.

MARINHO, K. K. *et al*. Manejo das cardiopatias congênitas em neonatos e lactentes: uma revisão das melhores práticas para diagnóstico precoce e intervenções terapêuticas. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 11, p. 2523–2534, 18 nov. 2024.

MOK, T. *et al*. Delivery Timing and Associated Outcomes in Pregnancies With Maternal Congenital Heart Disease at Term. **Journal of the American Heart Association**, v. 11, n. 16, 16 ago. 2022.

PEYVANDI, S. *et al*. Declining Incidence of Postoperative Neonatal Brain Injury in Congenital Heart Disease. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 81, n. 3, p. 253–266, jan. 2023.

RAHNAMA, N. *et al*. Pregnancy in women with congenital heart disease: New insights into neonatal risk prediction. **American Heart Journal**, v. 273, p. 148–158, jul. 2024.

RUDIENĖ, V. *et al*. Pregnancy in Congenital Heart Disease, Complicated by Pulmonary Arterial Hypertension—A Challenging Issue for the Pregnant Woman, the Foetus, and Healthcare Professionals. **Medicina**, v. 58, n. 4, p. 476, 25 mar. 2022.

SILVA, M. T. DA *et al*. Fatores associados à indicação de ecocardiografia neonatal na investigação de cardiopatias congênitas. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 45, 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **Cardiopatia congênita afeta 29 mil crianças/ano e 6% morrem antes de completar um ano de vida.** Disponível em: <https://www.portal.cardiol.br/br/post/cardiopatiacong%c3%aanita-afeta-29-mil-crian%c3%a7as-ano-e-6-morrem-antes-de-completar-um-ano-de-vida>. Acesso em: 24 fev. 2025.

UDINE, M.; DONOFRIO, M. T. The Role of the Neonatologist in Fetuses Diagnosed with Congenital Heart Disease. **NeoReviews**, v. 24, n. 9, p. e553–e568, 1 set. 2023.

10.71248/9786598599478 - 2

2 ABORDAGEM MULTIPROFISSIONAL NO MANEJO DE TRANSTORNOS NEUROLÓGICOS E SAÚDE MENTAL: DESAFIOS E AVANÇOS

Bárbara Monique Alves Desidério
Psicóloga, pós-graduada em Neuropsicologia, Mestranda em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio Grande do Norte
https://orcid.org/0009-0008-7435-0747

Cláudia Aline de Brito Oliveira
Doutoranda em Psicologia, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)
https://orcid.org/0000-0001-9632-8593

Rafaela Correia dos Passos Urbano
Psicóloga Especialista em Avaliação Psicológica
https://orcid.org/0009-0002-1275-1293

Larissa Mayara Cordeiro Tobias
Mestranda em Saúde Coletiva
https://orcid.org/0009-0005-8266-1279

RESUMO

INTRODUÇÃO: Os transtornos neurológicos e os problemas de saúde mental representam desafios crescentes para os sistemas de saúde, exigindo abordagens interdisciplinares para garantir um cuidado integral e eficaz. A complexidade dessas condições exige estratégias que englobem aspectos clínicos, psicossociais e reabilitativos, promovendo maior qualidade de vida aos pacientes. **OBJETIVO**: Analisar os avanços e desafios da abordagem multiprofissional no manejo de transtornos neurológicos e saúde mental. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizada em bases científicas reconhecidas, como PubMed/MEDLINE, ScienceDirect, Scopus, Web of Science, Cochrane Library, SciELO, LILACS e Google Scholar. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Observou-se que o cuidado de integração multiprofissional melhora os avanços clínicos e reduz lacunas no atendimento,

mas enfrenta desafios como a fragmentação do atendimento, dificuldades na comunicação entre especialidades e barreiras no acesso aos serviços. A formação contínua dos profissionais, o uso de tecnologias, como a telemedicina, e a implementação de modelos de atenção comunitária foram destacados como avanços importantes. No entanto, as desigualdades socioeconômicas, a resistência à digitalização e o estigma associados aos transtornos mentais ainda comprometem a efetividade dessa abordagem. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** A abordagem multiprofissional é essencial para o manejo adequado de transtornos neurológicos e saúde mental, mas sua implementação enfrenta desafios estruturais e culturais. Estratégias que promovem a integração entre especialistas, investimentos em políticas públicas e inovação tecnológica são fundamentais para garantir um atendimento.

PALAVRAS-CHAVES: Equipe de Assistência ao Paciente; Práticas Interdisciplinares; Reabilitação Psiquiátrica

10.71248/9786598599478 - 2

2 MULTIPROFESSIONAL APPROACH IN THE MANAGEMENT OF NEUROLOGICAL DISORDERS AND MENTAL HEALTH: CHALLENGES AND ADVANCES

ABSTRACT

INTRODUCTION: Neurological disorders and mental health problems represent growing challenges for health systems, requiring interdisciplinary approaches to ensure comprehensive and effective care. The complexity of these conditions requires strategies that encompass clinical, psychosocial and rehabilitative aspects, promoting a better quality of life for patients. **OBJECTIVE:** To analyze the advances and challenges of the multi-professional approach in the management of neurological disorders and mental health. **METHODOLOGY:** This is a narrative literature review carried out on recognized scientific databases such as PubMed/MEDLINE, ScienceDirect, Scopus, Web of Science, Cochrane Library, SciELO, LILACS and Google Scholar. **RESULTS AND DISCUSSION:** It was observed that multiprofessional integrated care improves clinical progress and reduces gaps in care, but faces challenges such as fragmentation of care, difficulties in communication between specialties and barriers in access to services. The continuous training of professionals, the use of technologies such as telemedicine and the implementation of community care models were highlighted as important advances. However, socio-economic inequalities, resistance to digitalization and the stigma associated with mental disorders still compromise the effectiveness of this approach.. **FINAL CONSIDERATIONS:** A multi-professional approach is essential for the proper management of neurological disorders and mental health, but its implementation faces structural and cultural challenges. Strategies that promote integration between specialists, investments in public policies and technological innovation are fundamental to guaranteeing care.

KEYWORDS Patient Care Team; Interdisciplinary Placement; Psychiatric Rehabilitation

INTRODUÇÃO

Os transtornos neurológicos e os problemas de saúde mental representam um desafio crescente para os sistemas de saúde em todo o mundo. Estima-se que milhões de pessoas sejam afetadas por essas condições, que variam desde doenças neurodegenerativas, como o Alzheimer e o Parkinson, até transtornos psiquiátricos, como depressão, ansiedade e esquizofrenia. A complexidade dessas doenças exige uma abordagem integrada e multiprofissional, considerando não apenas o tratamento clínico, mas também o suporte psicossocial e a reabilitação do paciente (Geagan *et al*., 2024).

Nas últimas décadas, avanços científicos e tecnológicos possibilitaram novas estratégias de diagnóstico, tratamento e acompanhamento de pacientes com transtornos neurológicos e de saúde mental. No entanto, desafios significativos ainda persistem, como a fragmentação do cuidado, a falta de acesso a serviços especializados e a necessidade de políticas públicas mais eficazes para garantir um atendimento equitativo e de qualidade. Nesse contexto, a abordagem multiprofissional surge como um modelo essencial para promover melhores avanços clínicos, diminuindo a morbidade e melhorando a qualidade de vida dos pacientes (Nascimento; Marques, 2019).

A justificativa para este estudo reside na importância de compreender como diferentes profissionais de saúde – médicos, psicólogos, terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas, enfermeiros, assistentes sociais e outros – podem atuar de forma coordenada para proporcionar um atendimento mais eficiente e humanizado. Além disso, a pesquisa busca evidenciar os desafios enfrentados na implementação dessa abordagem, considerando aspectos estruturais, econômicos e socioculturais que impactam a gestão e a efetividade do cuidado (Backes *et al*., 2012).

Dessa forma, o presente artigo tem como objetivo principal analisar os avanços e desafios da abordagem multiprofissional no manejo de transtornos neurológicos e saúde mental

METODOLOGIA

Este estudo realiza uma revisão narrativa da literatura, um método adequado para discutir a evolução, os desafios e as perspectivas no cuidado ao sobrevivente de câncer. A revisão permite analisar criticamente as melhores práticas e recomendações globais, além de identificar lacunas no conhecimento existente (Rother, 2007).

A pesquisa se orienta pela seguinte pergunta: "Quais são os principais avanços e desafios na abordagem multiprofissional no manejo de transtornos neurológicos e saúde mental?"

A busca ocorre em bases de dados científicos reconhecidas, incluindo PubMed/MEDLINE, ScienceDirect, Scopus, Web of Science, Cochrane Library, SciELO, LILACS e Google Scholar.

Os descritores seguem os termos do *Medical Subject Headings* (MeSH) e Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) incluindo "Saúde Mental", "Transtornos Neurológicos", "Cuidados Interdisciplinares", "Reabilitação Psiquiátrica", "Apoio Psicossocial", "Equipe Multidisciplinar", "Neuropsiquiatria", "Serviços Comunitários de Saúde Mental", "Reabilitação Cognitiva" e "Serviços de Saúde Comportamental". Os termos são combinados com os operadores booleanos "*AND*" e "*OR*" conforme necessário.

A seleção e análise dos estudos ocorridos em três etapas. Primeiramente, dois revisores independentes realizam o rastreamento inicial do título e resumo. Em seguida, faça a leitura integral dos estudos selecionados. Na terceira etapa, extraem-se os dados mais relevantes, considerando o tipo de estudo, a população-alvo, as disciplinas multiprofissionais evidenciadas, os principais achados e as recomendações.

A análise segue as diretrizes do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), garantindo rigor metodológico e transparência.

Este estudo não envolve diretamente sujeitos humanos, sendo isento de aprovação pelo Comitê de Ética. No entanto, respeitamos os princípios de transparência e integridade científica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desafios na Abordagem Multiprofissional no Manejo de Transtornos Neurológicos e Saúde Mental

A implementação eficaz de uma abordagem multiprofissional enfrenta diversos desafios que comprometem a qualidade e acessibilidade dos cuidados. Um dos principais entraves é a dificuldade na coordenação entre diferentes especialidades. Muitas vezes, profissionais de saúde mental, neurologistas, fisioterapeutas e assistentes sociais atuam de maneira fragmentada, sem uma comunicação eficiente, o que pode gerar lacunas no atendimento e na continuidade do cuidado (Marchionatti *et al*., 2023).

Outro desafio relevante é a necessidade de educação contínua para os profissionais da saúde. Novas diretrizes, tratamentos e tecnologias emergem constantemente, exigindo capacitação contínua para que os profissionais possam oferecer um atendimento baseado em evidências e atualizados (Crespo-Gonzalez *et al*., 2022)

O uso da tecnologia, apesar de ser um avanço, também apresenta desafios. Desigualdades no acesso à telemedicina e a resistência de alguns profissionais à digitalização dificultam a implementação de ferramentas tecnológicas, especialmente em áreas remotas ou de baixa infraestrutura (Chitale *et al*., 2025).

Além disso, barreiras geográficas e socioeconômicas afetam a equidade no acesso aos serviços de saúde mental. Em muitos países, a concentração dos serviços em áreas urbanas deixa as populações rurais e periféricas desassistidas, reforçando a necessidade de políticas públicas para ampliar a cobertura dos serviços (Marchionatti *et al*., 2023)

O estigma e o preconceito continuam sendo barreiras significativas tanto no ambiente social quanto entre profissionais da saúde. A relutância dos pacientes em buscar tratamento devido ao medo do julgamento e à falta de preparo de alguns profissionais para lidar com transtornos mentais com sensibilidade são desafios persistentes (Najm *et al*., 2023).

Por fim, modelos de atenção fragmentados e a sustentabilidade financeira dos programas são desafios estruturais. Muitas iniciativas são interrompidas devido à falta de financiamento contínuo, prejudicando a implementação de modelos baseados na atenção comunitária e na abordagem centrada no paciente (Marchionatti *et al*., 2023).

Avanços na Abordagem Multiprofissional no Manejo de Transtornos Neurológicos e Saúde Mental

Apesar dos desafios, avanços têm sido importantes observados na abordagem multiprofissional. Um dos progressos mais notáveis é a maior colaboração entre diferentes especialidades. O trabalho integrado entre psiquiatras, neurologistas, fisioterapeutas, assistentes sociais e terapeutas ocupacionais tem proporcionado benefícios na reabilitação e na adesão ao tratamento, promovendo um cuidado mais holístico (Woznica *et al*., 2023)

Outro avanço significativo é a expansão dos programas de capacitação para profissionais de saúde. Iniciativas educacionais têm foco na formação continuada, incluindo programas de educação interprofissional que aprimoram a cooperação entre diferentes áreas da saúde (Crespo-Gonzalez *et al*., 2022).

O uso da tecnologia também revolucionou o atendimento. Ferramentas como telemedicina e aplicativos de monitoramento permitem um acompanhamento mais acessível e eficiente aos pacientes, especialmente em áreas remotas. Além disso, a inteligência artificial e a realidade virtual vêm sendo exploradas para diagnósticos mais precisos e terapias mais eficazes (Chitale *et al*., 2025)

No que diz respeito ao acesso aos serviços, a criação de redes de atenção psicossocial tem melhorado a disponibilidade e a descentralização do atendimento em saúde mental. Modelos baseados na atenção comunitária e no suporte integrado a pacientes e familiares demonstraram resultados positivos na adesão ao tratamento e na prevenção de recaídas (Najm *et al*., 2023)

As campanhas de conscientização desempenham um papel crucial na redução do estigma relacionado aos transtornos mentais. Os esforços globais e locais vêm promovendo o entendimento de que a saúde mental deve ser tratada com a mesma seriedade que as condições físicas, incentivando a busca por ajuda profissional sem medo de discriminação (Geagan *et al*., 2024)

A implementação de modelos inovadores de atenção também é um avanço importante. A abordagem na atenção primária, a adoção de modelos integrados e a expansão de serviços comunitários têm demonstrado eficácia na promoção da saúde mental e no manejo de transtornos neurológicos (Marchionatti *et al*., 2023).

Por fim, o financiamento e a sustentabilidade dos programas de saúde mental recebem maior reconhecimento. Embora ainda haja desafios, iniciativas governamentais e privadas vêm aumentando os investimentos no setor, garantindo a continuidade e a ampliação dos serviços (Marchionatti *et al*., 2023).

Avanços E Desafios Na Abordagem Multiprofissional

O quadro 1 apresentado sintetiza os principais avanços e desafios na abordagem multiprofissional no manejo de transtornos neurológicos e saúde mental. Ele destaca os aspectos críticos dessa abordagem em seis categorias principais: integração multiprofissional, capacitação e educação, uso de tecnologia, acesso aos serviços, estigma e preconceito, modelos de atenção e financiamento e sustentabilidade.

Quadro 1. Síntese dos estudos

CATEGORIA	AVANÇOS	DESAFIOS
Integração Multiprofissional	Maior colaboração entre profissionais de diferentes áreas da saúde, promovendo um atendimento mais holístico e eficiente.	Dificuldade na coordenação eficaz entre os profissionais de diferentes especialidades, gerando lacunas no cuidado.
Capacitação e Educação	Expansão de programas de capacitação para profissionais da saúde sobre transtornos neurológicos e saúde mental.	Necessidade de educação contínua para lidar com novas abordagens e tratamentos.
Uso de Tecnologia	Adoção de telemedicina e ferramentas digitais para diagnóstico, acompanhamento e reabilitação de pacientes.	Desigualdade no acesso a tecnologias e resistência de alguns profissionais à digitalização.
Acesso aos Serviços	Criação de redes de atenção psicossocial para melhorar a acessibilidade aos serviços de saúde mental.	Barreiras geográficas e socioeconômicas que limitam a equidade no acesso aos serviços de saúde mental.
Estigma e Preconceito	Campanhas de conscientização e iniciativas para reduzir o estigma associado a transtornos mentais.	Persistência do estigma em comunidades e entre profissionais de saúde, dificultando a busca por tratamento.
Modelos de Atenção	Implementação de modelos baseados em atenção comunitária e abordagem centrada no paciente.	Dificuldade na implementação uniforme de modelos integrados em diferentes regiões.
Financiamento e Sustentabilidade	Aumento no financiamento de programas específicos e maior reconhecimento da importância da saúde mental.	Sustentabilidade financeira dos programas e dependência de políticas públicas para garantir continuidade dos serviços.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos estudos dos resultados, 2025

Entre os avanços, observa-se um crescimento na colaboração entre diferentes profissionais de saúde, resultando em um atendimento mais integrado e eficiente. Além disso, a expansão de programas de capacitação e a incorporação de tecnologias, como a telemedicina, contribuíram para melhorar a acessibilidade e a qualidade do atendimento. O aumento das campanhas de conscientização e a implementação de modelos de atenção comunitária também foram identificados como progressos importantes.

No entanto, ainda persistem desafios significativos. A falta de progresso entre especialidades pode comprometer a continuidade do cuidado, enquanto a necessidade de educação continuada para os profissionais

representa um obstáculo para a implementação de novas abordagens. O acesso desigual a tecnologias, barreiras socioeconômicas e geográficas e a persistência do estigma em relação aos transtornos mentais são fatores que dificultam a equidade no atendimento. Além disso, a sustentabilidade financeira dos programas ainda depende fortemente de políticas públicas, o que compromete a continuidade dos serviços.

Dessa forma, uma análise comparativa entre avanços e desafios evidencia a necessidade de aprimorar estratégias que promovam maior integração entre profissionais, ampliação da cobertura de serviços e desenvolvimento de políticas públicas sustentáveis para garantir um cuidado mais eficaz e acessível para indivíduos com transtornos neurológicos e de saúde mental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem multiprofissional no manejo de transtornos neurológicos e saúde mental tem avançado significativamente, com maior integração entre especialistas, uso crescente de tecnologia e fortalecimento das redes de atenção. No entanto, persistem desafios, especialmente na progressão entre profissionais, no acesso equitativo aos serviços e na luta contra o estigma. O investimento contínuo em capacitação, políticas públicas e inovação tecnológica será essencial para superar essas barreiras e garantir um atendimento cada vez mais eficaz e acessível.

REFERÊNCIAS

BACKES, D. S. *et al*. O papel profissional do enfermeiro no Sistema Único de Saúde: da saúde comunitária à estratégia de saúde da família. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 1, p. 223–230, jan. 2012.

CHITALE, V. *et al*. Virtual reality analytics map (VRAM): A conceptual framework for detecting mental disorders using virtual reality data. **New Ideas in Psychology**, v. 76, p. 101127, jan. 2025.

CRESPO-GONZALEZ, C. *et al*. Mental health training programs for community pharmacists, pharmacy staff and students: A systematic review. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, v. 18, n. 11, p. 3895–3910, nov. 2022.

GEAGAN, C. *et al*. 223P Mental health support for children and young people with Duchenne muscular dystrophy – who, when and how across the UK. **Neuromuscular Disorders**, v. 43, p. 104441.65, out. 2024.

MARCHIONATTI, L. E. *et al*. Mental health care delivery and quality of service provision in Brazil. **SSM - Mental Health**, v. 3, p. 100210, dez. 2023.

NAJM, A. F. *et al*. Establishing a child and adolescent mental health center in Herat, Afghanistan: a project description. **Global Health Journal**, v. 7, n. 4, p. 194–199, dez. 2023.

NASCIMENTO, D. Z.; MARQUES, G. M. Saúde mental e as práticas multidisciplinares: avanços, desafios, e novas perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 9, p. 3597–3597, set. 2019.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 20, n. 2, p. v–vi, jun. 2007.

WOZNICA, D. N. *et al*. Telemedical Interdisciplinary Care Team Evaluation and Treatment of People With Low Back Pain: A Retrospective Observational Study. **Archives of Rehabilitation Research and Clinical Translation**, v. 5, n. 3, p. 100269, set. 2023.

10.71248/9786598599478 - 3

3 ABORDAGEM MULTIPROFISSIONAL NO TRATAMENTO DE TRANSTORNOS NEUROLÓGICOS: INTEGRAÇÃO DE ESTRATÉGIAS TERAPÊUTICAS

Bárbara Monique Alves Desidério
Psicóloga, pós-graduada em Neuropsicologia, Mestranda em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio Grande do Norte
https://orcid.org/0009-0008-7435-0747

Carlos Roberto Nogueira dos Santos
Graduando em Medicina, Afya Faculdade de Ciências Médicas
https://orcid.org/0000-0003-0229-8608

Charles Rangel de Deus Vieira
Mestre em Administração com Foco em Gestão Escolar, Especialista em Psicopedagogia Clínica e Institucional pela Faculdade Iguaçu, Must University - Flórida-EUA / Universidade do Amazonas (UNAMA)
https://orcid.org/0009-0005-6706-8696

Leidiane Muniz Meira
Graduanda em Medicina, Universidade Federal de São João del-Rei - Campus Dom Bosco (UFSJ - CDB)
https://orcid.org/0009-0000-7531-044X

RESUMO

INTRODUÇÃO: Os transtornos neurológicos representam um grande desafio para os sistemas de saúde, exigindo abordagens terapêuticas integradas e personalizadas. A reabilitação e o manejo clínico dessas condições desativaram o trabalho de diferentes especialidades para melhorar a funcionalidade e a qualidade de vida dos pacientes. **OBJETIVO**: Analisar os benefícios e desafios da abordagem multiprofissional no tratamento dos transtornos neurológicos, enfatizando a importância da integração de estratégias terapêuticas para melhorar os resultados clínicos e funcionais dos pacientes.

METODOLOGIA: Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, baseada na estratégia PICO, com pesquisa em bases de dados como PubMed, BVS, LILACS e SciELO. Foram selecionados artigos publicados entre 2020 e 2025 que abordavam intervenções multiprofissionais no tratamento de doenças neurológicas.. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os resultados indicam que a atuação conjunta de médicos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos e neuropsicólogos resulta em melhoria significativa dos avanços clínicos, redução de complicações e maior independência funcional dos pacientes. Modelos assistenciais que promovem a interdisciplinaridade favorecendo um planejamento terapêutico mais eficaz e individualizado. No entanto, desafios como a fragmentação dos serviços de saúde e a dificuldade na comunicação entre equipes ainda limitam a implementação dessa abordagem. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** A adoção de uma abordagem multiprofissional no tratamento de transtornos neurológicos é essencial para melhorar a qualidade da assistência e os resultados clínicos. A superação dos desafios existentes requer investimentos em políticas públicas que favoreçam a colaboração entre diferentes especialidades, garantindo um pelo menos.

PALAVRAS-CHAVES: Distúrbio Neurológico; Equipe de Assistência ao Paciente; Prestação Integrada de Cuidados de Saúde; Reabilitação Neurológica

10.71248/9786598599478 - 3

3 MULTIPROFESSIONAL APPROACH IN THE TREATMENT OF NEUROLOGICAL DISORDERS: INTEGRATION OF THERAPEUTIC STRATEGIES

ABSTRACT

INTRODUCTION: Neurological disorders represent a major challenge for healthcare systems, requiring integrated and personalized therapeutic approaches. The rehabilitation and clinical management of these conditions has triggered the work of different specialties to improve patients' functionality and quality of life. **OBJECTIVE:** To analyze the benefits and challenges of the multi-professional approach in the treatment of neurological disorders, emphasizing the importance of integrating therapeutic strategies to improve patients' clinical and functional outcomes. **METHODOLOGY:** This is an integrative literature review, based on the PICO strategy, with a search in databases such as PubMed, BVS, LILACS and SciELO. Articles published between 2020 and 2025 that addressed multiprofessional interventions in the treatment of neurological diseases were selected.. **RESULTS AND DISCUSSION:** The results indicate that the joint work of physicians, physiotherapists, occupational therapists, speech therapists and neuropsychologists results in a significant improvement in clinical progress, a reduction in complications and greater functional independence for patients. Care models that promote interdisciplinarity favor more effective and individualized therapeutic planning. However, challenges such as the fragmentation of health services and difficulties in communication between teams still limit the implementation of this approach. **FINAL CONSIDERATIONS:** The adoption of a multi-professional approach in the treatment of neurological disorders is essential for improving the quality of care and clinical outcomes. Overcoming the existing challenges requires investment in public policies that favor collaboration between different specialties, guaranteeing at least one of them.

KEYWORDS: Patient Care Team; Delivery of Health Care, Integrated; Neurological Rehabilitation; Nervous System Diseases

INTRODUÇÃO

Os transtornos neurológicos representam um dos maiores desafios para os sistemas de saúde devido à sua complexidade clínica e ao impacto significativo na qualidade de vida dos indivíduos acometidos. Essas condições englobam uma ampla gama de patologias, como acidente vascular cerebral (AVC), doença de Parkinson, esclerose múltipla, epilepsia e transtornos neurodegenerativos, que frequentemente exigem intervenções terapêuticas diversificadas e contínuas. O tratamento dessas doenças não requer apenas o controle dos sintomas, mas também a promoção da funcionalidade, reabilitação e adaptação do paciente às suas limitações, tornando essencial uma abordagem multiprofissional (Farias *et al*., 2024).

A integração de diferentes áreas da saúde no manejo dos transtornos neurológicos tem sido mostrada fundamental para melhorar os resultados terapêuticos. A atuação conjunta de médicos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos, psicólogos e outros profissionais contribui para um cuidado mais holístico e personalizado. Essa abordagem multidisciplinar visa não apenas a mitigação dos sintomas neurológicos, mas também a reabilitação funcional e a reintegração social do paciente, promovendo uma melhoria significativa em sua qualidade de vida e independência (Ferigollo; Kessler, 2017).

A justificativa para a abordagem multiprofissional no tratamento dos transtornos neurológicos baseia-se na necessidade de estratégias terapêuticas complementares, que atendam às múltiplas dimensões do adoecimento neurológico. Evidências científicas demonstram que uma combinação de tratamentos médicos, fisioterapêuticos e psicossociais pode reduzir complicações, minimizar incapacidades e potencializar a recuperação dos pacientes. Além disso, a integração entre as diferentes especialidades permite um planejamento terapêutico mais eficaz e individualizado, considerando as necessidades específicas de cada caso (Silva Júnior, 1958).

Apesar dos avanços no conhecimento e na prática clínica, ainda existem desafios na implementação da abordagem multiprofissional, tais como a fragmentação dos serviços de saúde, dificuldades de comunicação entre os profissionais e a falta de protocolos integrados. A superação desses obstáculos exige um modelo assistencial que favoreça a colaboração interdisciplinar, com estratégias organizacionais que facilitem a coordenação dos cuidados e o compartilhamento de informações entre os membros da equipe (Almeida *et al*., 2018).

O objetivo principal deste estudo é analisar os benefícios e desafios da abordagem multiprofissional no tratamento dos transtornos neurológicos, enfatizando a importância da integração de estratégias terapêuticas para melhorar os resultados clínicos e funcionais dos pacientes.

METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura com abordagem qualitativa, buscando identificar e analisar a produção científica acerca da abordagem multiprofissional no tratamento de transtornos neurológicos, com ênfase na integração de estratégias terapêuticas. A revisão posterior às diretrizes metodológicas propostas por Souza, Silva e Carvalho (2010) e Mendes, Silveira e Galvão (2008), compreendendo seis etapas fundamentais: identificação do tema e formulação da questão norteadora; estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; definição das informações extraídas dos estudos selecionados; avaliação crítica dos estudos incluídos; interpretação e síntese dos resultados; e apresentação da revisão.

A formulação da questão norteadora foi orientada pela estratégia PICO (População, Intervenção, Comparação, Resultados), conforme apresentado no **Quadro 1**.

Quadro 1. Estratégia PICO

ELEMENTO	**DEFINIÇÃO**	**APLICAÇÃO NO ESTUDO**
P (População)	Pacientes com transtornos neurológicos	incluindo doenças neurodegenerativas, lesões cerebrais adquiridas e transtornos do desenvolvimento neurológico.
I **(Intervenção)**	Abordagem multiprofissional e estratégias terapêuticas	Intervenções conduzidas por diferentes profissionais de saúde, como fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos, neuropsicólogos e médicos especialistas.
C **(Comparação)**	Abordagem tradicional ou não especificada	Comparação com tratamentos realizados sem equipe multiprofissional ou com atuação limitada de profissionais especializados
O **(Desfechos)**	Melhoria nos resultados clínicos e qualidade de vida	Avaliação de melhoria funcional, recuperação neuromotora, ganhos cognitivos, adaptação social e impacto na qualidade de vida dos pacientes.

Fonte: Autores, 2025

Dessa forma, definiu-se a seguinte questão de pesquisa: “Quais são as contribuições da abordagem multiprofissional na integração de estratégias terapêuticas para o tratamento de transtornos neurológicos?"

A coleta de dados foi realizada em bases de dados reconhecidas internacionalmente, incluindo PubMed (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* - MEDLINE), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) com acesso às bases Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Base de Dados em Enfermagem (BDENF), além da *Scientific Electronic Library Online* (SciELO)

Para garantir a seleção dos estudos mais relevantes, foram utilizados Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH), tais como: Distúrbios Neurológicos, Reabilitação

Multidisciplinar e Neuropsicologia. O cruzamento dos descritores foi realizado por meio do operador booleano "*AND*", garantindo maior precisão na busca.

Os critérios de inclusão foram estabelecidos para abranger estudos primários que abordassem a atuação multiprofissional no tratamento de transtornos neurológicos, com ênfase na integração de diferentes estratégias terapêuticas. Foram selecionados apenas estudos disponíveis na íntegra, publicados entre os anos de 2020 e 2025, nos idiomas português, inglês ou espanhol. Foram excluídos artigos duplicados, teses e dissertações, estudos de caso isolados e publicações que não detalhavam a abordagem multiprofissional.

A seleção dos estudos avançados de acordo com a metodologia *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Inicialmente, foram identificados os artigos por meio dos segmentos dos descritores. Após a leitura dos títulos e resumos, foram excluídos aqueles que não atenderam aos critérios de inclusão. Em seguida, os artigos selecionados foram lidos na íntegra para análise aprofundada.

A análise dos dados foi estruturada de acordo com categorias temáticas relacionadas à abordagem multiprofissional, organizando-se em um quadro com informações sobre o título, ano de publicação, autores, área de contribuição, descrição da contribuição e profissionais envolvidos. Os achados foram agrupados conforme as principais áreas envolvidas no tratamento multiprofissional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para melhorar a compreensão, podem ser utilizados gráficos, tabelas, figuras, fotografias, entre outros recursos visuais. Todos os elementos gráficos, incluindo aqueles criados pelos próprios autores, devem conter a devida referência à fonte.

O autor deve fazer a exposição e uma discussão teórica do que foi utilizada para entender o problema, confrontando-as com a dúvida investigada.

Quadro 1. Abordagem multiprofissional no tratamento de transtornos neurológicos

TÍTULO	AUTOR/ANO	ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO	DESCRIÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO	PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS
Paralisia Supranuclear Progressiva - Síndrome de Steelerichardson-Olszewski - importância do cuidado no controle de sinais e sintomas	(Soler *et al.*, 2019)	Doenças neurodegenerativas	Destaque para a necessidade de uma abordagem multidisciplinar no cuidado de pacientes com paralisia supranuclear progressiva.	Neurologistas, enfermeiros, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, psicólogos
Tempo de trânsito oral na criança com acometimento	(Cola *et al.*, 2020)	Disfagia em crianças com acometimento	Avaliação do tempo de trânsito oral total em	Fonoaudiólogos, pediatras,

neurológico indicada à gastrostomia			crianças com indicação de gastrostomia, enfatizando a importância da equipe multidisciplinar.	gastroenterologistas, terapeutas ocupacionais
Narcolepsia na Infância: A Atuação Multidisciplinar com a Psicologia do Sono do Diagnóstico ao Tratamento em um Relato de Caso	(Medeiros; Silva; Almondes, 2022)	Distúrbios do sono em crianças	Demonstração da importância da equipe multidisciplinar para o diagnóstico diferencial e tratamento da narcolepsia na infância.	Psicólogos do sono, neurologistas,
Predictors of six-month change in health-related quality of life in people with multiple sclerosis: A secondary data analysis of a randomized controlled trial	(Patt *et al.*, 2024)	Qualidade de vida em pacientes com esclerose	Identificação de fatores que influenciam a qualidade de vida de pacientes com esclerose múltipla submetidos a reabilitação multidisciplinar.	Neurologistas, fisioterapeutas, psicólogos, terapeutas ocupacionais
Evaluating the Evidence Behind Multidisciplinary Roles for A Multiple Sclerosis Unit: A Systematic Literature Review	(Michael; Hugh; Guido, 2025)	Equipes multidisciplinares em unidades de esclerose múltipla	Análise do impacto das equipes multidisciplinares no tratamento de esclerose múltipla, destacando profissionais essenciais.	Neurologistas, enfermeiros, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, psicólogos
The Role of Neuropsychology in Traumatic Brain Injury: Comprehensive Literature Review	(Halalmeh *et al.*, 2024)	Reabilitação neuropsicológica em lesão cerebral traumática	Exploração do papel da neuropsicologia na avaliação e reabilitação de pacientes com lesão cerebral	Neuropsicólogos, neurologistas, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais

Fonte: Autores, 2025

Importância da Abordagem Multiprofissional no Tratamento de Transtornos Neurológicos

A abordagem multiprofissional é essencial no tratamento da dislexia, um transtorno que afeta mais de 10% da população brasileira (ABD). Muitas vezes confundida com falta de interesse, a dislexia exige estratégias pedagógicas adaptativas (Alves, 2020).

Os estudos revisados reforçam que a abordagem multiprofissional é fundamental para um tratamento mais abrangente dos transtornos neurológicos. O estudo de Patt *et al.* (2024) destaca que a reabilitação multidisciplinar melhora significativamente a qualidade de vida de pacientes com esclerose múltipla, principalmente quando a equipe inclui neurologistas, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais e psicólogos. Da mesma forma, Michael, Hugh e Guido (2025) apontam que as unidades de esclerose múltipla que adotam

um modelo multiprofissional apresentam melhores desfechos clínicos e redução do impacto da doença sobre a funcionalidade dos pacientes.

Além disso, o estudo de Halalmeh *et al*. (2024) reforça a relevância da neuropsicologia na reabilitação de pacientes com lesão cerebral traumática, enfatizando que a avaliação neuropsicológica deve ser integrada ao plano terapêutico para melhor compreensão das dificuldades cognitivas e emocionais dos pacientes.

Nesse contexto, a importância da abordagem multiprofissional não se restringe apenas à reabilitação de lesões cerebrais traumáticas, mas também se estende aos transtornos de aprendizagem, como a dislexia, que afeta entre 5% e 17% da população mundial, com uma prevalência superior a 10% no Brasil (ABD). Muitas vezes, a dislexia é confundida com falta de interesse ou dificuldade intelectual, quando, na realidade, trata-se de um transtorno neurológico específico que requer métodos de ensino adaptativos. Segundo Lima (2020) e Signor (2015), a diversificação das estratégias pedagógicas e de avaliação é essencial para garantir um ensino de qualidade para esses alunos.

Além dos transtornos de aprendizagem, a abordagem multidisciplinar também desempenha um papel essencial no suporte a indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Nos últimos anos, as abordagens terapêuticas para o TEA vêm se tornando cada vez mais integradas e personalizadas, combinando instruções tecnológicas, comportamentais, farmacológicas e psicossociais. Tecnologias como realidade virtual e inteligência artificial auxiliam no desenvolvimento social e cognitivo, enquanto terapias comportamentais e sensoriais contribuem para a regulação emocional (Oliveira *et al*., 2024).

Impacto da Terapia Fonoaudiológica e Neuropsicológica na Reabilitação Neurológica

A fonoaudiologia e a neuropsicologia desempenham papéis centrais na reabilitação de transtornos neurológicos, principalmente na recuperação de funções cognitivas e motoras. O estudo de Cola *et al*. (2020) investigou o tempo de trânsito oral em crianças com comprometimento neurológico e indicadas para gastrostomia, ressaltando a importância da intervenção fonoaudiológica precoce para evitar complicações nutricionais e melhorar a deglutição.

Por outro lado, Medeiros, Silva e Almondes (2022) analisaram a atuação da psicologia do sono no diagnóstico e tratamento da narcolepsia infantil, demonstrando que a combinação de terapia cognitivo-comportamental e acompanhamento neuropsicológico melhora significativamente o manejo da doença e reduz os impactos sobre a vida acadêmica e social das crianças.

Além das disciplinas fonoaudiológicas e neuropsicológicas, uma abordagem multidisciplinar também se mostra essencial no manejo da dor crônica em pacientes com transtornos neurológicos, promovendo melhores resultados na reabilitação. De acordo com Guimarães *et al*. (2024), uma combinação de disciplinas farmacológicas e não farmacológicas, como fisioterapia, terapia cognitivo-comportamental, acupuntura e dietas anti-inflamatórias, potencializa os efeitos do tratamento da dor neuropática. Especificamente, a farmacoterapia, especialmente com o uso de anticonvulsivantes, reduz a dor, mas apresenta maior eficácia

quando associada a estratégias complementares. A fisioterapia, por sua vez, contribui para a reabilitação funcional, enquanto a terapia cognitivo-comportamental auxilia na regulação emocional dos pacientes. Além disso, terapias complementares, como a acupuntura, favorecem a redução da dor e o bem-estar geral.

Por fim, a reabilitação neuropsicológica pediátrica é essencial para recuperar funções cognitivas em crianças com transtornos neurológicos. Segundo Santos (2005), essa abordagem considera a plasticidade neural e adapta as funções afetadas às demandas do ambiente. A interdisciplinaridade entre neuropsicólogos, fonoaudiólogos e fisioterapeutas fortalece a reabilitação. Assim, estratégias personalizadas promovem maior autonomia e mel.

Qualidade de Vida e Efetividade da Reabilitação Multidisciplinar

A efetividade da reabilitação multidisciplinar também é evidenciada pelo impacto positivo na qualidade de vida dos pacientes. O estudo de Patt *et al*. (2024) revelou que programas de reabilitação baseados em abordagem interdisciplinar proporcionam melhora significativa tanto nos aspectos físicos quanto psicológicos da esclerose múltipla. A integração entre fisioterapia, terapia ocupacional e intervenção psicológica contribui para o aumento da autonomia e da participação social dos pacientes.

Da mesma forma, a revisão sistemática de Michael, Hugh e Guido (2025) enfatiza que unidades especializadas na atenção multiprofissional obtêm melhores resultados clínicos em comparação a abordagens convencionais. A articulação entre especialidades permite a criação de protocolos mais eficazes, favorecendo a recuperação dos pacientes e minimizando sequelas.

Além dos benefícios físicos e psicológicos já mencionados, a literatura destaca a relevância do trabalho em equipe na reabilitação, garantindo uma abordagem integrada e centrada no paciente. Segundo Queiroz e Araujo (2009), a transição do modelo biomédico para o biopsicossocial reforça a importância da cooperação interdisciplinar na recuperação funcional e na reinserção social dos indivíduos. A adoção de estratégias colaborativas favorecendo uma comunicação eficiente entre os profissionais de saúde, diminuindo falhas no atendimento e potencializando os estágios clínicos.

A atuação conjunta da equipe multiprofissional também é essencial na reabilitação de pacientes críticos, como evidenciado por Chagas *et al*. (2024), que ressaltam a importância da cooperação entre médicos, fisioterapeutas, enfermeiros, psicólogos e terapeutas ocupacionais na recuperação de pacientes internados em unidades de terapia intensiva. A mobilização precoce e o suporte psicossocial não apenas minimizam as complicações secundárias, mas também promove uma recuperação mais rápida e eficaz, reforçando a necessidade de protocolos de cuidados integrados e de uma comunicação fluida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa analisa a relevância da abordagem multiprofissional no tratamento de transtornos neurológicos, evidenciando como a integração de estratégias terapêuticas pode impactar positivamente os resultados clínicos e a qualidade de vida dos pacientes. Os resultados confirmam que a colaboração entre diferentes especialidades permite intervenções mais abrangentes, personalizadas e eficazes, contribuindo para a reabilitação funcional e a reinserção social dos indivíduos acometidos por essas condições.

Dentre as principais contribuições do estudo, destaca-se a importância da interdisciplinaridade na otimização dos tratamentos, na mitigação de complicações e na melhoria dos indicadores de bem-estar dos pacientes. Além disso, os modelos assistenciais baseados na atuação multiprofissional apresentam vantagens significativas em relação às abordagens fragmentadas, uma vez que promovem maior eficiência do cuidado e favorecem a troca de conhecimento entre os profissionais de saúde.

Em síntese, este estudo reforça a relevância da abordagem multiprofissional no contexto da saúde neurológica, destacando seu potencial para transformar a assistência e promover melhores resultados terapêuticos. Ao ampliar o entendimento sobre essa estratégia, esperamos contribuir para a formulação de políticas públicas e práticas clínicas que fortaleçam a atenção integral e humanizada aos pacientes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. F. DE *et al*. Coordenação do cuidado e Atenção Primária à Saúde no Sistema Único de Saúde. **Saúde em Debate**, v. 42, n. spe1, p. 244–260, set. 2018.

CHAGAS, K. V. B. L. *et al*. A importância da equipe multidisciplinar na reabilitação de pacientes críticos: avaliando a colaboração entre profissionais de saúde na reabilitação de pacientes de uti. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 1, p. 174–183, 4 jan. 2024.

COLA, P. C. *et al*. Tempo de trânsito oral na criança com acometimento neurológico indicada à gastrostomia. **CoDAS**, v. 32, n. 2, 2020.

FARIAS, E. C. M. DE H. *et al*. Impactos das doenças neurológicas na qualidade de vida. **Revista Contemporânea**, v. 4, n. 3, p. e3623, 13 mar. 2024.

FERIGOLLO, J. P.; KESSLER, T. M. Fisioterapia, fonoaudiologia e terapia ocupacional - prática interdisciplinar nos distúrbios da comunicação humana. **Revista CEFAC**, v. 19, n. 2, p. 147–158, mar. 2017.

GUIMARÃES, M. H. D. *et al*. Abordagem multidisciplinar no tratamento da dor crônica em pacientes com transtornos neurológicos: integração de terapias para melhoria da qualidade de vida. **CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES**, v. 17, n. 13, p. e13290, 3 dez. 2024.

HALALMEH, D. R. *et al*. The Role of Neuropsychology in Traumatic Brain Injury: Comprehensive Literature Review. **World Neurosurgery**, v. 183, p. 128–143, mar. 2024.

LIMA, W. C. B. DE. Dislexia: o mundo das palavras; um distúrbio neurológico. **São Paulo**, 2020.

MEDEIROS, M. R. B.; SILVA, R. C. L. M. DA; ALMONDES, K. M. DE. Narcolepsia na Infância: A Atuação Multidisciplinar com a Psicologia do Sono do Diagnóstico ao Tratamento em um Relato de Caso. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 42, 2022.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. DE C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758–764, dez. 2008.

MICHAEL, S.; HUGH, K.; GUIDO, G. Evaluating the Evidence Behind Multidisciplinary Roles for A Multiple Sclerosis Unit: A Systematic Literature Review. **Multiple Sclerosis and Related Disorders**, p. 106342, fev. 2025.

OLIVEIRA, D. M. *et al*. Abordagens Avançadas no Tratamento do Transtorno do Espectro Autista. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 9, p. 564–582, 3 set. 2024.

PATT, N. *et al*. Predictors of six-month change in health-related quality of life in people with multiple sclerosis: A secondary data analysis of a randomized controlled trial. **Multiple Sclerosis and Related Disorders**, v. 90, p. 105826, out. 2024.

QUEIROZ, E.; ARAUJO, T. C. C. F. DE. Trabalho de equipe em reabilitação: um estudo sobre a percepção individual e grupal dos profissionais de saúde. **Paidéia (Ribeirão Preto)**, v. 19, n. 43, p. 177–187, ago. 2009.

SANTOS, F. H. DOS. Reabilitação neuropsicológica pediátrica. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 25, n. 3, p. 450–461, 2005.

SIGNOR, R. Dislexia: uma análise histórica e social. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, v. 15, n. 4, p. 971–999, dez. 2015.

SILVA JÚNIOR, J. A. C. DA. Reabilitação de doentes neurológicos. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 16, n. 1, p. 41–46, mar. 1958.

SOLER, V. M. *et al*. Paralisia Supranuclear Progressiva - Síndrome de Steelerichardson-Olszewski - importância do cuidado no controle de sinais e sintomas. **CuidArte, Enferm**, 2019.

SOUZA, M. T. DE; SILVA, M. D. DA; CARVALHO, R. DE. Integrative review: what is it? How to do it? **Einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102–106, mar. 2010.

10.71248/9786598599478 - 4

4 EDUCAÇÃO E NEUROCIÊNCIA: UMA PERSPECTIVA MULTIPROFISSIONAL PARA A APRENDIZAGEM

Luan Bernardino Montes Santos
Graduado em Medicina, Universidade Atenas Paracatu – UNIATENAS
https://orcid.org/0009-0005-8632-1503

Thiago Coronato Nunes
Doutorando em Educação (UCP), Mestre em Ciências Biomédicas (UFF), Médico Psiquiatra (UFF)
https://orcid.org/0000-0003-2558-4797

Henrique Cananosque Neto
Doutorando em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem, Universidade Estadual Paulista (UNESP)
https://orcid.org/0009-0006-8783-5984

Fabricio Duarte de Almeida
Doutor Engenharia Biomédica, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro UFRRJ
https://orcid.org/0009-0009-6964-4115

RESUMO

INTRODUÇÃO: A relação entre neurociência e educação tem sido amplamente discutida, destacando sua relevância na melhoria das práticas pedagógicas. Compreender os processos neurais envolvidos na aprendizagem pode contribuir para estratégias educacionais mais efetivas, promovendo um ensino mais dinâmico e inclusivo. **OBJETIVO**: Analisar como a integração entre educação e neurociência pode contribuir para uma abordagem multiprofissional no ensino-aprendizagem. **METODOLOGIA:** Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, seguindo critérios específicos de inclusão e exclusão, com buscas em bases de dados como SciELO, ScienceDirect e ScienceDirect. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A análise dos estudos revelou que metodologias pedagógicas baseadas em neurociência,

como ensino ativo e estimulação cognitiva, favorecem a aprendizagem significativa. Além disso, a colaboração multiprofissional entre educadores, psicólogos e neurocientistas contribui para a criação de ambientes mais adaptáveis às necessidades dos alunos. No entanto, a implementação dessas estratégias ainda enfrenta desafios, como formação insuficiente de professores e resistência à inovação.. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** A neurociência aplicada à educação tem potencial para transformar práticas pedagógicas, promovendo maior engajamento e melhor desempenho acadêmico. No entanto, é necessário investimento contínuo na formação de professores e na pesquisa interdisciplinar para consolidar essa abordagem no cenário educacional.

PALAVRAS-CHAVES: Educação; Aprendizagem; Neurociência

10.71248/9786598599478 - 4

4 EDUCATION AND NEUROSCIENCE: A MULTI-PROFESSIONAL PERSPECTIVE ON LEARNING

ABSTRACT

INTRODUCTION: The relationship between neuroscience and education has been widely discussed, highlighting its relevance to improving teaching practices. Understanding the neuralprocesses involved in learning can contribute to more effective educational strategies , promoting more dynamic and inclusive teaching. **OBJECTIVE:** To analyze how the integration of education and neuroscience can contribute to a multi-professional approach to teaching and learning. **METHODOLOGY:** An integrative literaturereview was carried out , following specific inclusion and exclusion criteria, with searches in databases such as SciELO, ScienceDirect and ScienceDirect. **RESULTS AND DISCUSSION:** The analysis of the studies revealed that pedagogical methodologies based on neuroscience, such as active teaching and cognitive stimulation, favor meaningful learning. In addition, multi-professional collaboration between educators, psychologists and neuroscientists contributes to creating environments that are more adaptable to students' needs . However, the implementation of these strategies still faces challenges, such as insufficient teacher training and resistance to innovation. **FINAL CONSIDERATIONS:** Neuroscience applied to education has the potential to transform pedagogical practices, promoting greater engagement and better academic performance. However, continuous investment in teacher training and interdisciplinary researchis needed to consolidate this approach in the educational scenario.

KEYWORDS: Education; Learning; Neurosciences

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, os avanços da neurociência contribuíram significativamente para a compreensão dos processos de ensino e aprendizagem, oferecendo novas perspectivas sobre como o cérebro humano adquire, processa e consolida o conhecimento. A relação entre neurociência e educação tem sido amplamente debatida na literatura acadêmica, destacando-se a importância de compreender os mecanismos neurais envolvidos na aprendizagem para aprimorar práticas pedagógicas e promover um ensino mais eficaz (Beltrão, 2024).

O conceito de neuroplasticidade, demonstra a capacidade do cérebro de se modificar em resposta a estímulos ambientais e experiências vívidas, reforçando a necessidade de estratégias educacionais que consideram essa flexibilidade cerebral para potencializar o aprendizado. Além disso, funções nervosas superiores, como atenção, memória, motivação, emoções e funções executivas, desempenham um papel central no desenvolvimento das habilidades cognitivas e socioemocionais dos estudantes (Costa, 2023; Hohl, 2020).

A aplicação da neurociência na educação é um campo de crescente interesse e relevância. Os estudos indicam que metodologias ativas, baseadas na interação social, na experimentação podem e na resolução de problemas, estimulam circuitos específicos envolvidos na aprendizagem significativa, tornando o ensino mais dinâmico e eficaz. No entanto, um dos desafios enfrentados é a formação docente, visto que muitos professores ainda não possuem acesso a conhecimentos neurocientíficos que poderiam impactar positivamente sua prática pedagógica (Grossi; Lyra; Silva, 2024).

Diante desse cenário, este estudo que busca analisar como a integração entre educação e neurociência pode contribuir para uma abordagem multiprofissional no ensino-aprendizagem.

METODOLOGIA

Esta revisão integrativa da literatura tem como propósito reunir e integrar o conhecimento disponível, permitindo sua compreensão e aplicação na prática. Para sua elaboração, seguiram-se seis etapas metodológicas: formulação da questão orientadora, seleção dos estudos na literatura, coleta de dados, análise crítica das publicações incluídas, interpretação dos achados e apresentação da revisão (Mendes; Silveira; Galvão, 2008).

Primeiramente, definiu-se a seguinte questão de pesquisa: “Como a aplicação de estratégias baseadas em neurociência influencia o desempenho acadêmico e o engajamento dos estudantes em comparação aos métodos tradicionais de ensino?”. Em seguida, a busca foi conduzida nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e ScienceDirect.

Quadro 1: Aplicação da estratégia PICo

ACRÔNIMO	APLICAÇÃO
P (Paciente/População):	Estudantes em diferentes níveis de ensino
I (Intervenção):	Aplicação de estratégias baseadas em neurociência para otimizar a aprendizagem
C (Comparação):	Métodos tradicionais de ensino sem abordagem neurocientífica
O (Desfecho):	Melhoria no desempenho acadêmico e no engajamento dos estudantes

Fonte: autores, 2025

Foram utilizados descritores provenientes do vocabulário estruturado Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) para a busca nas bases de dados da SciELO e ScienceDirect , com a seguinte estratégia de busca: ("neurociência" OR "neurociência cognitiva") AND ("educação" OR "aprendizagem" OR "desempenho acadêmico") AND ("abordagem multidisciplinar" OR "colaboração interprofissional") AND ("métodos de ensino" OR "neuroeducação") NOT "ensino superior"). Na LILACS, foram empregados os descritores em português: ("neurociência" OR "neurociência cognitiva") AND ("educação" OR "aprendizagem" OR "desempenho acadêmico") AND ("abordagem multiprofissional" OR "colaboração interprofissional") AND ("metodologias de ensino" OR "neuroeducação") NOT "ensino superior" .

Os estudos selecionados foram analisados com base nos critérios de inclusão, considerando apenas artigos publicados entre 2020 e fevereiro de 2025. Foram excluídos aqueles duplicados, de acesso restrito ou que não estavam alinhados com o objetivo da presente revisão. A coleta de dados ocorreu entre janeiro e fevereiro de 2025, utilizando um instrumento validado por (Ursi e Gavão (2006), que abrange as seguintes informações dos artigos selecionados: número, autores/ano, objetivo, metodologia e resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro a seguir sistematiza os principais achados de estudos recentes que exploram a relação entre estratégias baseadas em neurociência e o desempenho acadêmico dos estudantes.

Quadro 1: Influência das estratégias baseadas em neurociência no desempenho acadêmico e engajamento dos estudantes

NÚMERO	AUTORES/ANO	OBJETIVO	METODOLOGIA	RESULTADOS
1	(Silva; Aquino, 2023)	Analisar o impacto da formação de psicólogos escolares no trabalho em equipe multiprofissional.	Pesquisa qualitativa com questionários online e análise de perfil sociodemográfico.	A formação de psicólogos escolares contribui para um melhor suporte emocional e acadêmico aos estudantes, influenciando positivamente o engajamento e o desempenho.
2	(Benitez *et al.*, 2023)	Avaliar a formação em análise do	Formação remota com análise do engajamento e	A implementação de estratégias baseadas em análise do

		comportamento na educação especial e sua influência na inclusão.	impacto em atitudes inclusivas.	comportamento na educação especial melhora o engajamento e a aprendizagem de estudantes com necessidades especiais, comparado a métodos tradicionais.
3	(Goulding *et al.*, 2018)	Examinar uma intervenção educacional multiprofissional para melhorar o atendimento.	Estudo quase-experimental com avaliação pré e pós-intervenção.	Intervenções educacionais multiprofissionais aumentam a satisfação e a motivação dos estudantes, impactando positivamente a aprendizagem.
4	(Crocamo *et al.*, 2022)	Investigar um modelo europeu de treinamento digital para prevenção de maus-tratos infantis.	Modelo digital de aprendizado com avaliação de engajamento e interação dos participantes.	O uso de tecnologias digitais no ensino e na formação de profissionais promove maior engajamento, mas desafios técnicos podem reduzir a eficácia.
5	(Veillard *et al.*, 2022)	Desenvolver indicadores de qualidade para avaliar o atendimento a pacientes com esclerose múltipla.	Painel de especialistas utilizando o método Rand/UCLA para definição de indicadores.	A avaliação e o monitoramento de práticas educacionais podem melhorar a aplicação de estratégias baseadas em neurociência para otimizar o aprendizado.
6	(Brindisino *et al.*, 2022)	Avaliar a influência de fatores psicológicos no desempenho acadêmico e engajamento de estudantes.	Revisão sistemática de estudos sobre a relação entre fatores psicológicos e aprendizado.	Fatores psicológicos como ansiedade e depressão podem interferir negativamente no desempenho acadêmico; abordagens neurocientíficas que reduzem o estresse podem melhorar o aprendizado e o engajamento.

Fonte: Autores, 2025.

As pesquisas analisadas abrangem diferentes abordagens, como a formação de profissionais da educação, disciplinas educacionais multiprofissionais, o uso de tecnologias digitais e a gestão da qualidade no ensino. Os resultados indicam que a aplicação de estratégias neurocientíficas pode influenciar positivamente a aprendizagem, promovendo maior engajamento e melhor desempenho acadêmico, especialmente em comparação aos métodos tradicionais. Além disso, fatores psicológicos como ansiedade e estresse podem impactar níveis desse desempenho, tornando abordagens baseadas em neurociência ainda mais relevantes para melhorar o processo de ensino e aprendizagem.

A neurociência tem desempenhado um papel fundamental na compreensão dos processos de aprendizagem, destacando como os fatores cognitivos, emocionais e fisiológicos influenciam a aquisição do conhecimento. Evidências apontam que abordagens baseadas na neurociência contribuem para otimizar o ensino, favorecendo métodos que respeitam a plasticidade cerebral e os diferentes estágios do desenvolvimento cognitivo (Viola *et al.*, 2011).

Os estudos analisados indicam que o uso de estratégias baseadas em neurociência, como ensino ativo, aprendizado interativo e práticas de estimulação cognitiva, melhora significativamente o desempenho acadêmico em comparação aos métodos tradicionais (Jones; Hush, 2011). O envolvimento de diferentes áreas cerebrais na aprendizagem favorece a retenção do conhecimento e a capacidade de resolução de problemas (Benstead *et al*., 2023).

A neurociência também destaca a importância da motivação e do engajamento no processo de aprendizagem. Estratégias que utilizam feedback imediato, aprendizagem baseada em problemas e ensino gamificado demonstram maior eficiência na manutenção da atenção e interesse dos estudantes, levando a uma melhor absorção do conteúdo (Michelsen *et al*., 2023).

O trabalho multiprofissional tem sido essencial para a implementação eficaz de abordagens neurocientíficas no ensino (Harvey *et al*., 2018). A colaboração entre professores, psicólogos, terapeutas ocupacionais e neurologistas permite um acompanhamento mais abrangente das necessidades dos estudantes, facilitando a criação de metodologias personalizadas e inclusivas (Korezelidou *et al*., 2025).

A incorporação de tecnologias educacionais, como plataformas adaptativas, realidade virtual e inteligência artificial, tem potencializado a aplicação dos conhecimentos neurocientíficos no ensino (Brindisino *et al*., 2022). Tais ferramentas permitem a personalização da aprendizagem e a adaptação de conteúdos conforme o ritmo e estilo cognitivo de cada estudante (Benstead *et al*., 2023)

Estudos mostram que ansiedade e depressão podem afetar negativamente o desempenho acadêmico e a capacidade de aprendizado (Bernardelli *et al*., 2022). Abordagens neurocientíficas que consideram aspectos emocionais e psicológicos do estudante promovem maior bem-estar e melhor aproveitamento escolar, reduzindo os impactos negativos desses fatores na educação (Koide; Tortella, 2023).

Apesar dos avanços, a adoção de metodologias baseadas na neurociência enfrenta desafios como resistência à inovação, formação inadequada dos professores e limitações estruturais nas instituições de ensino (Araújo *et al*., 2022). Superar essas barreiras exige investimentos em capacitação docente, pesquisas interdisciplinares e políticas educacionais que incentivem a inovação no ensino

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo reforçam a relevância da neurociência como um campo essencial para a compreensão dos processos de ensino e aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento de metodologias pedagógicas mais adequadas e adaptadas às necessidades dos estudantes. A pesquisa evidenciou que estratégias educacionais baseadas em princípios neurocientíficos, como ensino ativo e estimulação cognitiva, promovem um aprendizado mais significativo e favorecem o engajamento acadêmico. Além disso, uma abordagem multiprofissional, envolvendo educadores, psicólogos e neurocientistas, declarou ser um fator determinante na criação de ambientes escolares mais inclusivos e eficientes.

Entretanto, a melhoria de práticas pedagógicas fundamentadas na neurociência ainda enfrenta desafios atualmente, como a insuficiência na formação docente, a resistência à adoção de novas metodologias e a necessidade de investimentos em capacitação profissional contínua. Essas barreiras podem comprometer a consolidação da neurociência como um pilar estruturante da educação contemporânea.

Diante desse cenário, recomenda-se que futuras pesquisas aprofundem a análise da aplicabilidade da neurociência na educação, explorando estratégias de formação docente, tecnologias educacionais e modelos interdisciplinares de ensino. Além disso, é fundamental que políticas públicas sejam desenvolvidas para incentivar a adoção de práticas inovadoras, garantindo uma integração eficaz entre neurociência e educação.

Em suma, este estudo destaca o potencial transformador da neurociência na educação, promovendo uma aprendizagem mais eficaz e adaptada às particularidades cognitivas dos alunos. No entanto, sua implementação requer conjuntos de esforços entre academia, profissionais da educação e gestores escolares, a fim de superar os desafios e ampliar o impacto positivo dessa abordagem no cenário educacional.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. C. S. *et al*. Meaningful Learning in Cosmology teaching from a Neuroscience perspective. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 11, p. e28111133253, 14 ago. 2022.

BELTRÃO, M. F. M. Análise sobre a neurociência aplicada na escola, espaço de conhecimento, de pesquisa e de aprendizagem. desafios e perspectivas em tempos escolares. algumas possibilidades. **Constr. psicopedag**, 2024.

BENITEZ, P. *et al*. Formação em Análise do Comportamento no contexto da Educação Especial: Variáveis Pessoais e Atitudinais Relacionadas à Inclusão. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 43, 2023.

BENSTEAD, K. *et al*. An inter-specialty cancer training programme curriculum for Europe. **European Journal of Surgical Oncology**, v. 49, n. 9, p. 106989, set. 2023.

BERNARDELLI, L. V. *et al*. A ansiedade no meio universitário e sua relação com as habilidades sociais. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, v. 27, n. 1, p. 49–67, jan. 2022.

BRINDISINO, F. *et al*. Depression and Anxiety Are Associated With Worse Subjective and Functional Baseline Scores in Patients With Frozen Shoulder Contracture Syndrome: A Systematic Review. **Arthroscopy, Sports Medicine, and Rehabilitation**, v. 4, n. 3, p. e1219–e1234, jun. 2022.

COSTA, R. L. S. Neurociência e aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 28, 2023.

CROCAMO, C. *et al*. Professionals' Digital Training for Child Maltreatment Prevention in the COVID-19 Era: A Pan-European Model. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 2, p. 885, 13 jan. 2022.

GOULDING, A. *et al*. Study protocol design and evaluation of a hospital-based multi-professional educational intervention: Person-Centred Psychosis Care (PCPC). **BMC Psychiatry**, v. 18, n. 1, p. 269, 30 dez. 2018.

GROSSI, M. G. R.; LYRA, L. R.; SILVA, M. F. DA. Neurociência e metodologias ativas explorando a ciência da aprendizagem e do ensino. **Revista Exitus**, v. 14, p. e024072, 24 dez. 2024.

HARVEY, D. *et al*. Management of perceived devastating brain injury after hospital admission: a consensus statement from stakeholder professional organizations. **British Journal of Anaesthesia**, v. 120, n. 1, p. 138–145, jan. 2018.

HOHL, R. O cérebro aprendiz: neuroplasticidade e educação. **Revista Psicologia da Educação**, v. 1, n. 50, 2020.

JONES, L. E.; HUSH, J. M. Pain education for physiotherapists: is it time for curriculum reform? **Journal of Physiotherapy**, v. 57, n. 4, p. 207–208, 2011.

KOIDE, A. B. DE S.; TORTELLA, J. C. B. Segura sua mão na minha: uma conexão entre neurociência e Educação. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 31, n. 119, 2023.

KOREZELIDOU, A. *et al*. Overcoming the lack of alternatives - Changes in the use of coercive measures after implementation of the recovery-oriented “Weddinger Modell” in acute psychiatric care. **Journal of Psychiatric Research**, v. 181, p. 405–410, jan. 2025.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. DE C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758–764, dez. 2008.

MICHELSEN, H. Ö. *et al*. RETRACTED: Organizational and patient-level predictors for attaining key risk factor targets in cardiac rehabilitation after myocardial infarction: The Perfect-CR study. **International Journal of Cardiology**, v. 371, p. 40–48, jan. 2023.

SILVA, C. L. DE M.; AQUINO, F. DE S. B. Formação em Psicologia Escolar: Implicações para a Prática em Equipe Multiprofissional. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 43, 2023.

URSI, E. S.; GAVÃO, C. M. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 14, n. 1, p. 124–131, fev. 2006.

VEILLARD, D. *et al*. Developing tools to evaluate quality of care management for patients living with multiple sclerosis: An original French initiative. **Revue Neurologique**, v. 178, n. 7, p. 722–731, set. 2022.

VIOLA, L. F. *et al*. Effects of a multidisciplinar cognitive rehabilitation program for patients with mild Alzheimer’s disease. **Clinics**, v. 66, n. 8, p. 1395–1400, ago. 2011.

10.71248/9786598599478 - 5

5 MANEJO DE FERIDAS COMPLEXAS EM PACIENTES NEUROLÓGICOS NA UTI: ESTRATÉGIAS INOVADORAS PARA PREVENÇÃO E TRATAMENTO

Tulio Tozzi Fedrigo
Graduando em Medicina, Universidade Paranaense (UNIPAR)
https://orcid.org/0000-0003-0872-3062

Luan Bernardino Montes Santos
Graduado em Medicina, Universidade Atenas Paracatu – UNIATENAS
https://orcid.org/0009-0005-8632-1503

Lívia Maria da Silva Araújo
Pós Graduada em Enfermagem, Centro universitário Estácio do Recife
https://orcid.org/0000-0001-8796-1012

Denise de Oliveira
Graduanda em Medicina, Enfermeira, Mestre em Desenvolvimento Comunitário- UNICENTRO
https://orcid.org/0000-0002-7502-3165

RESUMO

INTRODUÇÃO: Pacientes neurológicos críticos apresentam alto risco de desenvolver úlceras por pressão e outras lesões cutâneas, impactando a recuperação e aumentando o tempo de internação. **OBJETIVO**: Analisar as principais estratégias inovadoras no manejo de complicações em pacientes neurológicos na UTI. **METODOLOGIA:** : Trata-se de uma revisão narrativa de literatura, com abordagem exploratória e analítica, utilizando artigos publicados nos últimos dez anos. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A implementação de escalas preditivas de risco, como Braden e Norton, associada à mudança postural frequente e ao uso de superfícies especiais de suporte, demonstrou impacto positivo na redução da incidência de úlceras. Tecnologias como curativos bioativos, terapia por pressão negativa

e inteligência artificial para monitoramento de risco vêm sendo exploradas para melhoria do manejo das feridas. Além disso, a interdisciplinaridade no cuidado intensivo contribui para a redução de complicações e melhoria da qualidade de vida dos pacientes. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** A adoção de estratégias baseadas em tecnologia e protocolos preventivos reduz complicações e otimiza a recuperação de pacientes neurológicos críticos, reforçando a importância da inovação e do trabalho interdisciplinar para a excelência assistencial na UTI.

PALAVRAS-CHAVES: Cuidados Críticos; Ferimentos e Lesões; Úlcera por Pressão

10.71248/9786598599478 - 5

5 MANAGEMENT OF COMPLEX WOUNDS IN NEUROLOGICAL PATIENTS IN THE INTENSIVE CARE UNIT: INNOVATIVE STRATEGIES FOR PREVENTION AND TREATMENT

ABSTRACT

INTRODUCTION: Critically ill neurological patients are at high risk of developing pressure ulcers and other skin lesions, impacting recovery and increasing length of stay. **OBJECTIVE:** To analyze the main innovative strategies in the management of complications in neurological patients in the ICU. **METHODOLOGY:** This is a narrative literature review with an exploratory and analytical approach, using articles published in the last ten years. **RESULTS AND DISCUSSION:** The implementation of predictive risk scales, such as Braden and Norton, associated with frequent postural changes and the use of special support surfaces, has had a positive impact on reducing the incidence of ulcers. Technologies such as bioactive dressings, negative pressure therapy and artificial intelligence for risk monitoring have been explored to improve wound management. In addition, interdisciplinary intensive care contributes to reducing complications and improving patients' quality of life. **FINAL CONSIDERATIONS:** The adoption of strategies based on technology and preventive protocols reduces complications and optimizes the recovery of critically ill neurological patients, reinforcing the importance of innovation and interdisciplinary work for excellence in ICU care.

KEYWORDS: Critical Care; Wounds and Injuries; Pressure Ulcer

INTRODUÇÃO

Os pacientes neurológicos internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) apresentam um risco elevado para o desenvolvimento de feridas complexas, especialmente úlceras por pressão, devido à imobilidade prolongada, alteração no nível de consciência e comprometimento da perfusão tecidual. Esses fatores dificultam a manutenção da integridade e tornam o manejo dessas lesões um grande desafio para as equipes de saúde. Além disso, complexos, complexos estão associados a um aumento do tempo de internação, maior risco de infecções, piora da qualidade de vida dos pacientes e aumento dos custos hospitalares (Campanili *et al*., 2015; Pachá *et al*., 2018).

A implementação de estratégias inovadoras para a prevenção e tratamento dessas lesões é essencial para minimizar complicações e melhorar os resultados clínicos. Tecnologias emergentes, como curativos bioativos, terapia por pressão negativa e uso de inteligência artificial para monitoramento de risco, têm sido exploradas como alternativas eficazes para o cuidado das feridas avançadas. Além disso, a adoção de protocolos baseados em evidências, aliados a uma abordagem interdisciplinar, é fundamental para aprimorar a assistência prestada ao paciente crítico (Figueira *et al*., 2021).

Diante desse contexto, este estudo tem como objetivo analisar as principais estratégias inovadoras no manejo de complicações em pacientes neurológicos na UTI.

METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão narrativa com abordagem exploratória e analítica sobre o manejo de feridas complexas em pacientes neurológicos na UTI. Foram comprovadas evidências científicas e revisões sistemáticas publicadas nos últimos dez anos sobre a prevenção de lesões, o tratamento e as abordagens terapêuticas inovadoras. A discussão foi estruturada a partir da contextualização da problemática, da exploração das práticas tradicionais e da apresentação de novas perspectivas terapêuticas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Prevenção de Lesões e Tratamento

A prevenção é a melhor estratégia para evitar feridas complexas. A implementação de escalas preditivas, como Braden e Norton, permite identificar pacientes de alto risco e estabelecer protocolos preventivos, incluindo mudança frequente de decúbito, uso de superfícies especiais de suporte e monitoramento cutâneo rigoroso (Jansen; Silva; Moura, 2020).

Nesse contexto, a monitorização da pressão intracraniana (PIC) pode influenciar a abordagem preventiva de lesões detectadas em pacientes críticos, uma vez que a instabilidade hemodinâmica e a imobilidade prolongada aumentam o risco de úlceras por pressão. Assim, estratégias preventivas como reavaliação neurológica frequente, reposicionamento adequado e uso de superfícies de ruptura de pressão tornam-se fundamentais. A intensificação dos cuidados baseados no monitoramento contínuo pode contribuir para melhores resultados clínicos a longo prazo (Robba *et al*., 2021).

Além disso, a hipertensão intracraniana (HI) exige um manejo rigoroso para evitar complicações secundárias, incluindo feridas complexas. Para mitigar esses riscos, medidas preventivas como elevação da cabeceira, controle térmico e analgesia adequados auxiliam na estabilização hemodinâmica, principalmente a incidência de lesões por pressão. A individualização do cuidado, associada ao monitoramento da pressão intracraniana, contribui para melhores resultados clínicos (Schizodimos *et al*., 2020).

Da mesma forma, pacientes com traumatismo cranioencefálico (TCE) internados em UTI apresentam alto risco de complicações decorrentes da imobilização prolongada e de comorbidades associadas. Diante desse cenário, estratégias preventivas como avaliação precoce da integridade da pele, mudanças frequentes de posicionamento e uso de superfícies terapêuticas para redistribuição da pressão tornam-se essenciais. Além disso, uma medicina de precisão pode melhorar a prevenção e o manejo individualizado (Steyerberg *et al*., 2019).

No caso de pacientes neurológicos submetidos à traqueostomia, o risco elevado de lesões e complicações associadas à imobilidade prolongada exige atenção especial. A identificação precoce de fatores preditivos para uma decanulação bem-sucedida pode acelerar a reabilitação e reduzir o tempo de exposição a dispositivos invasivos. Assim, medidas preventivas como avaliação contínua da integridade da pele, mobilização precoce e controle específico de infecções pulmonares são fundamentais (Gallice *et al*., 2024).

Além disso, pacientes com infecções do sistema nervoso central (SNC) na UTI também apresentam risco elevado de complicações secundárias, como lesões causadas pela imobilização prolongada e instabilidade hemodinâmica. O controle rigoroso da pressão intracraniana e a otimização da perfusão cerebral são estratégias-chave para evitar danos adicionais. Medidas como monitoramento contínuo e reavaliação frequente da integridade da pele auxiliam na redução de complicações (Rass *et al*., 2021).

Outro grupo de alto risco inclui pacientes com TCE submetidos à ventilação mecânica, que estão predispostos a complicações como pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) e feridas complexas. Para minimizar esses riscos, estratégias preventivas como controle rigoroso da ventilação, mobilização precoce e higiene oral adequada são essenciais. Além disso, a implementação de protocolos de profilaxia antibiótica pode contribuir significativamente para a redução de riscos associados (Robba *et al*., 2020).

Ainda no contexto dos distúrbios neurológicos agudos, esses pacientes apresentam risco elevado de lesões secundárias, infecções e complicações decorrentes da imobilidade prolongada. Nesse sentido, a adoção de estratégias preventivas como monitoramento contínuo do nível de consciência, controle hemodinâmico específico e reavaliação do suporte ventilatório é fundamental para minimizar projetos desfavoráveis. A

implementação de protocolos preventivos não só reduz a mortalidade, mas também melhora a recuperação funciona (Réa-Neto *et al*., 2023).

Além das complicações físicas, a Síndrome de Cuidados Pós-Intensivos (PICS) evidencia a necessidade de estratégias preventivas voltadas para minimizar impactos físicos, cognitivos e emocionais em pacientes neurocríticos. Dessa forma, a mobilização precoce, o suporte psicológico e o planejamento da alta hospitalar são essenciais para reduzir déficits funcionais. Além disso, a conscientização sobre o impacto da UTI na recuperação a longo prazo pode melhorar os resultados clínicos e a qualidade de vida (Dangayach *et al*., 2024).

Por fim, pacientes com lesão cerebral aguda grave (SABI) submetidos à ventilação mecânica prolongada (VMP) enfrentam um risco elevado de complicações, como lesões por pressão e infecções. Nesse contexto, as estratégias preventivas incluem monitoramento rigoroso de integridade, reposicionamento frequente e controle hemodinâmico adequado. Além disso, o suporte psicológico para cuidadores e tomadores de decisões substitutas é essencial para reduzir o impacto emocional da internação prolongada (Wendlandt *et al*., 2022).

Abordagens Terapêuticas Inovadoras

O desenvolvimento de novas tecnologias tem impulsionado o tratamento de feridas na UTI. A terapia por pressão negativa acelera a cicatrização ao promover o desbridamento autolítico e estimular a angiogênese. Além disso, curativos bioativos enriquecidos com fatores de crescimento, alginatos e hidrogéis melhoram a resposta inflamatória e favorecendo a reepitelização (Lima; Coltro; Farina Júnior, 2017).

Nesse sentido, o uso de monitoramento intensivo da PIC está associado a uma abordagem terapêutica mais agressiva, o que pode refletir em tratamentos inovadores para feridas complexas. A implementação de terapia por pressão negativa, coberturas bioativas e tecnologias de monitoramento contínuo da perfusão tecidual podem melhorar a cicatrização. Além disso, a personalização do tratamento com base na condição neurológica e metabólica do paciente crítico pode reduzir complicações e o tempo de internação (Robba *et al*., 2021).

Paralelamente, novas terapias, como a administração controlada de agentes osmóticos e a hipotermia terapêutica, apresentam impacto positivo na cicatrização de feridas em pacientes neurológicos. O uso de dispositivos avançados de monitoramento de perfusão técnica e coberturas bioativas contribui significativamente para o processo de reparo. Além disso, estratégias de ventilação protetora melhoram a oxigenação tecidual, favorecendo a regeneração sistêmica (Schizodimos *et al*., 2020).

Outro avanço importante envolve o uso de biomarcadores sanguíneos e ressonância magnética para caracterizar a gravidade da lesão, influenciando diretamente o tratamento de feridas complexas. Nesse contexto, terapias avançadas, como curativos bioativos, terapia por pressão negativa e estimulação elétrica, demonstram potencial na promoção de uma melhor regeneração tecidual. Além disso, a incorporação de

inteligência artificial no monitoramento de lesões pode permitir intervenções mais precoces e eficazes (Steyerberg *et al*., 2019).

Além disso, novas estratégias, como a monitorização da deglutição, o fortalecimento da resposta de descarte e a reabilitação personalizada, têm impacto direto na recuperação de pacientes críticos. O uso de biomateriais avançados, curativos inteligentes e dispositivos de interrupção de pressão conservadora tem mostrado eficácia na hidratação do processo de cicatrização. Além disso, a otimização do suporte ventilatório durante o desmame da traqueostomia contribui para a melhoria da oxigenação tecidual, favorecendo o reparo das feridas (Gallice *et al*., 2024).

Por outro lado, queimaduras térmicas por contato com superfícies quentes emergem como uma complicação necessária, dificultando a adoção de abordagens avançadas de tratamento. Para mitigar esses desafios, o uso de biomarcadores para avaliar a competência dos órgãos e a implementação de estratégias de resposta rápida são essenciais para aprimorar as visões clínicas. Além disso, o emprego da inteligência artificial e da medicina de precisão pode contribuir significativamente para a personalização dos cuidados e acelerar a recuperação dos pacientes (Barletta *et al*., 2024).

Além disso, a necessidade de ventilação mecânica prolongada aumenta o risco de lesões específicas devido à imobilização prolongada. Nesse contexto, o uso de superfícies de resfriamento de pressão, dispositivos de monitoramento contínuo da oxigenação tecidual e curativos bioativos podem favorecer a cicatrização. Tecnologias inovadoras, como inteligência artificial para rastreamento de risco e terapia por pressão negativa, também demonstram potencial na redução de complicações e na melhoria dos resultados clínicos (Robba *et al*., 2020).

Ainda no campo da personalização do tratamento, estratégias baseadas em preditores de mortalidade e gravidade podem melhorar a recuperação de feridas complexas em pacientes críticos. Ferramentas como inteligência artificial para prognóstico, biomarcadores para detecção precoce de complicações e terapia por pressão negativa desempenham papel central na cicatrização. Além disso, a abordagem inovadora do suporte metabólico e do controle glicêmico influencia diretamente a resposta inflamatória e a regeneração tecidual (Réa-Neto *et al*., 2023).

No caso de pacientes com lesão cerebral aguda grave, os desafios na cicatrização de feridas excluídas ou no uso de tecnologias avançadas. A implementação de terapias personalizadas, aliadas ao monitoramento contínuo e à inteligência artificial para previsão de risco, favorece uma recuperação mais eficiente. Além disso, estratégias inovadoras, como bioengenharia tecidual e estimulação neuromuscular, apresentam potencial para otimização a regeneração e a recuperação funcional (Dangayach *et al*., 2024).

Por fim, o uso de terapias avançadas, como inteligência artificial para rastreamento de risco, curativos bioativos e estimulação elétrica para melhoria da perfusão tecidual, pode otimizar a recuperação de tecidos danificados. Tecnologias de monitoramento contínuo da oxigenação e do metabolismo celular também atualizadas para um manejo mais eficaz. Além disso, a personalização do tratamento com base em

biomarcadores clínicos representa um avanço significativo na redução de complicações e na melhoria dos avanços clínicos (Wendlandt *et al*., 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manejo de feridas complexas em pacientes neurológicos internados na UTI representa um desafio significativo para as equipes de saúde, dada a imobilidade prolongada, as alterações neurológicas e o comprometimento da perfusão tecidual. A partir da análise das estratégias de prevenção e tratamento, são fornecidas abordagens baseadas em monitoramento contínuo, terapias avançadas e protocolos individualizados que desempenham um papel essencial na redução das complicações e na otimização dos avanços clínicos.

A implementação de tecnologias inovadoras, como terapia por pressão negativa, bioativos e inteligência artificial para o monitoramento de risco, é demonstrada como uma alternativa promissora na assistência a esses pacientes. Além disso, a adoção de protocolos preventivos, incluindo a identificação precoce de fatores de risco e o manejo interdisciplinar, contribui significativamente para a redução da incidência de úlceras por pressão e muitas lesões específicas.

Em resumo, este estudo reforça a importância da abordagem interdisciplinar e do investimento em tecnologia para o manejo eficaz de feridas complexas em pacientes neurológicos críticos, promovendo melhor qualidade de vida, redução de complicações e otimização dos recursos hospitalares.

REFERÊNCIAS

BARLETTA, J. F. *et al*. Management of Heat-Related Illness and Injury in the ICU: A Concise Definitive Review. **Critical Care Medicine**, v. 52, n. 3, p. 362–375, 19 mar. 2024.

CAMPANILI, T. C. G. F. *et al*. Incidência de úlceras por pressão em pacientes de Unidade de Terapia Intensiva Cardiopneumológica. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 49, n. spe, p. 7–14, dez. 2015.

DANGAYACH, N. S. *et al*. Post–Intensive Care Syndrome in Neurocritical Care Patients. **Seminars in Neurology**, v. 44, n. 03, p. 398–411, 19 jun. 2024.

FIGUEIRA, T. N. *et al*. Products and technologies for treating patients with evidence-based pressure ulcers. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 5, 2021.

GALLICE, T. *et al*. Predictive Factors for Successful Decannulation in Patients with Tracheostomies and Brain Injuries: A Systematic Review. **Dysphagia**, v. 39, n. 4, p. 552–572, 8 ago. 2024.

JANSEN, R. C. S.; SILVA, K. B. DE A.; MOURA, M. E. S. Braden Scale in pressure ulcer risk assessment. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, n. 6, 2020.

LIMA, R. V. K. S.; COLTRO, P. S.; FARINA JÚNIOR, J. A. Negative pressure therapy for the treatment of complex wounds. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 44, n. 1, p. 81–93, fev. 2017.

PACHÁ, H. H. P. *et al*. Pressure Ulcer in Intensive Care Units: a case-control study. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, n. 6, p. 3027–3034, dez. 2018.

RASS, V. *et al*. Invasive neuromonitoring and neurological intensive care unit management in life-threatening central nervous system infections. **Current Opinion in Neurology**, v. 34, n. 3, p. 447–455, jun. 2021.

RÉA-NETO, Á. *et al*. Epidemiology and disease burden of patients requiring neurocritical care: a Brazilian multicentre cohort study. **Scientific Reports**, v. 13, n. 1, p. 18595, 30 out. 2023.

ROBBA, C. *et al*. Incidence, Risk Factors, and Effects on Outcome of Ventilator-Associated Pneumonia in Patients With Traumatic Brain Injury. **Chest**, v. 158, n. 6, p. 2292–2303, dez. 2020.

ROBBA, C. *et al*. Intracranial pressure monitoring in patients with acute brain injury in the intensive care unit (SYNAPSE-ICU): an international, prospective observational cohort study. **The Lancet Neurology**, v. 20, n. 7, p. 548–558, jul. 2021.

SCHIZODIMOS, T. *et al*. An overview of management of intracranial hypertension in the intensive care unit. **Journal of Anesthesia**, v. 34, n. 5, p. 741–757, 21 out. 2020.

STEYERBERG, E. W. *et al*. Case-mix, care pathways, and outcomes in patients with traumatic brain injury in CENTER-TBI: a European prospective, multicentre, longitudinal, cohort study. **The Lancet Neurology**, v. 18, n. 10, p. 923–934, out. 2019.

WENDLANDT, B. *et al*. Surrogates of Patients With Severe Acute Brain Injury Experience Persistent Anxiety and Depression Over the 6 Months After ICU Admission. **Journal of Pain and Symptom Management**, v. 63, n. 6, p. e633–e639, jun. 2022.

10.71248/9786598599478 - 7

7 NEUROCARDIOLOGIA CRÍTICA: INTERAÇÃO CORAÇÃO-CÉREBRO E OS DESAFIOS NA UTI

Carolina Sena Vieira
Graduanda em Medicina, Faculdade Atenas Porto Seguro – ATENAS
https://orcid.org/0009-0008-9556-4031

Amanda Bello Zeidan
Graduanda em Medicina, Uniderp - Anhanguera (Campo Grande MS)
https://orcid.org/0009-0007-6311-0986

Júlia Oliveira Perez
Graduada em Medicina, Universidade de Uberaba (UNIUBE)
https://orcid.org/0000-0003-4919-5550

Rhaira Fernanda Ayoub Casalvara
Graduanda em Medicina, Centro Universitário Integrado de Campo Mourão
https://orcid.org/0000-0002-7217-7513

RESUMO

INTRODUÇÃO: A interação entre o sistema nervoso central e o sistema cardiovascular desempenha um papel fundamental no manejo de pacientes críticos. A neurocardiologia crítica surge como um campo emergente que estuda a comunicação bidirecional entre o cérebro e o coração, essencial para a homeostase. Distúrbios nessa interação, como encefalopatia hipertensiva, síndrome do coração neurógeno e disfunções autonômicas, podem agravar estágios clínicos na Unidade de Terapia Intensiva (UTI). **OBJETIVO**: Analisar os desafios da neurocardiologia crítica na UTI. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada a partir de bases de dados como PubMed, LILACS, SciELO, BDENF e ScienceDirect. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A comunicação entre o coração e o cérebro ocorre por vias neurais, humorais e inflamatórias, sendo modulada por fatores autonômicos e

metabólicos. A disfunção autonômica é um dos principais desafios, impactando diretamente a estabilidade hemodinâmica e neurológica. Além disso, complicações cardiovasculares, como arritmias e cardiomiopatia causadas por estresse, estão frequentemente associadas a eventos neurológicos agudos. A falta de protocolos padronizados e o monitoramento limitado dessa interação na UTI dificultam a implementação de condutas eficazes. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** A neurocardiologia crítica exige uma abordagem multidisciplinar para melhorar o manejo de pacientes críticos. Estratégias terapêuticas que integram cardiologia e neurologia podem melhorar a sobrevida e reduzir complicações. A ampliação do monitoramento contínuo e o desenvolvimento de protocolos específicos são fundamentais para aprimorar os avanços clínicos.

PALAVRAS-CHAVES: Disfunção Autonômica; Hemodinâmica; Unidades de Terapia Intensiva

10.71248/9786598599478 - 7

7 CRITICAL NEUROCARDIOLOGY: HEART-BRAIN INTERACTION AND THE CHALLENGES IN THE ICU

ABSTRACT

INTRODUCTION: The interaction between the central nervous system and the cardiovascular system plays a fundamental role in the management of critically ill patients. Critical neurocardiology is an emerging field that studies bidirectional communication between the brain and the heart, which is essential for homeostasis. Disturbances in this interaction, such as hypertensive encephalopathy, neurogenic heart syndrome and autonomic dysfunctions, can aggravate clinical stages in the Intensive Care Unit (ICU). **OBJECTIVE:** To analyze the challenges of critical neurocardiology in the ICU. **METHODOLOGY:** This is an integrative literature review based on databases such as PubMed, LILACS, SciELO, BDENF and ScienceDirect. **RESULTS AND DISCUSSION:** Communication between the heart and brain occurs through neural, humoral and inflammatory pathways, and is modulated by autonomic and metabolic factors. Autonomic dysfunction is one of the main challenges, directly impacting hemodynamic and neurological stability. In addition, cardiovascular complications, such as arrhythmias and cardiomyopathy caused by stress, are often associated with acute neurological events. The lack of standardized protocols and limited monitoring of this interaction in the ICU make it difficult to implement effective procedures. **FINAL CONSIDERATIONS:** Critical neurocardiology requires a multidisciplinary approach to improve the management of critically ill patients. Therapeutic strategies that integrate cardiology and neurology can improve survival and reduce complications. The expansion of continuous monitoring and the development of specific protocols are fundamental to improving clinical advances.

KEYWORDS: Autonomic Nervous System Diseases; Hemodynamics; Intensive Care Units

INTRODUÇÃO

A interação entre o sistema cardiovascular e o sistema nervoso central é um dos principais desafios na terapia intensiva, configurando um campo emergente conhecido como neurocardiologia crítica. A comunicação bidirecional entre o coração e o cérebro ocorre por meio de mecanismos neurais, humorais e inflamatórios, sendo fundamental para a regulação da homeostase em situações críticas. Distúrbios nessa interação podem resultar em complicações graves, como síndrome do coração neurógeno, encefalopatia hipertensiva e disfunções autonômicas, impactando diretamente a sobrevida e a recuperação dos pacientes (Elias Neto, 2006; Santos; Bonamino, 2003).

Na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), pacientes com condições neurocardiológicas críticas, como acidente vascular cerebral (AVC), traumatismo cranioencefálico (TCE), sepse e síndrome do coração partido, apresentam um risco aumentado de instabilidade hemodinâmica e disfunções neurológicas. O reconhecimento precoce e o manejo adequado dessas interações são essenciais para minimizar complicações e otimizar os desfechos clínicos (Cardozo Júnior; Silva, 2014).

Embora avanços em monitoramento hemodinâmico e neurológico tenham aprimorado a abordagem desses pacientes, ainda existem lacunas no conhecimento sobre estratégias ideais para avaliação e tratamento. A necessidade de protocolos integrados que associem cardiologia e neurologia na UTI reforça a importância de investigações que explorem abordagens terapêuticas mais eficazes (Alcântara; Marques, 2009).

Diante desse contexto, este estudo busca analisar os desafios da neurocardiologia crítica na UTI.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa realizada entre janeiro e março de 2025, para a identificação de produções científicas nacionais e internacionais sobre a interação coração-cérebro no contexto da neurocardiologia crítica e os desafios associados ao cuidado em unidades de terapia intensiva. Optou-se pela revisão integrativa, pois ela contribui para o processo de sistematização e análise dos resultados, facilitando a compreensão do tema com base em evidências científicas pré-existentes (Dantas *et al*., 2022).

O desenvolvimento deste estudo seguiu as seguintes fases: 1) Formulação da questão de pesquisa; 2) Estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de artigos e seleção da amostra final; 3) Organização dos estudos selecionados em tabelas que destacassem suas características comuns; 4) Realização de uma análise crítica para identificar divergências e possíveis contradições; 5) Interpretação detalhada dos resultados obtidos; e 6) Apresentação clara e objetiva do conteúdo levantado(Dantas *et al*., 2022).

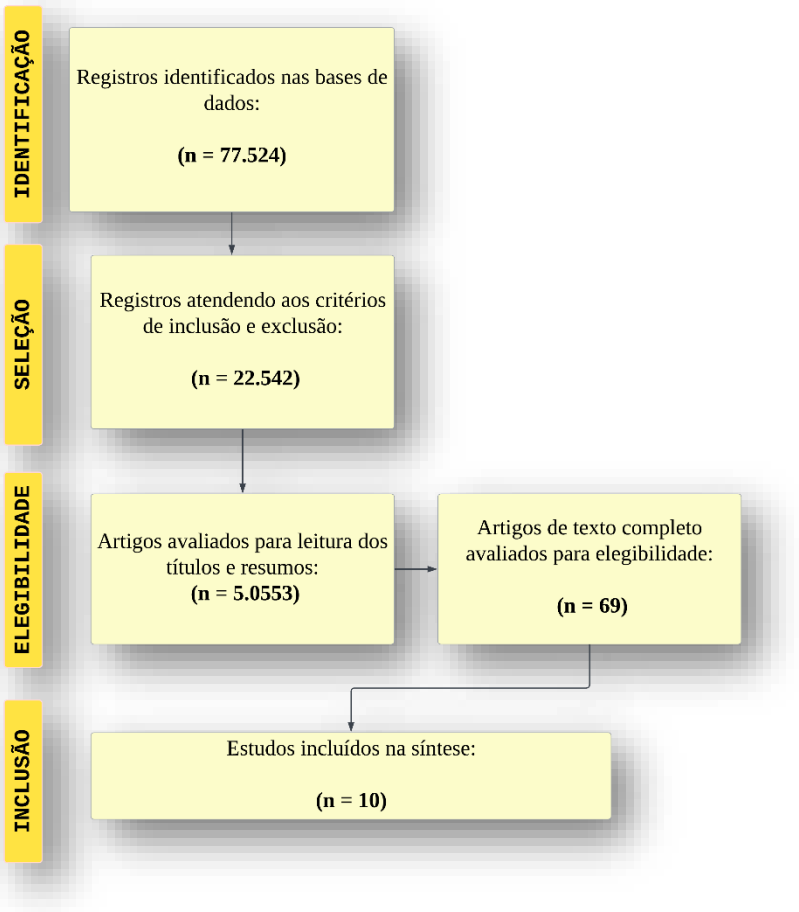
Para a elaboração da questão de pesquisa foi utilizada a estratégia PICO. Portanto, a pergunta norteadora do presente estudo foi: Quais são os principais desafios na interação coração-cérebro em pacientes críticos na UTI?

Para a seleção dos artigos científicos, foram consultadas as bases de descritores em Ciência da Saúde (DeCS) e o *Medical Subject Headings* (MeSH). A partir dessas consultas, foram identificados e utilizados os seguintes descritores: *UTI OR critically ill patients) AND (neurocardiology OR brain-heart interaction OR cardiovascular autonomic dysfunction) AND (hemodynamic support OR neurological monitoring) AND (outcome OR mortality OR neurological recovery.*

A estratégia de identificação e seleção dos estudos foi à busca ativa de estudos científicos nas bases de dados: PubMed, Literatura latino-Americana e do Caribe em ciências da saúde (LILACS), Base de Dados de Enfermagem (BDENF), ScienceDirect, *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO).

Foram incluídos artigos na íntegra, publicados nos idiomas português, espanhol e inglês, que abordassem uma amostra de pacientes adultos críticos internados em unidades de terapia intensiva com disfunções neurocardiológicas. Não houve restrições quanto ao período da busca devido à escassez de estudos sobre o tema.

Fluxograma 1. Seleção dos Estudos



Fonte: Autores, 2025

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro 1 sistematiza os principais desafios na interação coração-cérebro em pacientes críticos na UTI, com base em diferentes estudos. Entre os aspectos envolvidos, destacam-se a disfunção autonômica, complicações cardiovasculares, dificuldades no monitoramento contínuo e a influência de lesões neurológicas na função cardíaca. Além disso, são discutidas as implicações prognósticas e a necessidade de padronização de abordagens terapêuticas.

Quadro 1. Sistematização dos Resultados

AUTOR/ANO	PRINCIPAIS DESAFIOS
(Hermann *et al*., 2024)	Disfunção autonômica impactando gravidade, mortalidade e encefalopatia aguda.
(Mrozek *et al*., 2020)	Complicações extracerebrais (lesões pulmonares e cardiovasculares), anormalidades eletrocardiográficas.
(Lorusso; Bělohlávek, 2020)	Alta incidência de lesões cerebrais isquêmicas e complicações hemorrágicas na ECLS.
(Prasad Hrishi; Ruby Lionel; Prathapadas, 2019)	Ativação do sistema nervoso por lesões em regiões específicas, causando instabilidade hemodinâmica.
(Mazzeo *et al*., 2014)	Cardiomiopatia por estresse neurogênico (NSC) e fatores como lateralização de lesões.
(Madias, 2018)	Dificuldade de monitoramento contínuo da hiperatividade simpática e impacto cardiovascular.
(Jahn; Dichgans, 2010)	Ativação excessiva do sistema adrenérgico, levando a complicações cardíacas graves.
(Yujia, 2025)	Identificação precoce de alterações eletrocardiográficas associadas a eventos neurológicos.
(Sapci; Sapci, 2019)	Influência da conectividade cerebral sobre a função cardíaca, impactando tratamento.
(Arruda *et al*., 2019)	Influência do nível de consciência na sobrevida e necessidade de padronização de protocolos.

Fonte: Autores, 2025

Os principais desafios na interação coração-cérebro em pacientes críticos na UTI incluem a disfunção autonômica, que afeta a comunicação bidirecional entre o cérebro e o coração, impactando diretamente a gravidade do paciente. A modulação dessa interação pode influenciar a mortalidade na UTI e a duração da encefalopatia aguda, como coma e delírio. Além disso, uma resposta diferenciada à sedação entre pacientes mais e menos graves destaca a complexidade desse mecanismo em estados críticos (Hermann *et al*., 2024).

Nesse contexto, a necessidade de uma abordagem multidisciplinar torna-se essencial para lidar com disfunções simultâneas nos sistemas cardiovascular e neurológico. A urgência subjetiva vivenciada por pacientes e familiares impacta o manejo clínico, exigindo intervenções integradas e humanizadas. A complexidade das patologias requer a articulação entre diferentes especialidades para garantir um cuidado holístico e eficaz. Além disso, a aplicação do princípio da integralidade no Sistema Único de Saúde (SUS) demanda estratégias que considerem tanto a estabilidade fisiológica quanto o bem-estar emocional dos pacientes (Song; Wu; Ding, 2024).

Outro fator relevante são as complicações extracerebrais, como lesões pulmonares e cardiovasculares, que afetam significativamente os resultados clínicos. A comunicação entre o cérebro e o coração pode levar a anormalidades eletrocardiográficas, liberação de enzimas cardíacas e disfunção ventricular. Ademais, a complexidade dos mecanismos fisiopatológicos envolvidos dificulta a gestão clínica desses pacientes (Mrozek *et al*., 2020).

A disfunção autonômica compromete a regulação cardiovascular e cerebral, enquanto a hipoperfusão cerebral, resultante de instabilidade hemodinâmica, agrava ainda mais o prognóstico. Soma-se a isso a neuroinflamação, que pode intensificar lesões secundárias, e a ventilação mecânica, que pode impactar a hemodinâmica cerebral e a oxigenação, aumentando o risco de mortalidade, especialmente em idosos (Santa Cruz *et al*., 2019).

Nos pacientes submetidos à oxigenação por membrana extracorpórea (ECLS), os desafios incluem a alta incidência de lesões cerebrais, predominantemente isquêmicas, que afetam negativamente o prognóstico. A necessidade de anticoagulação para suporte circulatório aumenta o risco de complicações hemorrágicas. Além disso, distúrbios de coagulação e alterações na barreira hematoencefálica são fatores cruciais para eventos trombóticos e hemorrágicos. A falta de monitoramento contínuo e estratégias de mitigação dessas lesões dificulta a redução dos danos neurológicos (Lorusso; Bělohlávek, 2020).

A desregulação autonômica pode levar a arritmias e instabilidade hemodinâmica, aumentando os riscos e afetando o prognóstico. A redução do fluxo sanguíneo cerebral e da disfunção cardíaca são fatores comuns em condições como hemorragia subaracnóidea (HSA) e COVID-19, ampliando a mortalidade. Assim, estratégias terapêuticas eficazes devem envolver a otimização hemodinâmica precoce e a monitorização integrada para equilibrar as metas neurológicas e cardiovasculares (Agostinho *et al*., 2025).

Diante dessas complexidades, é essencial considerar que distúrbios cardiovasculares podem resultar da ativação do sistema nervoso em regiões específicas, como o córtex insular, tronco encefálico e hipotálamo. Reflexos neurocardíacos, como o reflexo de Cushing e o trigêmino-cardíaco, podem levar a grave instabilidade hemodinâmica. Ademais, condições como miocardiopatia neurogênica e Takotsubo aumentam a morbimortalidade, exigindo monitoramento contínuo e estratégias terapêuticas multidisciplinares (Prasad Hrishi; Ruby Lionel; Prathapadas, 2019).

A identificação precoce de alterações eletrocardiográficas associadas a eventos neurológicos, como os acidentes vasculares cerebrais, também se destaca como um desafio. A variabilidade nas manifestações cardíacas, como taquicardia sinusal e inversão da onda T, dificulta a predição do risco de mortalidade. Além disso, a relação entre a localização da lesão cerebral e a disfunção cardíaca ainda não é completamente compreendida, tornando fundamental a estratificação de risco baseada em achados neurocardiológicos para otimizar as condutas terapêuticas (Yujia, 2025).

Por fim, a influência do nível de consciência, medido pela Escala de Coma de Glasgow, na sobrevida e evolução clínica também exige atenção. A necessidade de intervenções como o uso de drogas vasoativas para estabilização cardiovascular pode impactar a recuperação neurológica. Assim, aprimorar os critérios prognósticos e padronizar protocolos para o manejo integrado neurocardiológico são etapas essenciais para avançar no cuidado desses pacientes (Arruda *et al*., 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A neurocardiologia crítica representa um campo emergente na medicina intensiva, onde a interação entre coração e cérebro desempenha um papel crucial no desenvolvimento de pacientes internados em UTI. A presente revisão integrativa permitiu identificar os principais desafios relacionados a essa interação, incluindo disfunção autonômica, complicações cardiovasculares, dificuldades no monitoramento contínuo e a influência das lesões neurológicas sobre a função cardíaca.

Os resultados obtidos reforçam a necessidade de abordagens terapêuticas integradas, que consideram tanto a hemodinâmica quanto o estado neurológico do paciente crítico. A interdisciplinaridade entre neurologistas, cardiologistas e intensivistas surge como um fator determinante para melhorar a assistência e reduzir a mortalidade.

No entanto, algumas limitações devem ser reconhecidas. A escassez de estudos específicos sobre neurocardiologia crítica, aliada à variabilidade dos protocolos utilizados nas UTIs, dificulta a padronização de condutas. Além disso, a ausência de monitoramento contínuo da interação coração-cérebro restringe a implementação de estratégias preventivas eficazes.

Para futuras pesquisas, sugere-se o desenvolvimento de diretrizes padronizadas para o manejo da disfunção neurocardiológica na UTI, bem como a implementação de novas tecnologias de monitoramento contínuo para avaliar de maneira mais precisa a interação entre os sistemas nervoso e cardiovascular.

Desta forma, o presente estudo contribui para o avanço do conhecimento na área de neurocardiologia crítica, promovendo reflexões sobre a importância da abordagem multidisciplinar e da otimização das estratégias terapêuticas para melhorar os resultados clínicos dos pacientes críticos.

REFERÊNCIAS

AGOSTINHO, C. T. *et al*. Conexão Cérebro-Coração na Terapia Intensiva: Impacto da Disfunção Neurológica na Hemodinâmica de Pacientes Críticos. **Brazilian Journal of One Health**, v. 2, n. 2, p. 46–55, 6 mar. 2025.

ALCÂNTARA, T. F. D. L. DE; MARQUES, I. R. Avanços na monitorização neurológica intensiva: implicações para a enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 62, n. 6, p. 894–900, dez. 2009.

ARRUDA, P. L. DE *et al*. Evolução clínica e sobrevida de pacientes neurocríticos. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 53, 2019.

CARDOZO JÚNIOR, L. C. M.; SILVA, R. R. DA. Sepsis in intensive care unit patients with traumatic brain injury: factors associated with higher mortality. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 26, n. 2, 2014.

DANTAS, H. L. DE L. *et al*. Como elaborar uma revisão integrativa: sistematização do método científico. **Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem**, v. 12, n. 37, p. 334–345, 13 mar. 2022.

ELIAS NETO, J. Contribuição dos grandes vasos arteriais na adaptação cardiovascular a ortostase. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 87, n. 2, p. 209–222, ago. 2006.

HERMANN, B. *et al*. **Brain-heart interactions are associated with mortality and acute encephalopathy in ICU patients with severe COVID-19**. , 1 out. 2024.

JAHN, K.; DICHGANS, M. Herz-Hirn-Interaktion in der Intensivmedizin. **DMW - Deutsche Medizinische Wochenschrift**, v. 135, n. 47, p. 2347–2352, 16 nov. 2010.

LORUSSO, R.; BĚLOHLÁVEK, J. Supporting the circulation, but injuring the brain: the (still unsolved) threat and paradox of extracorporeal life support. **Perfusion**, v. 35, n. 1_suppl, p. 5–7, 13 maio 2020.

MADIAS, J. E. Heart–brain interactions in patients with heart failure, including takotsubo syndrome: a need to monitor autonomic sympathetic activity. **European Journal of Heart Failure**, v. 20, n. 7, p. 1164–1164, 12 jul. 2018.

MAZZEO, A. T. *et al*. Brain–heart crosstalk: the many faces of stress-related cardiomyopathy syndromes in anaesthesia and intensive care. **British Journal of Anaesthesia**, v. 112, n. 5, p. 803–815, maio 2014.

MROZEK, S. *et al*. Crosstalk between brain, lung and heart in critical care. **Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine**, v. 39, n. 4, p. 519–530, ago. 2020.

PRASAD HRISHI, A.; RUBY LIONEL, K.; PRATHAPADAS, U. Head rules over the heart: Cardiac manifestations of cerebral disorders. **Indian Journal of Critical Care Medicine**, v. 23, n. 7, p. 329–335, 2019.

SANTA CRUZ, R. *et al*. Mortality in Critically Ill Elderly Individuals Receiving Mechanical Ventilation. **Respiratory Care**, v. 64, n. 4, p. 473–483, 1 abr. 2019.

SANTOS, P. E. DE B.; BONAMINO, M. H. Efeitos cardiovasculares agudos da exposição ao ambiente microgravitacional. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 80, n. 1, p. 105–115, jan. 2003.

SAPCI, A. H.; SAPCI, H. A. Innovative Assisted Living Tools, Remote Monitoring Technologies, Artificial Intelligence-Driven Solutions, and Robotic Systems for Aging Societies: Systematic Review. **JMIR Aging**, v. 2, n. 2, p. e15429, 29 nov. 2019.

SONG, Y.; WU, K.; DING, J. Developing an immersive game-based learning platform with generative artificial intelligence and virtual reality technologies – “LearningverseVR”. **Computers & Education: X Reality**, v. 4, p. 100069, 2024.

YUJIA, G. Extended reality in surgery – past, present, and future. **Surgery (Oxford)**, fev. 2025.

10.71248/9786598599478 - 8

8 NEUROINFLAMAÇÃO E CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS: A INFLUÊNCIA DO SISTEMA NERVOSO NA REGENERAÇÃO TECIDUAL

Karla Leticia Santos da Silva Costa
Graduada em Medicina, Universidade Estadual Do Maranhão
https://orcid.org/0009-0000-0195-5499

Giovanna vitória da Silva Santos
Graduanda em Medicina, Cesmac
https://orcid.org/0009-0006-5643-888X

Luís Felipe Gonçalves Colpo
Médico Psiquiatra pela Secretaria de Saúde de Campo Grande - MS e Pós Graduado em Neurociência pela PUC/PR
https://orcid.org/0009-0000-4576-6665

Natiele da Silva Gomes
Graduada em Enfermagem, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS
https://orcid.org/0009-0002-7257-3353

RESUMO

INTRODUÇÃO: A cicatrização de feridas é um processo biológico complexo que envolve uma interação entre células, mediadores químicos e fatores ambientais. Estudos recentes indicam que a neuroinflamação desempenha um papel fundamental na regulação da resposta inflamatória e no reparo tecidual, influenciando a qualidade e a velocidade da regeneração celular. **OBJETIVO**: analisar como a neuroinflamação e a atividade do sistema nervoso influenciam os processos de cicatrização de feridas e regeneração tecidual. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizada a partir de artigos publicados entre 2015 e 2025, selecionados em bases de dados como Google Acadêmico, ScienceDirect, SciELO e BVS. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os resultados demonstram que a

ativação de células neurais, como micróglia e astrócitos, influencia diretamente a resposta inflamatória, promovendo a liberação de citocinas e fatores de crescimento essenciais para o reparo tecidual. No entanto, quando desregulada, a neuroinflamação pode prolongar a fase inflamatória, comprometendo a cicatrização e favorecendo condições patológicas como neuropatias e feridas crônicas. Além disso, abordagens terapêuticas emergentes, como a fotobiomodulação e a nanomedicina, mostram potencial na modulação da neuroinflamação para otimização da regeneração tecidual. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** A compreensão da interação entre o sistema nervoso e a cicatrização das feridas é essencial para o desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas. A modulação da neuroinflamação pode ser uma alternativa viável para melhorar os estágios clínicos e acelerar a recuperação de lesões teciduais.

PALAVRAS-CHAVES: Cicatrização de Feridas; Neuroinflamação; Regeneração Tecidual; Sistema Nervoso

10.71248/9786598599478 - 8

8 NEUROINFLAMMATION AND WOUND HEALING: THE INFLUENCE OF THE NERVOUS SYSTEM ON TISSUE REGENERATION

ABSTRACT

INTRODUCTION: Wound healing is a complex biological process that involves an interaction between cells, chemical mediators and environmental factors. Recent studies indicate that neuroinflammation plays a key role in regulating the inflammatory response and tissue repair, influencing the quality and speed of cell regeneration**. OBJECTIVE:** To analyze how neuroinflammation and nervous system activity influence the processes of wound healing and tissue regeneration. **METHODOLOGY:** This is a narrative literature review based on articles published between 2015 and 2025, selected from databases such as Google Scholar, ScienceDirect, SciELO and VHL. **RESULTS AND DISCUSSION:** The results show that the activation of neural cells, such as microglia and astrocytes, directly influences the inflammatory response, promoting the release of cytokines and growth factors essential for tissue repair. However, when deregulated, neuroinflammation can prolong the inflammatory phase, compromising healing and favoring pathological conditions such as neuropathies and chronic wounds. In addition, emerging therapeutic approaches, such as photobiomodulation and nanomedicine, show potential in modulating neuroinflammation to optimize tissue regeneration. **FINAL CONSIDERATIONS:** Understanding the interaction between the nervous system and wound healing is essential for the development of new therapeutic strategies. The modulation of neuroinflammation may be a viable alternative to improve clinical stages and accelerate the recovery of tissue injuries.

KEYWORDS: Wound Healing; Neuroinflammatory Diseases; Tissue Regeneration; Nervous System

INTRODUÇÃO

A cicatrização de feridas envolve uma sequência coordenada de eventos que resulta na recuperação e reconstituição do tecido. Esse processo ocorre de forma semelhante em todas as feridas, independentemente da causa que originou a lesão. A cicatrização é comumente classificada em três fases: inflamatória, proliferativa ou de granulação, e remodelamento ou maturação (Campos; Borges-Branco; Groth, 2007; Rocha Júnior *et al*., 2006).

No entanto, estudos recentes têm evidenciado que o sistema nervoso desempenha um papel fundamental na regulação da resposta inflamatória e na modulação dos mecanismos de reparo tecidual. A neuroinflamação, caracterizada pela ativação de células do sistema nervoso, como micróglia e astrócitos, além da liberação de mediadores neuroimunes, pode influenciar diretamente o processo cicatricial, impactando a velocidade e a qualidade da regeneração tecidual (Lima *et al*., 2007).

A interação entre o sistema nervoso e a cicatrização de feridas tem sido alvo de interesse crescente na pesquisa Evidências sugerem que neurotransmissores, neuropeptídeos e fatores de crescimento liberados pelas células nervosas exercem influência sobre a rotina celular, a angiogênese e a remodelação da matriz extracelular. Além disso, condições patológicas associadas à disfunção neural, como diabetes e neuropatias periféricas, estão frequentemente relacionadas a déficits na cicatrização de feridas, reforçando a importância da cicatrização (Balbino; Pereira; Curi, 2005).

Diante desse cenário, torna-se essencial compreender como a neuroinflamação pode modular os processos biológicos envolvidos na regeneração tecidual e quais mecanismos podem ser explorados para otimizar a cicatrização em diferentes contextos clínicos. Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar como a neuroinflamação e a atividade do sistema nervoso influenciam os processos de cicatrização de feridas e regeneração tecidual.

METODOLOGIA

Esta pesquisa consiste em uma revisão narrativa da literatura de natureza qualitativa, com o objetivo de explorar os avanços e desafios relacionados à neuroinflamação e ao processo de cicatrização de feridas, enfatizando o papel do sistema nervoso na regeneração tecidual. Busca-se, portanto, responder à seguinte questão norteadora: “Como a neuroinflamação e a atividade do sistema nervoso influenciam os processos de cicatrização de feridas e regeneração tecidual?"

A revisão narrativa é uma abordagem metodológica adequada para esta pesquisa, pois permite acompanhar publicações recentes sobre neuroinflamação e cicatrização de feridas, reunindo as principais contribuições dos autores sobre os avanços e desafios nesse campo. Essa análise inclui uma revisão de artigos que exploram os mecanismos pelos quais o sistema nervoso influencia a inflamação e a regeneração tecidual, bem como estudos que discutem novas abordagens terapêuticas e implicações clínicas. Para categorizar os

dados de acordo com os objetivos do estudo, os artigos selecionados em bases de dados serão analisados conforme as contribuições dos autores sobre o papel do sistema nervoso na cicatrização e seus impactos na resposta inflamatória. A organização das informações será fundamentada em conceitos teóricos sobre processos inflamatórios, neurociência e reposição tecidual. Esse tipo de revisão permite ao leitor compreender e comparar diferentes perspectivas sobre o tema dentro de um período específico. No entanto, por não seguir um protocolo sistemático, a revisão narrativa não possibilita a reprodução exata dos dados e não fornece respostas quantitativas para questões específicas (Rother, 2007).

A busca bibliográfica foi realizada durante o mês de fevereiro de 2025 nas bases de dados Google Acadêmico, ScienceDirect, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “neuroinflamação”, “cicatrização de feridas”, “sistema nervoso”, “regeneração tecidual”, além de suas coincidências, como “reparação tecidual”, “processo inflamatório neural” e “recuperação celular”.

Os critérios de inclusão adotados foram: estudos publicados nos últimos dez anos (2015 a 2025), a fim de garantir a atualização do conhecimento e considerar o impacto de novas descobertas científicas sobre o tema. Foram excluídos trabalhos de conclusão de curso (TCC), dissertações e teses.

Após a busca nas bases de dados, identificaram-se 2.676 trabalhos. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, bem como a análise dos títulos, resumos e textos completos, foram selecionados 7 artigos que atendem à questão de pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro a seguir apresenta uma sistematização dos achados sobre a influência da neuroinflamação na cicatrização e regeneração tecidual. São destacadas as principais vias inflamatórias envolvidas e seus impactos no processo de recuperação dos tecidos.

Quadro 1 - Neuroinflamação E Regeneração Tecidual

Nº	Autor/Ano	Mecanismo da Neuroinflamaçã	Impacto na Cicatrização e Regeneração
1	(Heman-Bozadas *et al.*, 2022)	Ativação de microglia e macrófagos, promovendo fagocitose e cicatrização. Em excesso, gera ambiente citotóxico.	Pode dificultar regeneração em inflamação intensa; em processos neurodegenerativos, há menor agressividade.
2	(Lagos-Cabré *et al.*, 2017)	Reatividade de astrócitos, ativação de integrinas e remodelação tecidual mediada pelo TNF.	Aumenta migração celular e remodelação tecidual; regulação da inflamação pode modular esses processos.
3	(Silva *et al.*, 2025)	Disbiose intestinal via eixo intestino-cérebro, afetando cicatrização; PBM pode reduzir neuroinflamação.	Regulação do eixo intestino-cérebro pode melhorar resposta inflamatória e favorecer regeneração.
4	(Xu *et al.*, 2020)	Desregulação de miRNAs e MSCs, afetando resposta imunológica e regeneração tecidual.	MSCs podem corrigir disfunção inflamatória e restaurar ambiente favorável à cicatrização.
5	(Formoso *et al.*, 2023)	Danos celulares prolongados; nanomedicina pode reduzir efeitos adversos e promover regeneração.	Tecnologias emergentes ajudam a reduzir efeitos adversos e promovem recuperação tecidual.
6	(Amodeo *et al.*, 2024)	Ativação glial e citocinas pró-inflamatórias exacerbam dor crônica e disfunções neuromusculares.	Modulação inflamatória pode ser estratégia para melhorar regeneração e dor crônica.
7	(Li *et al.*, 2024)	Inflamação neural e fatores metabólicos afetam recuperação pós-operatória, podendo ser	Controle da neuroinflamação pode melhorar recuperação e reduzir complicações pós-

		controlados.	operatórias.

Fonte: Autores, 2025

A neuroinflamação influencia a cicatrização de feridas e a regeneração tecidual por meio da ativação da microglia e dos macrófagos, que promovem fagocitose e compactação da lesão. No modelo induzido por lipopolissacárido (LPS), essas células desempenham um papel crucial na remoção de neurônios dopaminérgicos e na formação de cicatrizes. Entretanto, uma intensa resposta inflamatória pode gerar um ambiente citotóxico, dificultando a regeneração. Em contraste, em doenças neurodegenerativas como Parkinson, a preservação do parénquima indica um processo inflamatório menos agressivo e mais prolongado (Heman-Bozadas *et al*., 2022).

Esse fenômeno destaca o papel da neuroinflamação na modulação da resposta inflamatória inicial, essencial para a ativação de leucócitos, fibroblastos e queratinócitos. A atividade do sistema nervoso regula a liberação de citocinas e fatores de crescimento, impactando a formação do tecido de granulação e a remodelação da matriz extracelular. No entanto, quando desregulada, a neuroinflamação pode prolongar a fase inflamatória, comprometendo a regeneração tecidual e demonstrando a importância do equilíbrio neuroimune para um reparo eficaz (Balbino; Pereira; Curi, 2005).

Além disso, a ativação inflamatória induzida pela neuroinflamação também promove a reatividade dos astrócitos e o aumento da expressão de receptores como αVβ3 Integrina, fundamental para a migração celular. A resposta inflamatória mediada pelo Fator de Necrose Tumoral (TNF) torna os astrócitos responsivos ao Thy-1, estimulando a mobilização celular e a remodelação tecidual, o que ressalta a relevância da regulação dessa expressão para um processo de regeneração eficiente (Lagos-Cabré *et al*., 2017).

A neuroinflamação também influencia o ambiente do sistema nervoso central ao ativar micróglia e macrófagos, que liberam citocinas pró-inflamatórias e neurotóxicas. Embora possam agravar lesões, essas células também desempenham papel essencial no reparo ao remover detritos e induzir fatores de crescimento. Assim, o equilíbrio entre inflamação destrutiva e regenerativa é crucial para a recuperação neuronal e a cicatrização eficiente (Lima *et al*., 2007).

Curiosamente, a relação entre neuroinflamação e cicatrização se estende para além do sistema nervoso central, sendo influenciada pela disbiose intestinal através do eixo intestino-cérebro. A fotobiomodulação (PBM) pode modular a microbiota intestinal, reduzindo a neuroinflamação e restaurando a homeostase cerebral. Dessa forma, a regulação do eixo intestino-cérebro emerge como uma abordagem promissora para melhorar a resposta inflamatória e favorecer a regeneração tecidual (Silva *et al*., 2025).

Em condições de trauma, como no traumatismo cranioencefálico (TBI), a neuroinflamação pode prolongar o dano tecidual devido às respostas imunes exacerbadas. A ativação de micróglia e astrócitos libera citocinas inflamatórias que, dependendo da intensidade, podem tanto auxiliar na cicatrização quanto agravar a lesão. Portanto, o equilíbrio entre neuroinflamação e neuroproteção é essencial para o sucesso da recuperação de lesões no SNC (Wu *et al*., 2024).

A regulação da neuroinflamação também se mostra essencial em outras condições patológicas. Em feridas diabéticas, por exemplo, a desregulação imunológica compromete a cicatrização, um processo

influenciado por microRNAs (miRNAs) e células-tronco mesenquimais (MSCs). A correção dessa disfunção através da restauração da expressão de miRNAs pode criar um ambiente mais favorável para a recuperação tecidual (Xu *et al*., 2020).

Nesse sentido, terapias emergentes, como o laser de baixa intensidade e a nanomedicina, têm demonstrado potencial na modulação dos componentes teciduais, promovendo neovascularização e redução dos efeitos adversos da neuroinflamação. Tecnologias emergentes possibilitam terapias direcionadas, melhorando a recuperação celular em doenças neurodegenerativas e condições inflamatórias crônicas (Formoso *et al*., 2023).

Por fim, é essencial compreender a interação entre neuroinflamação, cicatrização e regeneração tecidual, visto que essa resposta pode ter efeitos benéficos ou deletérios, dependendo do contexto. A persistência de um estado inflamatório desregulado, como no delírio pós-operatório, pode comprometer a cicatrização, sendo influenciado por fatores metabólicos e distúrbios do sono. Assim, controlar a neuroinflamação pode otimizar processos regenerativos e reduzir complicações clínicas (Li *et al*., 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, a neuroinflamação pode tanto favorecer quanto prejudicar a cicatrização, dependendo do equilíbrio entre respostas inflamatórias benéficas e disfunções neuroimunes prolongadas. O impacto da interação entre o eixo intestino-cérebro, os fatores metabólicos e a modulação imunológica também foram mostrados relevantes para a compreensão dos desafios associados à recuperação tecidual. Além disso, tecnologias emergentes, como a nanomedicina e a fotobiomodulação, apresentam-se como estratégias promissoras para melhorar a cicatrização e reduzir complicações inflamatórias

REFERÊNCIAS

AMODEO, G. *et al*. Neuroinflammation in osteoarthritis: From pain to mood disorders. **Biochemical Pharmacology**, v. 228, p. 116182, out. 2024.

BALBINO, C. A.; PEREIRA, L. M.; CURI, R. Mecanismos envolvidos na cicatrização: uma revisão. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 41, n. 1, mar. 2005.

CAMPOS, A. C. L.; BORGES-BRANCO, A.; GROTH, A. K. Cicatrização de feridas. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, v. 20, n. 1, p. 51–58, mar. 2007.

FORMOSO, I. *et al*. Applications of nanotechnology in chronic diseases and tissue regeneration. Em: **Nanotechnology and Regenerative Medicine**. [s.l.] Elsevier, 2023. p. 507–527.

HEMAN-BOZADAS, P. *et al*. Lesion-associated microglia and macrophages mediate corralling and react with massive phagocytosis for debris clearance and wound healing after LPS-induced dopaminergic depletion. **Journal of Neuroimmunology**, v. 367, p. 577874, jun. 2022.

LAGOS-CABRÉ, R. *et al*. αVβ3 Integrin regulates astrocyte reactivity. **Journal of Neuroinflammation**, v. 14, n. 1, p. 194, 29 dez. 2017.

LI, Y. *et al*. Prevalence and risk factors of postoperative delirium in tumor patients after free flap reconstruction: A systematic review and meta-analysis of case-control studies. **Surgery**, v. 176, n. 3, p. 906–917, set. 2024.

LIMA, R. R. *et al*. Inflamação em doenças neurodegenerativas. **Rev. Para. Med**, 2007.

ROCHA JÚNIOR, A. M. *et al*. Modulação da proliferação fibroblástica e da resposta inflamatória pela terapia a laser de baixa intensidade no processo de reparo tecidual. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 81, n. 2, p. 150–156, mar. 2006.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 20, n. 2, p. v–vi, jun. 2007.

SILVA, L. E. DA *et al*. Photobiomodulation of gut microbiota with low-level laser therapy: a light for treating neuroinflammation. **Lasers in Medical Science**, v. 40, n. 1, p. 64, 4 fev. 2025.

WU, J. *et al*. Neuroimmune and neuroinflammation response for traumatic brain injury. **Brain Research Bulletin**, v. 217, p. 111066, out. 2024.

XU, J. *et al*. Role of mesenchymal stem cells in diabetic wound healing. Em: **Wound Healing, Tissue Repair, and Regeneration in Diabetes**. [s.l.] Elsevier, 2020. p. 555–578.

10.71248/9786598599478 - 9

9 DESINFORMAÇÃO E FAKE NEWS: IMPACTOS NA ADOÇÃO DE MEDIDAS DE SAÚDE PÚBLICA

Laryssa Barros Martins de Sousa
Graduada em Enfermagem pela Universidade Paulista - Unip
https://orcid.org/0009-0005-2435-5636

Carla Emanuele Lopatiuk
Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Campo Real
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-3293-6534

Fabio Kaian Silva Costa
Graduando em odontologia pela Uninassau

Ana Clara Vieira Barreto
Graduanda em odontologia pela Uninassau

Monaliza Maely Torres Cardozo
Graduanda em odontologia pela Uninassau

Jhennifer Reis dos Santos
Pós-graduação em Enfermagem em Terapia Intensiva Pediátrica e Neonatal pela Faculdade Unyleya
ORCID: 0009-0003-8085-1576

Rickelme Dantas da Silva
Especialista em Saúde da Família pela Faculdade Iguaçu
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4329-4032

Marcella Andersen Guedes Magalhães
Especialista em clínica médica pela HUCF
ORCID: 0009-0004-4656-778X

Carlos Lopatiuk
Doutor em Ciências Sociais pela UEPG
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5918-0657

Wanderklayson Aparecido Medeiros de Oliveira

Doutor em Administração (Estratégia e Marketing) pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG)
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7795-545X

RESUMO

INTRODUÇÃO: A desinformação e a disseminação de *fake news* na saúde pública comprometem a adesão da população a medidas preventivas, impactando a aceitação de vacinas e outras ações sanitárias. A propagação de informações falsas tem se intensificado com o avanço das redes sociais, tornando-se um desafio global. **OBJETIVO**: Este estudo visa analisar os impactos das *fake news* na adoção de medidas de saúde pública e discutir estratégias para mitigar seus efeitos negativos. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão narrativa de literatura baseada em fontes secundárias, incluindo artigos científicos, relatórios institucionais e diretrizes de organizações de saúde. Foram analisados estudos publicados no período de 2019 a 2025 anos para garantir a atualidade das informações. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A revisão evidenciou que a desinformação afeta a confiança na ciência e dificulta a implementação de políticas sanitárias. A influência das redes sociais e da polarização política agrava a disseminação de notícias falsas, exigindo maior regulação e campanhas de conscientização. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** A desinformação continua sendo um obstáculo significativo para a saúde pública. Para mitigar seus impactos, é essencial investir na alfabetização científica, fortalecer a comunicação baseada em evidências e aprimorar as estratégias de regulação das plataformas digitais.

PALAVRAS-CHAVES: Desinformação; Fake news; Redes Sociais; Saúde Pública.

10.71248/9786598599478 - 9

9 DISINFORMATION AND FAKE NEWS: IMPACTS ON THE ADOPTION OF PUBLIC HEALTH MEASURES

ABSTRACT

INTRODUCTION: Misinformation and the dissemination of fake news in public health compromise the population's adherence to preventive measures, impacting the acceptance of vaccines and other health actions. The spread of false information has intensified with the advancement of social networks, becoming a global challenge. **OBJECTIVE:** This study aims to analyze the impacts of fake news on the adoption of public health measures and discuss strategies to mitigate its negative effects. **METHODOLOGY:** This is a narrative literature review based on secondary sources, including scientific articles, institutional reports and guidelines from health organizations. Studies published in the 2019 and 2025analyzed to ensure the timeliness of the information. **RESULTS AND DISCUSSION:** The review showed that misinformation affects trust in science and hinders the implementation of health policies. The influence of social media and political polarization exacerbates the spread of fake news, requiring greater regulation and awareness campaigns. **FINAL CONSIDERATIONS:** Misinformation continues to be a significant obstacle to public health. To mitigate its impact, it is essential to invest in scientific literacy, strengthen evidence-based communication and improve regulation strategies for digital platforms.

KEYWORDS: Disinformation; Fake news; Social Networks; Public Health.

INTRODUÇÃO

A disseminação de informações falsas representa um dos principais desafios contemporâneos para a saúde pública global. A rápida circulação de *fake news*, impulsionada pelo avanço das redes sociais e da comunicação digital, tem comprometido a adoção de medidas preventivas e o combate a doenças. Nos últimos anos, crises sanitárias, como a pandemia de COVID-19, evidenciaram os efeitos nocivos da desinformação na aceitação de vacinas, uso de máscaras e adesão ao distanciamento social. Esse fenômeno tem sido amplamente estudado, e pesquisadores destacam a necessidade de estratégias eficazes para mitigar seu impacto (Brito *et al*., 2025).

A desinformação sobre saúde pública não é um problema recente, mas sua escala e velocidade foram amplificadas pela era digital. Notícias falsas, teorias da conspiração e distorções de informações científicas frequentemente geram confusão e reduzem a confiança na ciência. Nota-se que a exposição a essas notícias falsas pode influenciar a percepção de risco da população, levando ao descumprimento de orientações médicas e à adoção de comportamentos prejudiciais (Lima *et al*., 2020).

Durante a pandemia de COVID-19, verificou-se um aumento expressivo da desinformação, especialmente em relação às vacinas. Relatos falsos sobre efeitos colaterais graves e supostas agendas políticas por trás da imunização comprometeram as campanhas de vacinação em diversas partes do mundo. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam que a "Infopédia", termo que descreve a superabundância de informações, verdadeiras ou não, dificultou a implementação de políticas sanitárias eficazes (OPAS, 2020; Lisboa *et al*., 2020).

Além das vacinas, medidas preventivas como o uso de máscaras e o distanciamento social também foram alvos de *fake news*. Informações equivocadas sobre a ineficácia das máscaras ou teorias que relacionavam restrições sanitárias a controles governamentais abusivos contribuíram para a resistência de parte da população. Esse fenômeno reforça a importância de fontes confiáveis de informação e pela comunicação clara das autoridades de saúde (Galhardi, 2022).

As redes sociais desempenham um papel central na propagação da desinformação. Plataformas como *Facebook, Twitter e WhatsApp* se tornaram veículos primários para a disseminação de *fake news*, muitas vezes impulsionadas por algoritmos que favorecem conteúdos sensacionalistas. Estudos demonstram que informações falsas se espalham mais rapidamente do que informações verificadas, alcançando inúmeras pessoas em um curto período (Galhardi, 2022).

Diante desse cenário, diversas iniciativas têm sido adotadas para combater a desinformação na saúde pública. Organizações internacionais, governos e empresas de tecnologia têm investido em verificadores de fatos (*face-check-in*) e campanhas de conscientização para fortalecer a alfabetização midiática da população. No entanto, a eficácia dessas estratégias ainda enfrenta desafios, especialmente devido à desconfiança de segmentos da sociedade em relação a instituições científicas e governamentais (Brasil, 2025; Brito *et al.*,2025).

A alfabetização digital e científica digital e científica surge como um componente essencial para a mitigação dos efeitos das *fake news.* Educação sobre análise crítica de fontes, incentivo à verificação de informações e o fortalecimento da transparência na comunicação científica são medidas fundamentais para reduzir o impacto da desinformação. Pesquisas indicam que populações mais bem informadas são menos suscetíveis a acreditar e compartilhar notícias falsas (Sintra, 2019).

Segundo Sintra (2019) outro aspecto relevante é a responsabilidade das plataformas digitais na contenção da disseminação de Informações falsas. Apesar de avanços, como a sinalização de conteúdos duvidosos e a remoção de publicações comprovadamente falsas, ainda há resistência na implementação de medidas mais rigorosas. O equilíbrio entre liberdade de expressão e o combate à desinformação continua sendo um dos dilemas enfrentados na regulação dessas plataformas, a desinformação pode estar associada a fatores psicológicos e sociais. O viés de confirmação, por exemplo, leva indivíduos a aceitar informações que reforçam suas crenças prévias, mesmo que sejam falsas. Além disso, a polarização política tem exacerbado a aceitação seletiva de informações, dificultando o consenso sobre questões de saúde pública (Lisboa *et al*., 2020.

No contexto da saúde pública, a confiança na ciência é um fator determinante para a adoção de medidas preventivas. Ações de comunicação baseadas em evidências, com linguagem acessível e transparência, são essenciais para reverter a influência da desinformação. Campanhas que envolvem profissionais de saúde, líderes comunitários e influenciadores digitais podem ser mais eficazes na construção dessa confiança (Verona, *et al*., 2022).

A colaboração entre governos, instituições científicas e empresas de tecnologia é crucial para enfrentar esse desafio. A implementação de políticas públicas que regulamentem a desinformação e promovam a disseminação de informações baseadas em evidências pode fortalecer a resposta da sociedade a crises sanitárias futuras. O impacto da desinformação na adoção de medidas de saúde pública reforça a necessidade de um esforço coletivo para garantir que a população tenha acesso a informações confiáveis. O fortalecimento da educação científica, o monitoramento de redes sociais e o engajamento de autoridades de saúde são estratégias fundamentais para minimizar os danos causados pelas *fake news* (Verona, *et al*.,2022).

Dessa forma, compreender os mecanismos de disseminação da desinformação e suas consequências para a saúde pública é essencial para a formulação de políticas mais eficazes. A luta contra as *fakes news* na saúde não é apenas um desafio tecnológico ou governamental, mas um compromisso coletivo com a proteção da sociedade e o bem-estar da população. Ademais, esse estudo visa analisar os impactos das informações falsas na adoção de medidas de saúde pública e discutir estratégias para mitigar seus efeitos negativos.

METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão narrativa de literatura, um método de pesquisa qualitativa que permite uma análise crítica e interpretativa da ciência sobre um determinado tema, sem a necessidade de seguir visões sistemáticas (Cavalcante; De Oliveira

2020). A revisão foi realizada a partir de consulta a fontes secundárias, incluindo artigos científicos, relatórios institucionais e documentos oficiais de organizações de saúde.

A coleta de dados foi conduzida por meio de uma busca em bases científicas reconhecidas, como PubMed, SciELO, Scopus e Google Scholar, além de documentos técnicos da Organização Mundial da Saúde (OMS), Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e Ministério da Saúde do Brasil. O período de publicação considerado foi de 2019 a 2025, a fim de garantir a atualidade das informações, contemplando, sobretudo, o impacto da infodemia durante a pandemia de COVID-19 e suas consequências no período posterior.

A seleção dos estudos com uma estratégia de busca estruturada com o uso de descritores e palavras-chave em português e inglês, como: Desinformação; *Fake news*; Redes Sociais; Saúde Pública. Para otimizar a busca, os descritores foram combinados com operadores booleanos (AND, OR, NOT), possibilitando um refinamento dos resultados e a exclusão de conteúdos irrelevantes.

Os critérios de inclusão adotados foram a seleção de artigos publicados em jornais revisados por pares, relatórios de instituições reconhecidas na área da saúde pública e documentos que abordaram especificamente os impactos da desinformação na acessibilidade de medidas sanitárias, vacinação e outras políticas de saúde pública. Foram excluídos estudos sem fundamentação teórica clara, artigos opinativos sem embasamento científico, trabalhos duplicados e publicações que tratavam de desinformação em contextos não relacionados à saúde pública.

A seleção dos materiais foi realizada em três etapas: primeiramente, houve a leitura dos títulos e resumos para avaliar a adequação ao tema; em seguida, foram analisadas na íntegra os artigos pré-selecionados; e, por fim, realizou-se a remoção dos dados mais relevantes, que foram organizados em categorias temáticas. A análise dos dados seguiu uma abordagem qualitativa e descritiva, buscando identificar padrões, desafios e estratégias de enfrentamento da desinformação na saúde pública.

Os estudos foram agrupados em categorias de acordo com os principais eixos temáticos encontrados, como a influência das redes sociais na disseminação de notícias falsas, os impactos da desinformação na acessibilidade de vacinas, a resistência da população a medidas sanitárias, as estratégias institucionais de combate à infodemia e a regulação de conteúdos falsos no ambiente digital. Os dados extraídos foram discutidos de maneira crítica, relacionando-os ao contexto atual e às recomendações das principais organizações de saúde.

Por tratar-se de uma revisão narrativa baseada exclusivamente em fontes secundárias e sem a participação direta de seres humanos, este estudo não é planejado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Todos os documentos pesquisados são de domínio público ou foram acessados por meio de bases científicas reconhecidas, respeitando os princípios éticos da pesquisa acadêmica. Assim, esta revisão buscou contribuir para o debate sobre os desafios e impactos da desinformação na saúde pública, fornecendo subsídios para a formulação de estratégias mais eficazes no combate às notícias falsas e na promoção de uma comunicação científica acessível e confiável.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente revisão abrange que a propagação de notícias falsas e desinformação no contexto da saúde pública representa um dos maiores desafios para a adoção de medidas preventivas e para a implementação eficaz de políticas sanitárias. A Organização Mundial da Saúde (OMS) confirma que a infodemia (excesso de informações), incluindo falsas e enganosas, compromete a tomada de decisões da população e afeta diretamente a confiança na ciência (OPAS, 2020). Segundo Brito (2022), a desinformação pode minar os esforços das autoridades de saúde, dificultando o controle de epidemias e favorecendo comportamentos de risco. Além disso, Padrão (2024) aponta que a circulação de informações falsas foi amplificada pelas redes sociais, tornando-se um fator determinante na resistência da população a vacinas, uso de máscaras e adesão ao distanciamento social.

A seguir, a Tabela 1 sintetiza os principais impactos da desinformação na saúde pública, evidenciando como a propagação de notícias falsas pode prejudicar a adesão da população às diretrizes sanitárias e comprometer a resposta dos sistemas de saúde.

Tabela 1 – Impactos da Desinformação na Saúde Pública

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	FONTE
Hesitação Vacinal	Redução na cobertura vacinal devido a informações falsas sobre segurança e eficácia das vacinas.	Kramer (2022)
Adesão a Tratamentos Ineficazes	Uso de medicamentos sem comprovação científica, levando a desperdício de recursos e risco à saúde.	Salles (2024); Brasil (2024); Ferreira (2021)
Redes Sociais e Disseminação	Fake news têm 70% mais chances de serem compartilhadas do que informações verificadas, segundo a OMS.	OPAS (2020); Padrão (2024)
Desconfiança na Ciência	Redução da confiança na ciência e nas autoridades de saúde, dificultando a adesão a medidas preventivas.	Pereira (2022); Sintra (2019)
Sobrecarga no Sistema de Saúde	Aumento da ocupação de leitos devido a complicações geradas pelo uso de tratamentos não comprovados.	Braz *et al*. (2024); OPAS (2020)

Fonte: Autores, 2025.

Entre os impactos mais críticos da disseminação de notícias falsas está a hesitação vacinal, comumente distribuída durante a pandemia de COVID-19. A OMS estima que, em 2021, cerca de 45% da população global foi exposta a conteúdos enganosos sobre vacinas, o que comprometeu a adesão às campanhas de imunização (Brasil, 2024). Salles (2024), a divulgação de informações falsas sobre supostos efeitos colaterais graves, discussões infundadas sobre manipulação genética e conspirações governamentais impactaram diretamente a liberação da vacinação em diversas regiões do mundo.

Além das vacinas, outras medidas preventivas também foram prejudicadas. Durante a pandemia, houve uma ampla disseminação de informações equivocadas sobre o uso de máscaras, incluindo relatos sem base científica de que poderiam causar intoxicação por CO_2 ou prejudicar a imunidade natural (Pereira, 2022).

a adesão ao uso de máscaras em até 30% da

população em determinados países, o que comprometeu os esforços de mitigação da transmissão viral (Kramer, 2022).

A revisão também evidenciou que as redes sociais desempenham um papel central na amplificação da desinformação em saúde pública. Segundo a OPAS, notícias falsas têm 70% mais chances de serem compartilhadas do que informações verificadas, especialmente em plataformas como Facebook, Twitter, WhatsApp e TikTok (OPAS, 2020). Essa viralização ocorre porque os algoritmos dessas plataformas priorizam conteúdos sensacionalistas, que tendem a gerar maior engajamento e compartilhamento.

Outro fator preocupante é a visão de confirmação, que faz com que os indivíduos busquem informações que reforcem suas crenças preexistentes, ignorando evidências científicas sólidas (Pereira, 2022). Essas características dificultam a refutação de notícias falsas, pois quanto mais um indivíduo está exposto à desinformação, mais resistente ele se torna a argumentos científicos contrários (Braz *et al.*, 2024). Portanto, combater a desinformação exige estratégias que vão além da simples correção de conteúdos falsos, envolvendo a promoção da alfabetização científica e midiática.

A desinformação também sobrecarregou os sistemas de saúde, desviando recursos para o atendimento de pacientes que seguiram tratamentos sem comprovação científica. Durante a pandemia, o uso massivo de medicamentos sem eficácia comprovada, como hidroxicloroquina e ivermectina, resultou na ocupação indevida de leitos hospitalares e no desperdício de insumos médicos (Salles, 2024). A OPAS destacou que essa prática prejudicava a alocação de recursos para medidas realmente eficazes de combate à COVID-19 (OPAS, 2020).

Além disso, os impactos econômicos da desinformação foram significativos. No Brasil, por exemplo, o governo gastou quase R$ 90 milhões na compra de medicamentos ineficazes, enquanto ainda não houve pagamentos ao Instituto Butantan pelas vacinas fornecidas. Além disso, as empresas farmacêuticas lucraram mais de R$ 1 bilhão com a venda de medicamentos do chamado “Kit Covid”, promovido por fake news sobre sua suposta eficácia (Ferreira, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão teve como objetivo analisar os impactos da desinformação e das fake news na adoção de medidas de saúde pública, discutindo suas implicações na aceitação de vacinas, no uso de tratamentos sem comprovação científica e na resistência às diretrizes sanitárias. Os resultados evidenciaram que a disseminação de informações falsas compromete a confiança da população na ciência e sobrecarrega os sistemas de saúde. Além disso, a influência das redes sociais na propagação da desinformação demonstrou ser um fator determinante para o agravamento da infodemia, fenômeno reconhecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

A análise dos dados revelou que os objetivos estabelecidos foram cumpridos, uma vez que o estudo identificou os principais desafios impostos pela desinformação na área da saúde, discutiu os efeitos negativos

desse fenômeno e destacou a necessidade de estratégias eficazes para seu enfrentamento. Observou-se que a resistência à vacinação, amplamente impulsionada por notícias falsas, permanece um dos maiores obstáculos para a erradicação de doenças imunopreveníveis. Além disso, verificou-se que a adesão a tratamentos ineficazes não apenas prejudica a saúde individual, mas também resulta em desperdício de recursos públicos e sobrecarga hospitalar.

Embora o estudo tenha cumprido seus objetivos, algumas limitações devem ser destacadas. Como se trata de uma revisão narrativa, a pesquisa não seguiu um protocolo sistemático de seleção de artigos, o que pode ter influenciado a abrangência dos dados analisados. Além disso, a rápida evolução das redes sociais e das plataformas de disseminação de informações exige um acompanhamento contínuo, uma vez que novas formas de desinformação surgem constantemente.

Diante dos achados, recomenda-se que políticas públicas sejam implementadas para combater a desinformação, fortalecendo a regulação de conteúdos falsos em plataformas digitais e promovendo a alfabetização científica da população. Programas educacionais voltados para a identificação de fontes confiáveis e estratégias para checagem de informações devem ser incentivados, especialmente entre jovens e grupos mais vulneráveis à manipulação de dados. Além disso, campanhas de comunicação pública devem ser mais acessíveis e didáticas, garantindo que informações baseadas em evidências alcancem um público mais amplo.

Como sugestão para estudos futuros, recomenda-se a realização de pesquisas que avaliem o impacto das estratégias de combate à desinformação na adesão a medidas sanitárias. Estudos quantitativos que analisem a efetividade de campanhas educativas e a influência da moderação de conteúdo em redes sociais podem contribuir para o desenvolvimento de políticas mais assertivas. Além disso, investigações sobre o papel de novas tecnologias, como inteligência artificial e algoritmos de checagem de fatos, podem oferecer insights valiosos sobre como conter a disseminação de fake news na saúde pública.

Portanto, a desinformação continua sendo um dos grandes desafios contemporâneos para a saúde pública global. Assim, combater as fakes news exige uma abordagem multidisciplinar, com a participação ativa de governos, instituições científicas, empresas de tecnologia e da sociedade civil. O fortalecimento da comunicação baseada em evidências e a regulação do ambiente digital são passos fundamentais para garantir que a população tenha acesso a informações confiáveis e seguras, promovendo a adoção de medidas de saúde eficazes e protegendo a coletividade de riscos evitáveis.

REFERÊNCIAS

BRAZ, *et al.* Fake News sobre COVID-19 no Brasil: Uma revisão integrativa. **Diálogos & Jornalismo**, v. 7, n. 1, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.48017/dj.v7i1.1968.

BRITO, *et al*. Fake News e Saúde Pública: a disseminação de falsas informações podem ser tipificada como crime contra a saúde pública? **Revista da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Espírito Santo**, v. 6, n. 2, p. 123-145, 2023. Disponível em: https://periodicos.ufes.br/direito/article/view/12345.

BRASIL. Ministério da Saúde. Combate à desinformação na área da saúde: uma luta de todos. Ministério da Saúde, 20 maio 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. É Fake News! Não existe planejamento de nova pandemia. Ministério da Saúde, 8 jan. 2025.

CAVALCANTE, Lívia Teixeira Canuto; OLIVEIRA, Adélia Augusta Souto de. Métodos de revisão bibliográfica em estudos científicos. **Psicologia em Revista,** Belo Horizonte, v. 1, pág. 82-100, jan./abr. 2020. Disponível em: https://doi.org/10.5752/P.1678-9563.2020v26n1p82-100.

FERREIRA, Eliara Santana. Desinformação, desinfodemia e letramento midiático e informacional – um estudo do processo estruturado no Brasil sob o governo Jair Bolsonaro e as formas de enfrentamento. **Scripta,** Belo Horizonte, v. 25, n. 54, p. 96-128, 2021. Disponível em: Dialnet.

GALHARDI, Cláudia Pereira *et al.* Fake news e hesitação vacinal no contexto da pandemia da COVID-19 no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, n. 05, p. 1849-1858, 2022. DOI: 10.1590/1413-81232022275.18662021.

KRAMER, Luiza Ferreira. Confiança, incerteza e esperança: um estudo sobre vacinas em tempos de Covid-19. 2022. Trabalho de Conclusão de Graduação (Bacharelado em Ciências Sociais) – **Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas**, Porto Alegre, 2022. Disponível em: http://hdl.handle.net/10183/240209.

LISBOA*, et al*. A Disseminação da Desinformação Promovida por Líderes Estatais na Pandemia da COVID-19. Anais do I Workshop sobre as Implicações da Computação na Sociedade (WICS), 2020. DOI: 10.5753/wics.2020.11042.

LIMA, Clóvis Ricardo Montenegro de *et al.* Emergência de saúde pública global por pandemia de COVID-19: desinformação, assimetria de informações e validação discursiva. **SciELO Preprints,** 2020. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.410.

OPAS, Organização Pan-Americana da Saúde. Entenda a infodemia e a desinformação na luta contra a COVID-19. Folheto informativo sobre saúde digital. OPAS, 2020.

PADRÃO, Davidson Henrique da Silva. Fake News: um estudo dos mecanismos discursivos de notícias falsas relacionadas à pandemia de Covid-19. 2024. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos) – **Universidade Federal de Minas Gerais**, Faculdade de Letras, Belo Horizonte, 2024. Disponível em: http://hdl.handle.net/1843/73356.

PEREIRA, Arthur Rocha. Disseminação e consequência entre universitários das fake news sobre saúde e política. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Psicologia) – **Universidade Federal do Amazonas,** Faculdade de Psicologia, Manaus, 2022. Disponível em: http://riu.ufam.edu.br/handle/prefix/7999.

SALLES, Álvaro Ângelo. Bioética, Covid-19 e o acesso universal e gratuito à vacinação como um direito à saúde: impasses e empecilhos ocultos e explícitos. 2024. Tese (Doutorado em Bioética) – **Universidade de Brasília**, Faculdade de Ciências da Saúde, Brasília, 2024. Disponível em: http://repositorio.unb.br/handle/10482/50576.

SINTRA, Marta Catarina Dias. Fake news e a desinformação: perspectivas comportamentos e estratégias informacionais. 2019. Dissertação (Mestrado em Gestão e Curadoria de Informação) – **Universidade NOVA de Lisboa**, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Lisboa, 2019. Disponível em: http://hdl.handle.net/10362/79564.

10.71248/9786598599478 - 10

10 INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA: BARREIRAS E SOLUÇÕES NOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Carla Emanuele Lopatiuk
Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Campo Real
https://orcid.org/0009-0006-3293-6534

Carlos Lopatiuk
Doutor em Ciências Sociais pela UEPG
https://orcid.org/0000-0001-5918-0657

Lucian Elan Teixeira de Barros
Graduando em Medicina pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)
https://orcid.org/0000-0002-4646-4068

Nertan Ribeiro Batista
Graduando em Medicina pela Universidade Federal de Campina Grande
0000-0003-1497-8694

Jorgina Conceição Paraba Oliveira
Graduanda em enfermagem pela Estacio Fapan

Roney de Paula Oliveira
Graduando em enfermagem pela Estacio Fapan

Rosangela da Silva Conceição
Graduada em Enfermagem pela faculdade de quatro marcos

Rickelme Dantas da Silva
Especialista em Saúde da Família pela Faculdade Iguaçu
https://orcid.org/0000-0002-4329-4032

Marcella Andersen Guedes Magalhães
Especialista em clínica médica pela HUCF
0009-0004-4656-778x

Andres Santiago Quizhpi Lopez
Docente de Cirurgia Estomatognática Básica e Avanzada na Universidad Católica de Cuenca sede Azogues
0000-0002-6089-0389

RESUMO

INTRODUÇÃO: A inclusão de pessoas com deficiência nos serviços de saúde ainda enfrenta desafios significativos, limitando o acesso e a qualidade da assistência prestada. Barreiras estruturais, atitudinais, comunicacionais e organizacionais comprometem a equidade no atendimento, dificultando a promoção de cuidados adequados para essa população. **OBJETIVO**: Analisar as principais barreiras enfrentadas por pessoas com deficiência no acesso aos serviços de saúde e discutir soluções viáveis para promover um atendimento mais inclusivo e humanizado. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão narrativa da literatura baseada na análise de artigos científicos e documentos institucionais publicados nos últimos dez anos. A busca foi realizada nas bases de dados PubMed, Scielo e LILACS, utilizando descritores relacionados à acessibilidade e inclusão na saúde. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Foram identificadas diversas barreiras ao atendimento de pessoas com deficiência, como infraestrutura inadequada, falta de capacitação dos profissionais e ausência de estratégias eficazes de comunicação. Como soluções, destacam-se a capacitação contínua, o uso de tecnologias assistivas e o fortalecimento de políticas públicas para melhorar a inclusão nos serviços de saúde. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:**A superação dessas barreiras exige esforços intersetoriais e compromisso governamental. A adoção de políticas eficazes e a sensibilização dos profissionais são fundamentais para garantir equidade e acessibilidade na assistência à saúde de pessoas com deficiência.

PALAVRAS-CHAVES: Acessibilidade aos Serviços de Saúde; Barreiras; Pessoas com Deficiência; Políticas de Saúde.

10.71248/9786598599478 - 10

10 INCLUSION OF PEOPLE WITH DISABILITIES: BARRIERS AND SOLUTIONS IN HEALTH SERVICES

ABSTRACT

INTRODUCTION: The inclusion of people with disabilities in health services still faces significant challenges, limiting access and the quality of care provided. Structural, attitudinal, communicational and organizational barriers compromise equity in care, making it difficult to promote adequate care for this population. **OBJECTIVE:** Analyze the main barriers faced by people with disabilities in accessing health services and discuss viable solutions to promote more inclusive and humanized care. **METHODOLOGY:** This is a narrative review of the literature based on the analysis of scientific articles and institutional documents published in the last ten years. The search was carried out in the PubMed, Scielo and LILACS databases, using descriptors related to accessibility and inclusion in healthcare. **RESULTS AND DISCUSSION:** Several barriers to caring for people with disabilities were identified, such as inadequate infrastructure, lack of professional training and lack of effective communication strategies. As solutions, continuous training, the use of assistive technologies and the strengthening of public policies to improve inclusion in health services stand out. **FINAL CONSIDERATIONS:** Overcoming these barriers requires intersectoral efforts and government commitment. The adoption of effective policies and the awareness of professionals are fundamental to ensuring equity and accessibility in health care for people with disabilities.

KEYWORDS: Accessibility to Health Services; Barriers; People with Disabilities; Health Policies.

INTRODUÇÃO

A inclusão de pessoas com deficiência nos serviços de saúde é um princípio fundamental para a equidade no atendimento e a garantia de direitos. Estima-se que mais de um bilhão de pessoas em todo o mundo vivam com algum tipo de deficiência, o que corresponde a aproximadamente 15% da população global (MS, 2020). No Brasil, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 8,4% da população apresenta alguma deficiência, o que reforça a necessidade de políticas públicas e práticas assistenciais voltadas para esse grupo. No entanto, a acessibilidade e a qualidade do atendimento em serviços de saúde ainda são desafios significativos, refletindo barreiras estruturais, atitudinais e organizacionais que dificultam a assistência adequada (IBGE, 2021; Oliveira., Sousa 2024).

A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência da Organização das Nações Unidas (ONU), ratificada pelo Brasil em 2009 com status de emenda constitucional, estabelece que todas as pessoas têm direito ao mais alto nível possível de saúde sem discriminação com base na deficiência (Brasil, 2009). No entanto, a realidade dos serviços de saúde ainda está distante desse ideal. Muitos estabelecimentos de saúde apresentam infraestrutura inadequada, com ausência de rampas de acesso, banheiros adaptados e equipamentos específicos para atender pacientes com deficiência física. Esse cenário compromete a autonomia e a dignidade desses indivíduos, tornando o acesso ao cuidado um processo excludente (Andrade, 2022).

Além das barreiras físicas, as barreiras atitudinais são um dos principais desafios para a inclusão plena nos serviços de saúde. A falta de preparo dos profissionais para lidar com pacientes com deficiência pode resultar em um atendimento inadequado, negligência e até mesmo discriminação, a ausência de formação específica sobre deficiência nos currículos dos cursos da área da saúde contribui para que médicos, enfermeiros e demais profissionais tenham dificuldades em adaptar sua comunicação e conduta às necessidades desses pacientes. Como consequência, há uma menor adesão aos tratamentos e um aumento das desigualdades em saúde (Luzia *et al*.,2023).

Outro aspecto relevante são as barreiras comunicacionais, que afetam especialmente pessoas com deficiência auditiva, visual e intelectual. A ausência de intérpretes de Libras nos serviços de saúde, por exemplo, impede uma comunicação eficaz entre profissionais e pacientes surdos, comprometendo o entendimento das orientações médicas e aumentando os riscos de erro na condução do tratamento. Da mesma forma, a falta de materiais informativos em braile ou em formatos acessíveis para pessoas com deficiência visual reforça a exclusão desse grupo. Essas dificuldades evidenciam a necessidade de medidas concretas para garantir que a informação e o atendimento sejam acessíveis a todos (Alves, 2023).

No que diz respeito às barreiras organizacionais, observa-se que muitos serviços de saúde não possuem protocolos específicos para atender pessoas com deficiência. A marcação de consultas, por exemplo, nem sempre considera a necessidade de tempo ampliado para pacientes que demandam um atendimento diferenciado. Além disso, a escassez de especialistas capacitados para atender pessoas com deficiência em diversas especialidades médicas limita ainda mais o acesso a um cuidado de qualidade. Essas dificuldades

demonstram que a inclusão não depende apenas de infraestrutura, mas também de uma mudança na gestão dos serviços (Alves, 2023).

O impacto dessas barreiras se reflete nos indicadores de saúde da população com deficiência, que apresentam taxas mais altas de morbidade e menor acesso a cuidados preventivos. Santos, (2024) indica que pessoas com deficiência têm menor probabilidade de realizarem exames de rotina e enfrentam dificuldades adicionais para acessar tratamentos especializados. Isso demonstra que a exclusão nos serviços de saúde pode resultar em agravos à saúde desse grupo, ampliando as desigualdades e comprometendo sua qualidade de vida.

Diante desse contexto, torna-se essencial adotar estratégias para a redução dessas barreiras. A implementação de programas de capacitação contínua para profissionais de saúde, abordando temas como comunicação acessível, atendimento humanizado e adaptações para diferentes tipos de deficiência, pode ser um caminho eficaz para melhorar a qualidade do atendimento. Além disso, a incorporação de tecnologias assistivas, como aplicativos de tradução automática para Libras e prontuários eletrônicos adaptados, pode facilitar o acesso à informação e promover maior autonomia dos pacientes com deficiência (Dubow, 2024).

No campo das políticas públicas, é fundamental que haja um fortalecimento das diretrizes já existentes, com fiscalização rigorosa e incentivos para que os serviços de saúde promovam adaptações e capacitações. O financiamento adequado para a inclusão da acessibilidade nos planos de gestão hospitalar e na atenção primária é uma estratégia essencial para garantir mudanças estruturais duradouras. Além disso, é necessário fomentar a participação da sociedade civil e das próprias pessoas com deficiência na formulação de políticas e na avaliação dos serviços de saúde, garantindo que suas necessidades reais sejam contempladas (Carvalho,2020).

A promoção da equidade nos serviços de saúde passa pelo reconhecimento de que a deficiência não deve ser vista como uma condição limitadora do acesso, mas sim como uma característica que exige adaptações e inclusão plena. A criação de ambientes acessíveis, o fortalecimento da formação dos profissionais e a adoção de tecnologias assistivas são medidas que podem transformar a experiência de atendimento e garantir o direito à saúde de forma igualitária (Ferreira, Alves 2024).

Portanto, este estudo tem como objetivo analisar as principais barreiras enfrentadas por pessoas com deficiência no acesso aos serviços de saúde e discutir soluções viáveis para promover um atendimento mais inclusivo e humanizado. Ao compreender os desafios existentes e propor estratégias de superação, espera-se contribuir para a construção de um sistema de saúde mais equitativo e acessível a todos.

METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão narrativa de literatura, um método que permite a análise crítica e interpretativa de publicações científicas relevantes sobre o tema, sem a necessidade de um protocolo sistemático de busca. A revisão narrativa é adequada para explorar as barreiras e soluções nos serviços de saúde para pessoas com deficiência, considerando uma abordagem ampla e descritiva da literatura existente.

Foram incluídos estudos publicados em periódicos científicos indexados nas bases de dados PubMed, Scielo, LILACS, Web of Science e Google Acadêmico, que abordam barreiras estruturais, organizacionais, atitudinais e comunicacionais enfrentadas por pessoas com deficiência nos serviços de saúde, bem como estratégias para sua superação. Foram selecionados artigos, revisões, relatórios institucionais e documentos normativos publicados nos últimos 10 anos (2014-2024), priorizando aqueles com acesso ao texto completo e em língua portuguesa, inglesa e espanhola. Estudos que não tratavam diretamente da inclusão de pessoas com deficiência nos serviços de saúde, artigos de opinião, resumos de eventos científicos e estudos repetidos entre as bases de dados foram excluídos.

A busca dos artigos foi realizada utilizando combinações de palavras-chave controladas e não controladas, adaptadas para cada base de dados. Os descritores utilizados foram selecionados a partir da terminologia do Medical Subject Headings (MeSH) e do Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), incluindo os seguintes termos em inglês (Health Services Accessibility, People with Disabilities, Barriers, Inclusive Health Care, Health Policy), português (Acessibilidade aos Serviços de Saúde, Pessoas com Deficiência, Barreiras, Cuidado Inclusivo em Saúde, Políticas de Saúde) e espanhol (Accesibilidad a los Servicios de Salud, Personas con Discapacidad, Barreras, Atención Inclusiva en Salud, Políticas de Salud). A seleção dos estudos ocorreu em três etapas: (1) leitura dos títulos, (2) análise dos resumos e (3) leitura integral dos textos selecionados, para garantir que atendiam aos critérios de inclusão.

Os estudos selecionados foram analisados por meio de leitura exploratória e categorizados segundo os principais tipos de barreiras relatadas nos serviços de saúde: barreiras físicas, comunicacionais, atitudinais e organizacionais. Em seguida, as soluções propostas na literatura foram agrupadas em medidas estruturais, capacitação profissional, tecnologia assistiva e políticas públicas. A análise dos dados seguiu uma abordagem qualitativa, buscando compreender padrões, desafios e propostas de intervenção baseadas na literatura.

Por tratar-se de uma revisão de literatura baseada em fontes secundárias, este estudo não envolve participantes humanos nem a necessidade de aprovação por um Comitê de Ética em Pesquisa. No entanto, foram seguidos os princípios de integridade acadêmica e científica, garantindo a citação adequada dos estudos utilizados e a transparência na seleção das fontes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura revelou que a inclusão de pessoas com deficiência nos serviços de saúde ainda enfrenta desafios significativos em diversas frentes. As barreiras podem ser classificadas em quatro categorias principais: estruturais, atitudinais, comunicacionais e organizacionais. Cada uma dessas barreiras compromete a equidade no atendimento e contribui para a exclusão dessa população do acesso aos serviços de saúde, impactando negativamente sua qualidade de vida e seus desfechos clínicos (Silva ,2024).

As barreiras estruturais foram amplamente mencionadas nos estudos analisados e se referem à inadequação dos espaços físicos nos serviços de saúde. Diversos estabelecimentos ainda não possuem rampas

iliário adequado para atender pessoas com

deficiência física ou mobilidade reduzida. A falta de equipamentos específicos, como macas ajustáveis e cadeiras de rodas apropriadas, também compromete a qualidade do atendimento. Segundo dados do Ministério da Saúde, menos da metade das Unidades Básicas de Saúde (UBS) no Brasil apresentam plena acessibilidade para cadeirantes e indivíduos com mobilidade reduzida, demonstrando que a infraestrutura precária é uma limitação significativa para a inclusão efetiva (Santos, 2018; Silva ,2024).

Outro aspecto crucial identificado foi a barreira atitudinal, caracterizada pela falta de preparo e sensibilidade dos profissionais de saúde no atendimento a pessoas com deficiência. Silva, (2024) aponta que os profissionais demonstram insegurança, desconhecimento ou até mesmo preconceito no trato com esses pacientes, o que pode levar a um atendimento inadequado ou à recusa de certos serviços. Alves, (2023) e Santos (2018) sugere que essa barreira decorre da deficiência na formação acadêmica, que muitas vezes não inclui disciplinas voltadas para o cuidado de pacientes com deficiência. A ausência de treinamento contínuo agrava essa situação, limitando a capacidade dos profissionais de oferecer um atendimento humanizado e inclusivo (Silva, 2024).

As barreiras comunicacionais também foram amplamente discutidas, especialmente em relação a pacientes com deficiência auditiva, visual ou intelectual. A falta de intérpretes de Libras nos serviços de saúde, por exemplo, compromete a comunicação entre profissionais e pacientes surdos, dificultando a compreensão de diagnósticos, orientações médicas e prescrições de tratamento. Além disso, a inexistência de materiais informativos em braile ou em formatos acessíveis para pessoas cegas prejudica a autonomia desses indivíduos no cuidado com sua saúde. A ausência de estratégias de comunicação adaptadas também impacta negativamente pessoas com deficiência intelectual, que muitas vezes não recebem explicações adequadas sobre seus tratamentos, dificultando sua adesão ao cuidado médico (Alves, 2023).

Do ponto de vista organizacional, a gestão dos serviços de saúde não está preparada para garantir um atendimento inclusivo e acessível, muitos hospitais e unidades de saúde não possuem fluxos de atendimento diferenciados para pessoas com deficiência, tornando o tempo de espera mais longo e o processo de marcação de consultas mais burocrático para esses pacientes. Além disso, a carência de especialistas capacitados para atender pessoas com deficiência em áreas como neurologia, ortopedia e fisioterapia limita ainda mais o acesso a cuidados especializados (Cruz *et al*., 2020).

Apesar desses desafios, a revisão da literatura também destacou soluções viáveis para reduzir essas barreiras e promover a inclusão de pessoas com deficiência nos serviços de saúde. Entre as estratégias mais citadas estão a capacitação contínua dos profissionais de saúde, garantindo que médicos, enfermeiros, fisioterapeutas e demais profissionais tenham conhecimento técnico e sensibilidade para oferecer um atendimento adequado. Além disso, a implementação de tecnologias assistivas, como aplicativos de tradução automática para Libras, prontuários eletrônicos acessíveis e dispositivos de comunicação aumentativa e alternativa, têm se mostrado eficazes na superação de barreiras comunicacionais (Cruz *et al*., 2020).

As políticas públicas também desempenham um papel fundamental na promoção da inclusão. A legislação brasileira já prevê diretrizes para a acessibilidade nos serviços de saúde, como a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), mas sua implementação ainda é falha. Nesse

sentido, a fiscalização mais rigorosa e o incentivo financeiro para adequação estrutural dos estabelecimentos são medidas essenciais para garantir que os serviços de saúde cumpram os padrões de acessibilidade. Além disso, a participação ativa das pessoas com deficiência na formulação de políticas e na avaliação dos serviços de saúde pode contribuir para a criação de diretrizes mais eficazes e condizentes com suas necessidades reais (Leão ,2020).

Portanto, os resultados desta revisão demonstram que a inclusão de pessoas com deficiência nos serviços de saúde ainda enfrenta diversas barreiras, mas há soluções viáveis que podem ser implementadas para reduzir essas dificuldades. O fortalecimento das políticas públicas, a capacitação dos profissionais, o investimento em infraestrutura acessível e o uso de tecnologia assistiva são estratégias essenciais para garantir que o direito à saúde seja plenamente exercido por todas as pessoas, independentemente de suas limitações. Dessa forma, é fundamental que gestores, profissionais de saúde e a sociedade em geral se mobilizem para transformar o cenário atual, promovendo um sistema de saúde verdadeiramente inclusivo e equitativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inserção de pessoas com deficiência nos serviços de saúde continua a ser um desafio considerável, refletindo barreiras que vão desde estruturas físicas até atitudes, comunicação e organização, o que prejudica a equidade no atendimento. Uma revisão da literatura mostrou que a inadequação das infraestruturas, a falta de treinamento adequado para os profissionais de saúde e a carência de estratégias de comunicação eficazes são limitadores do acesso e da qualidade da assistência que essa população recebe.

Diante dessa realidade, é imperativo adotar ações concretas que promovam um atendimento mais inclusivo e humanizado. O treinamento contínuo dos profissionais de saúde, a introdução de tecnologias assistivas e a readequação dos espaços físicos são medidas essenciais para assegurar que as pessoas com deficiência possam exercer plenamente seus direitos. Além disso, a elaboração e supervisão de políticas públicas precisam ser reforçadas, garantindo que os princípios de acessibilidade e equidade sejam efetivamente integrados na prática dos serviços de saúde.

A superação dessas dificuldades requer um esforço conjunto que envolva gestores, profissionais de saúde, formuladores de políticas e a sociedade civil. A participação ativa das próprias pessoas com deficiência na formulação de estratégias inclusivas é fundamental para que suas necessidades sejam atendidas de forma eficaz. Apenas com um compromisso coletivo será viável transformar o sistema de saúde em um ambiente realmente acessível e justo.

Assim, este estudo oferece contribuições importantes para a compreensão dos desafios e das soluções referentes à inclusão de pessoas com deficiência nos serviços de saúde. A expectativa é que os achados desta pesquisa possam apoiar futuras iniciativas voltadas para a promoção da acessibilidade, assegurando que a saúde seja um direito universal, sem qualquer tipo de discriminação ou exclusão.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Ana Maria dos Santos. Os centros urbanos brasileiros e o direito à acessibilidade das pessoas com deficiência. 2022. Monografia (Graduação em Direito) – Centro Universitário de Alagoinhas, UNIRB, Acajutiba, 2022. Disponível em: http://dspace.unirb.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/427.

ALVES, Alysson Bruno Alencar *et al.* Sinais de urgência e emergência em Libras: Facilitando a comunicação em situações críticas na saúde, v. 45, 2023.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinado em Nova York, em 30 de março de 2007**. Diário Oficial da União: seção 1,** Brasília, DF, 26 ago. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm.

CARVALHO, *et al*. A acessibilidade nos serviços de saúde sob a perspectiva da pessoa com deficiência, Recife - PE. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 1, p. e1767, 2020. DOI: 10.25248/reas.e1767.2020.

CRUZ, Vanessa Vianna *et al*. Barreiras de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida: revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 4, e168943053, 2020. DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i4.30532.

DUBOW, Camila. Singularidade no cuidado às pessoas com deficiência: implementando a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em um serviço de reabilitação física do Sistema Único de Saúde. 2024. Tese (Doutorado em Promoção da Saúde) – **Universidade de Santa Cruz do Sul,** Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde, 2024. Disponível em: http://hdl.handle.net/11624/3802.

FERREIRA, Alexandra da Silva Magrini; ALVES, Lailane Fernandes. Desafios e soluções para romper com as barreiras da acessibilidade física em hospitais. 2024. 49 f. Monografia (Curso Superior de Tecnologia em Gestão Hospitalar) – **Faculdade de Tecnologia de Barretos** "Prof.ª Édi Salvi Lima", Barretos, 2024. Disponível em: https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/28805.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2021, 26 de agosto). PNS 2019: país tem 17,3 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência. **Agência de Notícias IBGE**. Recuperado de https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/31445-pns-2019-pais-tem-17-3-milhoes-de-pessoas-com-algum-tipo-de-deficiencia.

LEÃO, Airton Carvalho. O direito à participação das pessoas com deficiência na vida pública e política. 2020. 136 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito, **Faculdade de Direito**, Fundação Escola Superior do Ministério Público, Porto Alegre, 2020. Disponível em: https://www.fmp.edu.br/wp-content/uploads/2021/06/Airton-Leao-VERSAO-FINAL-POS-BANCA.pdf

LUZIA, *et al*. Desafios no acesso aos serviços de saúde por pessoas com deficiência: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 97, n. 2, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.31011/reaid-2023-v.97-n.2-art.1538.

MS, Ministério da saúde. Soluções transformadoras para o desenvolvimento inclusivo: 03/12 – Dia Internacional das Pessoas com Deficiência. **Agência Câmara de Notícia**, IBGE Educa. Censo Demográfico de 2020 e o mapeamento das pessoas com deficiência no Brasil. (Documento apresentado pelo MS à Câmara dos Deputados).

OLIVEIRA, Júlio Maurilio Cavalcante de; SOUSA, Ana Paula Veloso de Assis. Inclusão adiada: analisando os desafios para efetivar os direitos das pessoas com deficiências no Brasil à luz dos direitos humanos e do direito civil. **Revista Acadêmica Online**, v. 10, n. 51, p. 1-19, maio/jun. 2024. Disponível em: https://revistaacademicaonline.com/index.php/rao/article/view/131.

SANTOS, Ruth Neves dos. Convenção internacional sobre os direitos das pessoas com deficiência no acesso à saúde e à reabilitação: o impacto nas políticas públicas e governança em Cabo Verde. 2024. Tese (Doutorado

em Saúde Global e Sustentabilidade) – Faculdade de Saúde Pública, **Universidade de São Paulo,** São Paulo, 2024. DOI: 10.11606/T.6.2024.tde-14012025-162048.

SILVA, Juliana Maria Eustáquio. As condições de trabalho e saúde de servidores com deficiência na administração pública direta de um município do Triângulo Mineiro. 2024. 86 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador) **– Universidade Federal de Uberlândia**, Uberlândia, 2024. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/44198.

SANTOS, Igor dos. Acessibilidade projetada e acessibilidade real: avaliação com base no retorno de experiência de pessoas com deficiência. 2018. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – **Universidade Federal de Minas Gerais**, Belo Horizonte, 2018. Disponível em: http://hdl.handle.net/1843/RAOA-BB9N9F.

10.71248/9786598599478 - 11

11 A INFLUÊNCIA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA GESTÃO DE RECURSOS EM SAÚDE PÚBLICA

Carlos Lopatiuk
Doutor em Ciências Sociais pela UEPG
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5918-0657

Carla Emanuele Lopatiuk
Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Campo Real
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-3293-6534

Rickelme Dantas da Silva

Especialista em Saúde da Família pela Faculdade Iguaçu
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4329-4032

Marcella Andersen Guedes Magalhães

Especialista em clínica médica pela HUCF
ORCID: 0009-0004-4656-778X

Lucian Elan Teixeira de Barros

Graduando em Medicina pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4646-4068

Ludymila Pereira Costa

Graduanda em Enfermagem pela Universidade Estadual do Tocantins (UNITINS)
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-7526-7740

Bárbara Camila Carmo de Jesus

Graduanda em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão

Raquel Leila da Silva Vidal

Mestrado em administração - Gestão da Inovação pela UniHorizontes
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-2605-6467

Andres Santiago Quizhpi Lopez

Docente de Cirurgia Estomatognática Básica e Avanzada na Universidad Católica de Cuenca sede Azogues
ORCID: 0000-0002-6089-0389

Wanderklayson Aparecido Medeiros de Oliveira

Doutor em Administração (Estratégia e Marketing) pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG)
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7795-545X

RESUMO

INTRODUÇÃO: A inteligência artificial (IA) tem se destacado como uma ferramenta estratégica na gestão de recursos em saúde pública, possibilitando a otimização da alocação de insumos, a previsão de surtos epidemiológicos e a melhoria da eficiência dos serviços de saúde. No entanto, sua implementação enfrenta desafios técnicos, éticos e regulatórios que impactam sua aplicabilidade. **OBJETIVO**: Investigar o impacto da inteligência artificial na administração de recursos em saúde pública, examinando seus benefícios, desafios e perspectivas futuras. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada a partir de bases como PubMed, SciELO, Google Scholar e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os achados demonstram que a IA tem potencial para aprimorar a eficiência operacional dos serviços de saúde, reduzir custos e personalizar o atendimento. Contudo, desafios como a privacidade dos dados, a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada e a resistência dos profissionais de saúde são fatores que limitam sua adoção em larga escala. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Conclui-se que a IA pode transformar a gestão da saúde pública, mas sua implementação eficaz exige regulamentação adequada, investimentos em tecnologia e capacitação profissional. Pesquisas futuras devem explorar estratégias para mitigar riscos e maximizar os benefícios dessa tecnologia.

PALAVRAS-CHAVES: Inteligência Artificial; Gestão de Recursos em Saúde; Saúde Pública.

10.71248/9786598599478 - 11

11 THE INFLUENCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON RESOURCE MANAGEMENT IN PUBLIC HEALTH

ABSTRACT

INTRODUCTION: Artificial intelligence (AI) has emerged as a strategic tool in public health resource management, enabling the optimization of input allocation, prediction of epidemiological outbreaks, and improvement of the efficiency of health services. However, its implementation faces technical, ethical, and regulatory challenges that impact its applicability. **OBJECTIVE:** To investigate the impact of artificial intelligence on public health resource management, examining its benefits, challenges, and prospects. **METHODOLOGY:** This is an integrative literature review, carried out using databases such as PubMed, SciELO, Google Scholar, and the Virtual Health Library (VHL). **RESULTS AND DISCUSSION:** The findings demonstrate that AI has the potential to improve the operational efficiency of health services, reduce costs, and personalize care. However, challenges such as data privacy, the need for adequate technological infrastructure, and resistance from health professionals are factors that limit its large-scale adoption. **FINAL CONSIDERATIONS:** It is concluded that AI can transform public health management, but its effective implementation requires adequate regulation, investments in technology and professional training. Future research should explore strategies to mitigate risks and maximize the benefits of this technology.

KEYWORDS Artificial Intelligence; Health Resource Management; Public Health.

INTRODUÇÃO

A inteligência artificial (IA) foi descrita pela primeira vez em 1956 e vem se tornando cada vez mais relevante na modernização da administração de recursos no mundo e principalmente no setor de saúde pública, promovendo um aumento na eficiência, uma tomada de decisões fundamentada em dados e uma alocação otimizada de insumos e serviços (Gomes; Montanini; Sobrinho 2024).Com o avanço da digitalização nesse setor e o crescente volume de informações geradas pelos sistemas de saúde, a IA se estabelece como uma ferramenta fundamental para a análise de grandes conjuntos de dados, a previsão de tendências epidemiológicas e a melhoria na distribuição de recursos nos diversos níveis de atenção à saúde (Comba *et al.,* 2025).

A utilização da IA na saúde pública abrange uma variedade de áreas, que vão desde a previsão de surtos e epidemias até a administração hospitalar e a melhoria no atendimento aos pacientes. Algoritmos sofisticados podem analisar dados provenientes de prontuários eletrônicos, capturar padrões de doenças, propor intervenções preventivas e auxiliar até mesmo na elaboração de políticas públicas mais eficazes. Além disso, a automação de processos administrativos ajuda a reduzir custos operacionais e a minimizar erros humanos, promovendo mais eficiência na distribuição de medicamentos, leitos hospitalares e profissionais de saúde em regiões de maior demanda (Gomes; Montanini; Sobrinho 2024).

Outro aspecto importante da IA na gestão de recursos de saúde pública é sua habilidade em aprimorar a vigilância epidemiológica e o monitoramento de doenças crônicas. Por meio do aprendizado de máquina e da análise preditiva, sistemas inteligentes conseguem identificar grupos populacionais em risco, facilitando a aplicação de estratégias preventivas antes que surtos ou agravamentos de doenças aconteçam. Essa abordagem proativa não só alivia a carga sobre os serviços de saúde, mas também melhora os estágios clínicos ao permitir intervenções precoces (Alonso; Barbalho; Bittencourt 2022).

Além das vantagens operacionais, a IA também enriquece o patrimônio no acesso à saúde, possibilitando que gestores façam escolhas baseadas em dados geoespaciais e demográficos. Tecnologias de análise preditiva ajudam a revelar desigualdades regionais, direcionando investimentos para áreas com necessidades mais urgentes. Essa estratégia fortalece a atuação da saúde pública na minimização das disparidades sociais e na promoção da universalidade do atendimento (Alonso; Barbalho; Bittencourt 2022).

Entretanto, apesar do considerável potencial da IA, sua adoção na gestão da saúde pública encontra desafios significativos. Questões como privacidade de dados, transparência dos algoritmos, abrangência das análises e a necessidade de capacitação profissional para manejar tais tecnologias representam pontos críticos a serem abordados. Além disso, a dependência de uma infraestrutura digital sólida e a resistência de alguns profissionais à implementação de sistemas automatizados são obstáculos que precisam ser superados para garantir o pleno aproveitamento das soluções baseadas em IA (Comba *et al.,* 2025).

Neste contexto, o presente estudo busca investigar o impacto da inteligência artificial na administração de recursos em saúde pública, examinando seus benefícios, desafios e perspectivas futuras. A pesquisa será

asos de sucesso, limitações e estratégias para

aprimorar a aplicação da IA no domínio da saúde pública. Compreender como essas tecnologias podem ser utilizadas de maneira eficaz e ética contribuirá para a melhoria dos serviços de saúde, promovendo um sistema mais eficiente, acessível e justo para toda a população.

METODOLOGIA

Tipo de Estudo

O estudo em questão consiste em uma revisão integrativa da literatura, uma metodologia que possibilita sintetizar o conhecimento existente sobre um tema específico, promovendo uma compreensão mais ampla do fenômeno em análise. Esse formato de revisão aceita a inclusão de diversas abordagens metodológicas, abrangendo tanto pesquisas qualitativas quanto quantitativas, com o objetivo de realizar uma análise crítica sobre o impacto da inteligência artificial na gestão de recursos em saúde pública (Dantas *et al.*, 2022).

Questão de pesquisa

A revisão foi guiada pela seguinte pergunta principal: “De que forma a inteligência artificial tem sido aplicada na gestão de recursos em saúde pública e quais são os seus efeitos?”. Para organizar essa indagação, utilizou-se a estratégia PICO, conforme ilustrado na tabela abaixo.

TABELA 1: Descrição da estratégia PICO utilizada

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
P (População/Problema)	Gestão de recursos em saúde pública
I (Intervenção)	Aplicação da inteligência artificial na gestão de recursos em saúde pública
C (Comparação)	Ausência ou métodos tradicionais de gestão de recursos
O (Outcome - Desfecho)	Impactos e melhorias na eficiência, acessibilidade e equidade dos serviços de saúde pública

Fonte: Autores,2025.

Critérios de inclusão e exclusão

Para garantir a relevância e qualidade das evidências analisadas, foram definidos critérios específicos para a seleção dos estudos:

Critérios de inclusão

• Artigos publicados entre 2018 e 2025;

• Estudos disponíveis em português, inglês ou espanhol;

• Pesquisas que abordem o uso da inteligência artificial na gestão de recursos em saúde pública;

• Estudos disponíveis em bases de dados científicas reconhecidas, como PubMed, SciELO, Google Scholar e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS);

• Artigos que apresentem dados empíricos ou revisões de literatura sobre o tema.

Critérios de exclusão:

• Estudos que abordam o tema;

• Artigos duplicados entre bases de dados;

• Resumos de congressos, cartas ao editor e dissertações não publicadas em periódicos indexados;

• Estudos que não apresentem metodologia clara ou que não respondam à questão norteadora da revisão.

Fontes de Dados e Procedimentos de Coleta

A investigação dos estudos foi realizada nas plataformas de dados PubMed, SciELO, Google Scholar e BVS, utilizando os seguintes termos, conforme os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e o *Medical Subject Headings (MeSH):* "Inteligência Artificial", "Gestão de Recursos em Saúde", e "Saúde Pública". Esses termos foram combinados com operadores booleanos (*AND, OR*) para aprimorar a pesquisa, assegurando a obtenção de artigos relevantes. A busca foi realizada entre [inserir o período da busca] e incluiu um processo seletivo em três etapas: (1) análise dos títulos e resumos para uma identificação inicial dos estudos potenciais, (2) leitura completa dos artigos selecionados, aplicando os critérios de inclusão e exclusão, e (3) avaliação crítica e síntese dos dados para classificar os principais resultados encontrados.

Análise e Síntese dos Dados

Os estudos selecionados foram analisados com base na abordagem de análise temática e categorização dos principais achados. As informações extraídas incluídas foram autores, ano e país de publicação, objetivo do estudo, metodologia utilizada, principais achados sobre a aplicação da inteligência artificial na gestão de recursos em saúde pública, bem como os benefícios e desafios relatados . Os dados foram organizados em tabelas para facilitar a interpretação e comparação dos resultados. A análise foi realizada de forma crítica, identificando padrões, lacunas e tendências sobre o uso da inteligência artificial na saúde pública.

Considerações Éticas

Por se tratar de uma revisão integrativa da literatura, o estudo não envolveu experimentação com seres humanos, dispensando a necessidade de aprovação por comitê de ética. No entanto, todas as diretrizes metodológicas foram seguidas rigorosamente para garantir a qualidade e integridade da pesquisa. Além disso, foram respeitadas as normas de citação e referência para garantir o reconhecimento dos autores originais dos estudos analisados.

RESULTADOS

A IA tem se consolidado como uma ferramenta estratégica na modernização da gestão de recursos em saúde pública , fornecendo soluções inovadoras para desafios estruturais e operacionais do setor. Seu uso possibilita desde a previsão de surtos epidemiológicos até a otimização da alocação de recursos humanos e materiais , permitindo maior eficiência na prestação de serviços de saúde (Lemes; Lemos 2020). Tecnologias de aprendizado de máquina, análise de big data e automação de processos administrativos têm demonstrado potencial para transformar profundamente os sistemas de saúde pública, tornando-os mais ágeis, integrados e acessíveis (Nascimento; Pereira; Silva 2024).

A partir da análise dos estudos selecionados , evidencia-se que a melhoria da IA na saúde pública gera benefícios expressivos , como a melhoria da eficiência operacional, personalização do atendimento e equidade na distribuição de serviços (Vasconcelos; Santos, 2024). No entanto, a sua adoção também apresenta desafios críticos , incluindo questões éticas relacionadas à privacidade dos dados, questões algorítmicas, infraestrutura digital insuficiente e resistência dos profissionais da saúde à incorporação dessas tecnologias (Veríssimo Junior *et al.*, 2025).

Diante desse panorama, discutiremos os impactos da IA na gestão de recursos em saúde pública, confrontando diferentes abordagens encontradas na literatura. O estudo será estruturado em torno dos seguintes tópicos: Avanços e Benefícios da Inteligência Artificial na Saúde Pública; Desafios Éticos, Técnicos e Regulatórios e Implicações para a Saúde Pública e Perspectivas Futuras.

A discussão será fundamentada em estudos científicos, relatórios de organizações internacionais e políticas públicas, confrontando diferentes perspectivas sobre a adoção da IA no setor da saúde. Conforme destacado pelo Conselho Federal de Enfermagem (COFEN, 2023), a participação ativa de profissionais de saúde no desenvolvimento e na implementação dessas tecnologias é essencial para garantir que as soluções aplicáveis à realidade do sistema de saúde pública brasileiro. Dessa forma, este estudo busca fornecer uma visão abrangente sobre os caminhos e desafios para que a inteligência artificial se torne um pilar essencial na gestão eficiente e humanizada da saúde pública.

DISCUSSÃO

Avanços e Benefícios da Inteligência Artificial na Saúde

Os avanços na aplicação da IA na gestão de recursos em saúde pública são notáveis. Segundo Lemes e Lemos (2020), o Brasil tem tecnologias incorporadas de informação e comunicação no setor público de saúde, com destaque para programas como o Conecte SUS e o Projeto EB S@úde , que utilizam IA para otimizar a gestão de informações e melhorar a eficiência do atendimento. A automatização de processos administrativos, como o rastreamento de pacientes e o gerenciamento de estoques de medicamentos, tem reduzidos desperdícios

e aprimorado a logística hospitalar.

Nascimento; Pereira e Silva (2024) destaca que a IA pode prever a incidência de doenças em determinadas regiões, permitindo que as unidades de saúde se preparem proativamente para atender às demandas da população. Essa capacidade de antecipação melhora a distribuição de recursos e minimiza a sobrecarga dos serviços de saúde. Além disso, os modelos de aprendizado de máquina são capazes de detectar padrões epidemiológicos com maior precisão dos métodos tradicionais, contribuindo para a prevenção de surtos e epidemias.

Outro benefício significativo é a melhoria na equidade do acesso aos serviços de saúde. Vasconcelos e Santos (2024) argumentam que a IA pode auxiliar na identificação de desigualdades regionais, garantindo uma alocação mais justa de recursos. No entanto, para que essa vantagem seja eficaz, é essencial que haja infraestrutura digital adequada e políticas públicas bem estruturadas.

Desafios Éticos, Técnicos e Regulatórios

Apesar dos benefícios evidentes, a implementação da IA na gestão de saúde pública enfrenta desafios complexos. De acordo com Veríssimo Junior *et al.* (2025), um dos principais entraves está na privacidade dos dados dos pacientes. A coleta e o processamento de grandes volumes de informações são restritos a regulamentações para evitar a privacidade e o uso indevido dos dados. A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) no Brasil e o Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR) na União Europeia são exemplos de tentativa de garantir a segurança da informação, mas sua aplicação no contexto da IA ainda apresenta lacunas (OPAS, 2021).

Outro desafio crítico é a visão algorítmica, modelos de IA são treinados com base em dados históricos, que podem refletir desigualdades estruturais e resultar em discriminação na alocação de recursos. Nascimento; Pereira e Silva (2024) enfatizam que algoritmos mal projetados podem perpetuar preconceitos demográficos e étnicos, prejudicando grupos já vulneráveis. Para mitigar esse risco, é essencial que os sistemas de IA sejam constantemente auditados e desenvolvidos com base em dados representativos da diversidade populacional.

Além disso, a falta de infraestrutura tecnológica limita o pleno aproveitamento da IA. Conforme destacado por Vasconcelos e Santos (2024), a ausência de uma rede digital robusta em algumas regiões do Brasil impede a adoção generalizada da IA na saúde pública. Esse problema é agravado pelas deficiências de profissionais que dificultam a implementação e manutenção das novas tecnologias.

Comparação dos resultados do estudo

Para sintetizar os principais achados, a tabela 2 a seguir apresenta um comparativo entre os benefícios e desafios apontados pelos diferentes estudos analisados.

TABELA 2: Desafios e enefícios da IA na saúde

ESTUDO	BENEFÍCIOS DA IA NA SAÚDE PÚBLICA	DESAFIOS DA IA NA SAÚDE PÚBLICA
Lemes e Lemos (2020)	Otimização de sistemas de informação (Conecte SUS, EB S@úde)	Questões regulatórias e segurança de dados
Nascimento; Pereira e Silva (2024)	Previsão de demandas e surtos epidemiológicos	Viés algorítmico e impacto na equidade
Vasconcelos e Santos (2024)	Identificação de desigualdades regionais	Infraestrutura digital deficiente
Veríssimo Junior *et al.* (2025)	Personalização de tratamentos e melhoria na triagem	Privacidade dos dados e resistência dos profissionais

Fonte: Autores, 2025.

Implicações para a Saúde Pública e Perspectivas Futuras

Diante dos resultados apresentados, é evidente que a IA tem um enorme potencial para transformar a saúde pública, mas sua implementação deve ser acompanhada de medidas rigorosas para mitigar riscos. O relatório da Organização Pan-Americana de saúde (OPAS) (2021) enfatiza a necessidade de diretrizes éticas para a aplicação da IA na saúde, garantindo que os avanços tecnológicos beneficiem toda a população de maneira equitativa.

Uma das perspectivas futuras para a melhoria do uso da IA na saúde pública é o desenvolvimento de regulamentações mais específicas , que equilibrem inovação e segurança. Além disso, investimentos em capacitação profissional são essenciais para que médicos, enfermeiros e gestores de saúde possam utilizar as novas ferramentas de forma eficiente.

Por fim, a IA deve ser renovada de maneira transparente e acessível, promovendo uma governança digital responsável . O estudo do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) (2023) ressalta a importância da participação dos profissionais da saúde no desenvolvimento dessas tecnologias, garantindo que as soluções sejam realmente aplicáveis à realidade do sistema de saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta pesquisa foi examinar a influência da inteligência artificial (IA) na administração de recursos em saúde pública, ressaltando seus impactos, desafios e oportunidades. A pergunta central deste estudo foi: De que maneira a inteligência artificial tem sido aplicada na gestão de recursos em saúde pública e quais seus efeitos? A análise dos trabalhos selecionados mostrou que a IA tem promovido transformações em uma alocação mais eficiente de insumos,

otimização de processos administrativos e aperfeiçoamento nas previsões de demandas epidemiológicas. Contudo, desafios éticos, técnicos e regulatórios ainda constituem obstáculos relevantes para sua implementação em larga escala.

Os principais resultados indicam que a IA pode melhorar a equidade no acesso a serviços de saúde, personalizar tratamentos e reduzir custos operacionais, tornando a gestão pública mais efetiva. Além do mais, a utilização da IA na triagem de pacientes, na análise de grandes volumes de dados e na automação de processos administrativos tem demonstrado efeitos positivos na eficiência dos serviços oferecidos. Por outro lado, questões éticas relacionadas à privacidade de dados, vieses algorítmicos e a ausência de uma infraestrutura digital apropriada são desafios que necessitam de superação para assegurar o uso responsável e seguro da tecnologia.

No contexto acadêmico e social, esta pesquisa enriquece a compreensão sobre o papel estratégico da IA na modernização dos sistemas de saúde pública, trazendo evidências acerca de seus benefícios e limitações. Além disso, as conclusões deste estudo podem servir como orientação para gestores públicos e formuladores de políticas na elaboração de diretrizes e regulamentações mais sólidas, assegurando que a IA seja empregada de maneira ética, transparente e eficiente.

Entretanto, algumas limitações devem ser mencionadas. A revisão integrativa considerou apenas estudos publicados em bases indexadas, o que pode ter deixado de fora pesquisas relevantes de outras fontes. Ademais, a diversidade metodológica dos artigos analisados pode ter complicado comparações diretas entre os resultados obtidos. Nesse sentido, é recomendável que investigações futuras analisem a implementação da IA em diferentes contextos da saúde pública, levando em conta as particularidades da realidade brasileira. Estudos empíricos acerca do impacto da IA na redução de desigualdades regionais e a aceitação da tecnologia por parte dos profissionais de saúde são fundamentais para aprofundar o entendimento sobre o tema. Além disso, pesquisas sobre políticas públicas eficazes para a regulação da IA na saúde podem contribuir para um planejamento mais estratégico e sustentável.

Assim, conclui-se que a inteligência artificial representa um avanço significativo na gestão de recursos em saúde pública, mas seu pleno potencial será alcançado por meio de investimentos em infraestrutura tecnológica, formação profissional e regulamentações apropriadas. Apenas dessa forma será possível garantir que a IA atue como uma aliada na promoção da equidade, acessibilidade e eficiência dos serviços de saúde, beneficiando toda a sociedade.

REFERÊNCIAS

ALONSO, Rebecca Santana; BARBALHO, Lorenna Ferreira; BITTENCOURT, Roberto José. Inteligência Artificial aplicada à Gestão em Saúde. **Brasília Med**, v. 59, p. 1-9, 2022.

COFEN, Conselho Federal de Enfermagem. A inteligência artificial chega à saúde. Disponível em: https://www.cofen.gov.br/a-inteligencia-artificial-chega-a-saude/

COMBA, Biof Bucut et al. Inteligência Artificial na gestão pública: desafios e oportunidades. **Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza**, v. 8, p. 01-06, 2024.

DANTAS, Hallana Laisa de Lima *et al.* Como elaborar uma revisão integrativa: sistematização do método científico. **Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem**, [S. l.], v. 12, n. 37, p. 334–345, 2022. DOI: 10.24276/rrecien2022.12.37.334-345. Disponível em: https://recien.com.br/index.php/Recien/article/view/575.

GOMES, Sophia Artiaga; MONTANINI, Júlia França; SOBRINHO, Hermínio Maurício da Rocha. O uso da Inteligência Artificial na Medicina: os benefícios e desafios da parceria homem-tecnologia na saúde. **Revista Eletrônica Acervo Saúde,** v. 24, n. 12, p. e18374, 12 dez. 2024.

LEMES, Marcellle Martins; LEMOS, Amanda Nunes Lopes Espiñeira. O uso da inteligência artificial na saúde pela Administração Pública brasileira. **Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário**, [S. l.], v. 9, n. 3, p. 166–182, 2020. DOI: 10.17566/ciads. v9i3.684.

NASCIMENTO, Dimas Cassimiro; PEREIRA, Luis Filipe Alves; SILVA, Daliton da. Aplicação ética da inteligência artificial na atenção primária à saúde. **Universidade Federal do Agreste de Pernambuco** (UFAPE), 2024, Anais da 1ª Conferência Latino-Americana de Ética em Inteligência Artificial.

VASCONCELOS, Eduardo Silva; SANTOS, Fernando Augusto dos. Inteligência artificial na gestão pública brasileira: desafios e oportunidades para a eficiência governamental. **Revista Observatório de la Economia Latinoamericana**, v. 6, pág. 21/01/2024.

VERÍSSIMO JUNIOR, Adalberto Fraga *et al***.** O uso da inteligência artificial em saúde: uma revisão bibliográfica. **Lumen et Virtus**, v. XVI, n. XLV, pág. 979-989, 2025.

OPAS, Organização Pan-Americana de saúde. OMS publica primeiro relatório global sobre inteligência artificial na saúde Disponível em: https://www.paho.org/pt/noticias/28-6-2021-oms-publica-primeiro-relatorio-global-sobre-inteligencia-artificial-na-saude-e.

10.71248/9786598599478 - 12

12 MEDICINA DE PRECISÃO EM ONCOLOGIA: IMPACTO DOS TESTES GENÔMICOS E TERAPIAS ALVO

Rhaira Fernanda Ayoub Casalvara
Graduanda em Medicina, Centro Universitário Integrado de Campo Mourão
https://orcid.org/0000-0002-7217-7513

Emille Sabine Santos da Costa
Graduanda em Biomedicina, Univerdade do estado do Pará - UEPA
https://orcid.org/0009-0003-9429-2197

Karla Leticia Santos da Silva Costa
Graduada em Medicina, Universidade Estadual Do Maranhão
https://orcid.org/0009-0000-0195-5499

Amanda Maria Neres Cardoso
Graduanda em Medicina, Faculdades Integradas do Norte de Minas- FUNORTE
https://orcid.org/0009-0001-2745-3160

RESUMO

INTRODUÇÃO: A medicina de precisão tem transformado a assistência à saúde ao possibilitar a personalização dos tratamentos com base no perfil genético dos pacientes. Na oncologia, essa abordagem permite identificar mutações tumorais, orientando terapias-alvo mais eficazes e reduzindo a resistência ao tratamento. O sequenciamento genômico e a análise molecular dos tumores aprimoram o diagnóstico e prognóstico dos pacientes, promovendo avanços na terapia oncológica. Com a evolução da ciência e da tecnologia, espera-se que essas estratégias se consolidem, tornando o tratamento do câncer mais preciso e individualizado. **OBJETIVO**: Analisar o impacto dos testes genômicos e das terapias-alvo na oncologia, no contexto da medicina de precisão. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada em 2025, com pesquisas nas bases de dados MEDLINE e PUBMED.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A medicina de precisão tem se mostrado essencial no tratamento oncológico, permitindo a personalização das terapias conforme o perfil genético dos tumores. Avanços como o sequenciamento genômico e biomarcadores melhoram o diagnóstico e aumentam a eficácia terapêutica. No entanto, desafios como a heterogeneidade tumoral, resistência aos tratamentos e acesso limitado às novas tecnologias persistem. Estratégias combinadas, inteligência artificial e edição genética despontam como soluções promissoras. A ampliação do acesso e a regulamentação são fundamentais para tornar essa abordagem mais equitativa. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** A medicina de precisão tem revolucionado o tratamento oncológico por meio de testes genômicos e terapias-alvo. Esses avanços permitem a identificação precisa de alterações genéticas, otimizando a eficácia terapêutica e minimizando efeitos adversos. A integração com inteligência artificial e *Big Data* potencializa os desfechos clínicos. No entanto, desafios como custos elevados, acessibilidade restrita e regulamentação precisam ser superados. A ampliação do acesso e o avanço contínuo dessas estratégias são essenciais para consolidar a medicina de precisão na oncologia.

PALAVRAS-CHAVES: Medicina de precisão; Neoplasias; Saúde Pública.

10.71248/9786598599478 - 12

12 PRECISION MEDICINE IN ONCOLOGY: IMPACT OF GENOMIC TESTS AND TARGET THERAPIES

ABSTRACT

INTRODUCTION: Precision medicine has revolutionized cancer treatment through genomic testing and targeted therapies. These advances allow for the precise identification of genetic alterations, optimizing therapeutic efficacy and minimizing adverse effects. Integration with artificial intelligence and Big Data enhances clinical outcomes. However, challenges such as high costs, restricted accessibility and regulation need to be overcome. Increased access and the continued advancement of these strategies are essential to consolidate precision medicine in oncology**. OBJECTIVE:** This study analyzes the impact of genomic testing and targeted therapies in oncology, in the context of precision medicine. **METHODOLOGY:** This is an integrative literature review, carried out in 2025, with searches in the MEDLINE and PUBMED databases. **RESULTS AND DISCUSSION:** Precision medicine has proved essential in cancer treatment, allowing therapies to be customized according to the genetic profile of tumors. Advances such as genomic sequencing and biomarkers improve diagnosis and increase therapeutic efficacy. However, challenges such as tumor heterogeneity, resistance to treatments and limited access to new technologies persist. Combined strategies, artificial intelligence and gene editing are emerging as promising solutions. Expanding access and regulation are key to making this approach more equitable. **FINAL CONSIDERATIONS:** Precision medicine has revolutionized cancer treatment through genomic testing and targeted therapies. These advances allow for the precise identification of genetic alterations, optimizing therapeutic efficacy and minimizing adverse effects. Integration with artificial intelligence and Big Data enhances clinical outcomes. However, challenges such as high costs, restricted accessibility and regulation need to be overcome. Increased access and the continued advancement of these strategies are essential to consolidate precision medicine in oncology.

1. INTRODUÇÃO

A medicina de precisão redefine a assistência à saúde ao priorizar a individualização do cuidado. Fundamenta-se no desenvolvimento de técnicas que permitem a personalização dos tratamentos com base nas características genéticas de cada paciente, bem como em sua resposta às enfermidades e terapias. Dessa maneira, busca aumentar a eficácia dos tratamentos e aprimorar a prevenção de doenças, considerando a variabilidade genética, o ambiente e o estilo de vida dos indivíduos (De Negri; Uziel, 2020).

Na oncologia, a medicina de precisão desempenha um papel fundamental ao permitir a personalização dos tratamentos com base no perfil molecular dos tumores. O sequenciamento de biópsias é uma ferramenta essencial nesse contexto, pois possibilita a identificação de mutações somáticas, orientando a seleção de terapias-alvo e a combinação de medicamentos. Além disso, auxilia na previsão da sensibilidade ou resistência às terapias, contribuindo para uma abordagem terapêutica mais eficaz e direcionada, aprimorando os desfechos clínicos dos pacientes. Médicos altamente qualificados e atualizados sobre os avanços na medicina de precisão demonstram grande otimismo em relação à medicina molecular. Eles preveem uma transformação significativa no tratamento do câncer por meio de diagnósticos, monitoramento e terapias precisas, projetando uma implementação bem-sucedida dessas abordagens antes de 2049 (Costa *et al*., 2023; Temporão *et al*., 2022a).

Nas últimas décadas, o tratamento do câncer tem passado por avanços notáveis, impulsionados pelo progresso científico e tecnológico. As abordagens convencionais, como cirurgia, quimioterapia e radioterapia, vêm sendo aprimoradas e complementadas por estratégias personalizadas, mais precisas e eficazes. Essas inovações têm mostrado resultados expressivos em diversos tipos de câncer, redefinindo a abordagem terapêutica e proporcionando melhores prognósticos aos pacientes (Zuqui *et al*., 2023).

A medicina de precisão tem revolucionado a oncologia ao permitir tratamentos mais eficazes e personalizados, baseados no perfil genético dos tumores. Os testes genômicos desempenham um papel essencial na identificação de mutações específicas, orientando a escolha de terapias-alvo e aumentando a taxa de sucesso dos tratamentos. Diante da crescente aplicação dessas abordagens, torna-se fundamental analisar seu impacto na prática clínica, evidenciando os benefícios, desafios e perspectivas futuras para a melhoria do cuidado oncológico.

Dessa forma, este estudo tem como objetivo analisar o impacto dos testes genômicos e das terapias-alvo na oncologia, no contexto da medicina de precisão.

2. METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura, na qual analisa pesquisas relevantes que fundamentam a tomada de decisão e aprimoram a prática clínica. Esse método permite a síntese de múltiplos

estudos publicados, proporcionando uma visão abrangente do conhecimento na área e contribuindo para discussões sobre métodos, resultados e direções futuras de pesquisa (Mendes; Silveira; Galvão, 2008).

A elaboração da questão norteadora deste estudo foi conduzida com base na estratégia PICo, que abrange os elementos População, Interesse e Contexto. Dessa forma, para orientar a presente revisão, definiu-se a seguinte questão: "Qual o impacto dos testes genômicos e das terapias-alvo na personalização do tratamento oncológico no contexto da medicina de precisão?"

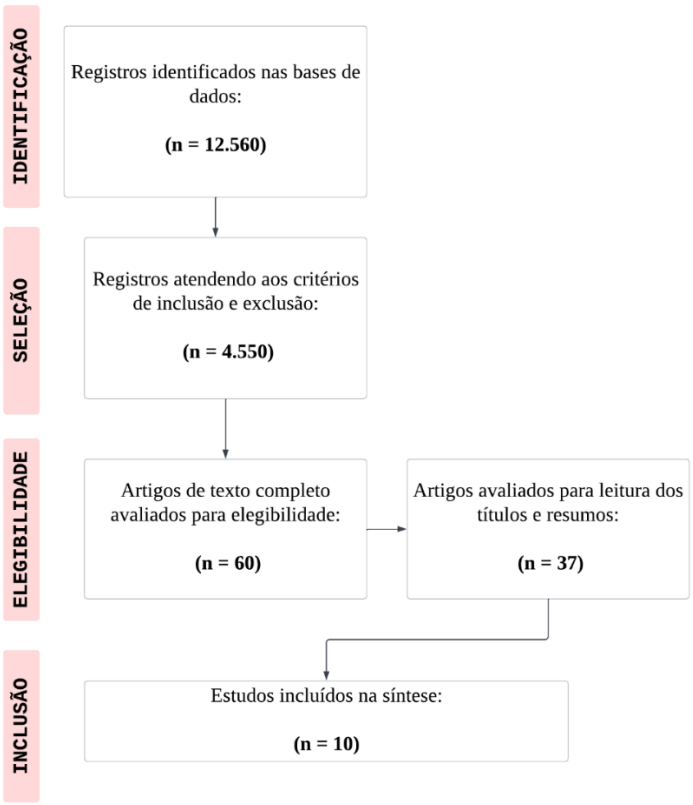
Para a elaboração deste estudo, as pesquisas foram conduzidas nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) e PubMed Central (PMC). As buscas foram realizadas utilizando os descritores "Medicina de Precisão" *AND* "Neoplasias" *AND* "Saúde Pública". A coleta de dados ocorreu em fevereiro de 2025.

Foram estabelecidos como critérios de inclusão: relatos de experiências, estudos de caso e pesquisas com abordagens quantitativas, qualitativas ou mistas, desde que disponíveis na íntegra; artigos publicados em português, inglês ou espanhol; publicados em periódicos nacionais ou internacionais nos últimos cinco anos (de 2020 a 2025); e que apresentem resumos acessíveis nas bases de dados selecionadas.

Por outro lado, os critérios de exclusão englobaram: artigos cuja versão completa não estava acessível, publicações anteriores a 2020, estudos sem relação direta com o tema central da pesquisa, além de trabalhos de conclusão de curso (TCCs), dissertações, teses e conteúdos provenientes de sites.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram identificados 4.550 artigos. Desses, 60 foram selecionados para leitura completa, enquanto 37 foram avaliados com base em seus títulos e resumos, resultando na inclusão de 10 estudos que atenderam integralmente aos critérios estabelecidos, compondo a amostra final. O detalhamento desse processo encontra-se no fluxograma apresentado na **Figura 1**

Figura 1 - Fluxograma ilustrativo dos artigos selecionados conforme o tema abordado



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Ao concluir a análise bibliométrica, os resultados foram sistematizados em uma tabela sinóptica, destacando as principais descobertas. Os artigos selecionados por meio de uma leitura criteriosa foram revisados minuciosamente, com a extração de seus conteúdos mais relevantes, os quais foram, posteriormente, analisados de forma detalhada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa, apresentados por meio de uma tabela, são acompanhados de uma análise concisa dos dados obtidos, organizados na seguinte ordem: título, autor, ano de publicação e conclusão, conforme ilustrado na **Tabela 1**.

Tabela 1 – Síntese dos dados obtidos

TITULO	AUTOR/ANO/BASE DE DADOS	CONCLUSÃO
Clinical trial design in the era of precision medicine	(Fountzilas *et al*., 2022) PUBMED	A oncologia de precisão utiliza dados de ensaios que selecionam pacientes com base em seus marcadores genômicos, biológicos e imunológicos. Assim, alguns estudos clínicos agora consideram o estado de mutação, em vez do local de origem do câncer. Ensaios clínicos baseados em biomarcadores têm demonstrado melhores taxas de resposta em comparação aos que não utilizam biomarcadores na seleção de pacientes.
Global Challenges in Access to and Implementation of Precision Oncology: The Health Care Manager and	(SHIH; PAN; TEICH, 2022) MEDLINE	A oncologia de precisão está associada a elevados custos e impactos orçamentários. Em muitos países de baixa e média renda, contudo, a necessidade de infraestrutura para sua implementação ainda é inexistente. O desenvolvimento dessa

		estrutura exigirá investimentos significativos em laboratórios, tecnologias de sequenciamento e qualificação de profissionais.
Integration of artificial intelligence in lung cancer: Rise of the machine	(Ladbury *et al*., 2023) PUBMED	Nos últimos anos, o avanço da inteligência artificial (IA) na oncologia foi impulsionado por algoritmos aprimorados, maior poder computacional e melhor organização dos dados disponíveis. O big data criou oportunidades para o crescimento da ciência de dados e da IA no setor. A oncologia evoluiu significativamente, incorporando imagens aprimoradas, novas técnicas de estadiamento e terapias guiadas por marcadores moleculares. Esses avanços geram grandes volumes de informações, contribuindo para o aprimoramento do tratamento e do gerenciamento de pacientes no futuro.
Precision Medicine: Steps along the Road to Combat Human Cancer	(Nassar *et al*., 2020) PUBMED	Com base em informações genéticas individuais, os médicos podem oferecer tratamentos mais específicos e personalizados, aumentando as chances de sucesso na cura ou prevenção de doenças. Embora seja uma ideia de diagnóstico e tratamento precisos e remotos à antiguidade, atualmente é conhecida como medicina personalizada ou individualizada. Esses conceitos estão cada vez mais associados à medicina de precisão, que vem ganhando destaque na prática médica.
Precision oncology: a clinical and patient perspective	(Lassen *et al*., 2021) PUBMED	O interesse crescente na identificação de biomarcadores genômicos impulsionou a transição de tratamentos citotóxicos não específicos para abordagens personalizadas, baseadas no perfil genômico do tumor. A eficácia dessas terapias depende da correspondência precisa entre alvos e pacientes, otimizando os benefícios da oncologia de precisão. Além disso, a descoberta de alterações "acionáveis" e o avanço de tecnologias para testes rápidos e de alto volume ampliaram o entusiasmo de médicos e pacientes.
Precision Oncology: A Global Perspective on Implementation and Policy Development.	(Horgan *et al*., 2025) MEDLINE	Globalmente, a adoção e formulação de políticas relacionadas à oncologia de precisão mostram grande diversidade. Países mais ricos têm avançado significativamente na implementação dessas práticas, enquanto em outras regiões, a aceitação tem sido mais limitada, com algumas exceções notáveis. O ritmo do debate político varia conforme as circunstâncias específicas de cada país ou região. A harmonização da precisão diagnóstica, do tratamento direcionado e dos requisitos de financiamento, infraestrutura e expertise continua sendo um esforço global em constante evolução.
Radiomics-guided checkpoint inhibitor immunotherapy for precision medicine in cancer: A review for clinicians.	(Zhou *et al*., 2023) MEDLINE	A radiômica apresenta um potencial promissor na predição da resposta à imunoterapia, auxiliando na tomada de decisão clínica. Essa tecnologia possibilita uma avaliação não invasiva e abrangente de biomarcadores teciduais em todo o corpo. A heterogeneidade tumoral contém informações prognósticas relevantes, que podem ser captadas e traduzidas em características radiômicas por meio de análises especializadas. Evidências substanciais indicam que a radiômica pode prever a eficácia da imunoterapia, identificando padrões específicos associados à resposta ao tratamento.
Review of precision cancer medicine: Evolution of the treatment paradigm	(Tsimberidou *et al*., 2020) PUBMED	A genômica tem se consolidado como a base fundamental dos estudos em medicina de precisão. De forma notável, a associação de pacientes a medicamentos com base em dados genômicos tem se mostrado mais eficaz na melhoria dos resultados terapêuticos. No entanto, a genômica também revelou uma realidade desafiadora em relação às malignidades, exigindo uma mudança significativa no paradigma terapêutico. Para atingir as malignidades com "precisão", é necessário que o tratamento seja personalizado.
The New NCI Precision Medicine Trials	(Harris *et al*., 2023) PUBMED	A abordagem da medicina de precisão evoluiu do paradigma de um único agente-alvo para estratégias mais diversificadas no tratamento do câncer. Atualmente, as terapias são desenvolvidas considerando não apenas as mutações causadoras, mas também as vias de resistência identificadas, proporcionando uma abordagem mais abrangente e eficaz.

Update on systemic treatment for newly diagnosed inflammatory breast cancer.	(Chainitikun *et al*., 2021) MEDLINE	O trastuzumabe é um anticorpo monoclonal amplamente utilizado no tratamento do câncer de mama HER2-positivo, ofertando melhora significativa na sobrevida global e na redução do risco de recorrência. quando combinado com quimioterapia, potencializa a resposta ao tratamento. Seu uso é indicado tanto em estágios iniciais da doença quanto em casos metastáticos, sendo um dos principais avanços na terapia personalizada do câncer de mama.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

O câncer representa uma das principais causas de mortalidade nas Américas. Em 2022, foram registrados mais de 4,2 milhões de novos casos na região, com projeções indicando um aumento de 60% até 2045, alcançando 6,7 milhões de casos. No entanto, diversos tipos de câncer apresentam altas taxas de cura quando detectadas precocemente e tratadas de forma adequada (Organização Pan-Americana da Saúde, 2020).

Visto isso, a medicina de precisão na oncologia proporciona benefícios tanto no curto quanto no longo prazo para indivíduos e populações. No âmbito individual, inicialmente, aprimora o diagnóstico e a conduta médica em doenças já bem estudadas, evoluindo para a identificação mais precisa e o manejo clínico de um número maior de enfermidades. Em nível populacional, permite a caracterização de subpopulações, possibilitando a realização de testes clínicos mais direcionados e fomentando o desenvolvimento de terapias específicas para esses grupos. Além disso, a medicina de precisão contribui para a otimização de recursos ao evitar desperdícios com abordagens terapêuticas comprovadamente ineficazes, promovendo maior eficiência nos tratamentos (Uziel, 2019).

No entanto, os desafios da terapia universal do câncer estão historicamente relacionados à ampla variedade de subtipos da doença e às diferenças biológicas entre tumores em regiões específicas do corpo. Além disso, mesmo pacientes com cânceres fenotipicamente semelhantes podem apresentar respostas divergentes ao tratamento. Nesse contexto, a heterogeneidade tumoral caracteriza a diversidade genética e fenotípica das células cancerígenas, impactando diretamente a eficácia terapêutica, favorecendo a resistência ao tratamento, recidivas e diminuindo a resposta à imunoterapia. Na busca para solucionar esses desafios, abordagens como pesquisa líquida e terapias combinadas vêm sendo investigadas, evoluindo a personalização do tratamento e os melhores avanços clínicos (El-Sayes; Vito; Mossman, 2021).

Todavia, a genética molecular tem exercido uma função importante na compreensão do câncer, possibilitando a identificação de mutações específicas relacionadas ao desenvolvimento e progressão tumoral. Essa abordagem permitiu avanços no diagnóstico precoce, na classificação molecular dos tumores e no desenvolvimento de terapias-alvo, que elevam a eficácia do tratamento ao atacar diretamente as alterações genéticas responsáveis pela doença. Além disso, a genética molecular tem contribuído para a previsão da resposta terapêutica, reduzindo efeitos adversos e aprimorando a medicina de precisão na oncologia (Motoyama, 2022).

Entretanto, o sistema de saúde brasileiro apresenta deficiências na implementação de políticas públicas que incorporem os avanços da oncogenética. Nesse contexto, torna-se essencial a adoção de regulamentações que garantam o acesso equitativo a testes genéticos e terapias personalizadas, considerando as evidências científicas e a evolução dos protocolos oncológicos. Assim, faz-se necessária a atualização da legislação vigente, a fim de viabilizar a integração de novas tecnologias e procedimentos, assegurando que

pacientes, tanto no Brasil quanto globalmente, possam se beneficiar dos avanços na prevenção e no tratamento do câncer (Araújo; Guindalini, 2022).

Somado a isso, a análise do perfil genômico do tumor é imprescindível na escolha terapêutica em oncologia, pois cada neoplasia possui uma identidade genética única que influencia diretamente o prognóstico e o tratamento. Pesquisas recentes destacam a importância dos testes genômicos abrangentes, incluindo biópsias líquidas, na detecção de mutações relevantes para a orientação terapêutica em diferentes estágios da doença. Com os avanços na pesquisa molecular, especialmente o sequenciamento de próxima geração (NGS), ampliou-se o espectro de mutações identificáveis, incluindo variantes raras que podem ser alvos de abordagens terapêuticas eficazes (Murad, 2025).

Por sua vez, os biomarcadores são essenciais para o diagnóstico, estadiamento e acompanhamento de doenças oncológicas, além de contribuir para a classificação das patologias e o monitoramento clínico dos pacientes. Dentre os principais biomarcadores tumorais em oncologia, destacam-se EGFR, ALK, BRAF, HER2, MSI, entre outros (Carvalho *et al*., 2022).

Em contraste, o diagnóstico precoce de características moleculares permite a adaptação do tratamento oncológico, favorecendo melhores desfechos clínicos. No entanto, a implementação dos testes moleculares e genômicos enfrenta desafios significativos, como altos custos, acesso limitado para pacientes de baixa renda e a necessidade de conhecimento especializado para interpretar os resultados. Além disso, a padronização e validação desses testes em diferentes populações ainda representam um obstáculo, especialmente devido à diversidade genética e ambiental, que pode influenciar a expressão gênica e a resposta ao tratamento (Barbalho *et al*., 2024).

As terapias-alvo moleculares representam uma abordagem inovadora no tratamento oncológico, atuando por meio de moléculas específicas para inibir o crescimento, a progressão e a metástase do câncer. Diversas dessas terapias, aprovadas pela *Food and Drug Administration (FDA)*, demonstraram significativa eficácia clínica em diferentes tipos de neoplasias. Dentre os principais mecanismos de ação identificados para a terapia do câncer, destacam-se os inibidores de tirosina quinase, os anticorpos monoclonais e os inibidores de *checkpoints* imunológicos (Maia, 2020).

A terapia-alvo com trastuzumabe representa um avanço significativo no tratamento do câncer de mama HER2-positivo, uma neoplasia caracterizada pela superexpressão ou amplificação do fator de crescimento epidérmico humano 2 (HER2), observada em aproximadamente 18% a 30% dos casos. Esse subtipo tumoral é historicamente associado a um comportamento mais agressivo e a um alto índice de recorrência, mesmo após a quimioterapia adjuvante. O trastuzumabe, um anticorpo monoclonal direcionado ao receptor HER2, demonstrou impacto positivo na sobrevida global e na redução do risco de recidiva da doença. Sua indicação clínica inclui o tratamento adjuvante e neoadjuvante, geralmente em combinação com quimioterapia, promovendo melhores desfechos clínicos e ampliando as chances de controle da doença (Batista *et al*., 2023).

Bem como o osimertinibe, uma terapia-alvo inovadora indicada para o tratamento do câncer de pulmão de células não pequenas (NSCLC) avançado, caracterizado por mutações no receptor do fator de

crescimento epidérmico (EGFR). Trata-se de um inibidor da tirosina quinase altamente seletivo, projetado para bloquear a via de sinalização do EGFR, interrompendo o crescimento e a proliferação tumoral. Além de sua eficácia no controle da doença, o osimertinibe destaca-se como uma opção de primeira linha para pacientes com NSCLC avançado, oferecendo benefícios significativos em termos de sobrevida global e progressão da doença (Matiello, 2020).

Além das terapias-alvo, a imunoterapia tem se consolidado como um pilar fundamental na oncologia personalizada, atuando ao estimular o sistema imunológico para reconhecer e combater células tumorais. Diferente das terapias convencionais, essa abordagem não ataca diretamente o tumor, mas potencializa a resposta imune, tornando o tratamento mais específico e eficaz. Os inibidores de *checkpoints* imunológicos representam uma das estratégias mais promissoras, especialmente em tumores com perfis genéticos específicos. Além disso, a combinação da imunoterapia com terapias-alvo tem demonstrado resultados superiores, ampliando as taxas de resposta e promovendo avanços significativos na medicina de precisão aplicada ao câncer (Pettersen *et al*., 2025).

Em contrapartida, a resistência às terapias-alvo representa um desafio significativo no tratamento oncológico, comprometendo a eficácia a longo prazo e exigindo estratégias para sua superação. A adaptação das células tumorais pode reduzir a resposta terapêutica, tornando essencial a busca por abordagens inovadoras. Entre as estratégias empregadas, destacam-se o desenvolvimento de terapias combinadas, que visam bloquear múltiplas vias de sinalização simultaneamente, a identificação de novos alvos terapêuticos e a investigação dos mecanismos biológicos que contribuem para a resistência. Essas iniciativas são fundamentais para otimizar as respostas clínicas e ampliar as opções terapêuticas disponíveis aos pacientes (Rodrigues *et al*., 2024).

A introdução de novas tecnologias no mercado global, especialmente em países de renda média e baixa, enfrenta desafios como custos elevados de produção e desenvolvimento, limitações na disponibilidade e dificuldades econômicas para sua implantação em sistemas de saúde. No Brasil, por exemplo, as disparidades no acesso a serviços e tecnologias para o diagnóstico e tratamento do câncer agravam esses desafios, afetando a adaptação às mudanças epidemiológicas, a estruturação do sistema de saúde e a sua sustentabilidade financeira (Temporão *et al*., 2022b).

Por sua vez, a integração da inteligência artificial na medicina tem o potencial de redefinir o diagnóstico, o tratamento e a gestão de doenças, elevando a precisão e a personalização dos cuidados aos pacientes. Suas aplicações abrangem desde a análise de exames por imagem até a individualização de terapias oncológicas e a melhoria da eficiência em processos hospitalares, tornando o atendimento médico mais acessível e ágil. Para que seus benefícios sejam amplamente distribuídos, é fundamental a cooperação entre especialistas em tecnologia, profissionais de saúde, gestores públicos e a sociedade, assegurando uma implementação ética e igualitária (Pereira *et al*., 2024).

Avanços associados ao *Big Data*, como a radiômica, empregam algoritmos para analisar imagens médicas e extrair automaticamente um grande volume de informações por meio de *softwares* especializados. Os dados obtidos são armazenados em extensos repositórios, auxiliando na previsão de desfechos clínicos, na

redução de exames desnecessários e na melhoria da precisão diagnóstica, o que contribui para a diminuição de custos e para a maior eficiência no tratamento de diversas enfermidades (Santos *et al*., 2019).

Adicionalmente, a edição genética desponta como uma tendência promissora na oncologia de precisão. Entre as principais inovações, destaca-se a tecnologia CRISPR-Cas9, inspirada no sistema imunológico bacteriano, que possibilita a alteração precisa do DNA. Essa ferramenta revolucionária permite corrigir alterações genéticas associadas ao câncer, ampliando o potencial terapêutico e viabilizando tratamentos personalizados. A aplicação do CRISPR na pesquisa e na prática clínica promete transformar a abordagem oncológica, contribuindo para o desenvolvimento de terapias mais eficazes e direcionadas (Cardoso; Siqueira, 2023).

Portanto, apesar dos desafios ainda existentes a medicina de precisão vem progressivamente se consolidando como uma abordagem promissora na prática clínica. Assim, para o futuro esperamos que essa modalidade terapêutica seja uma realidade mais acessível e equitativa, permitindo a personalização dos tratamentos de forma mais eficaz e homologada às características individuais de cada paciente (Castro; Campos; Cesario, 2022).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A medicina de precisão tem se destacado como uma revolução na abordagem terapêutica do câncer, trazendo avanços significativos na personalização do tratamento oncológico por meio dos testes genômicos e das terapias-alvo. Os resultados obtidos demonstram que tais inovações possibilitam a identificação precisa das alterações genéticas envolvidas na carcinogênese, permitindo a escolha de terapias mais eficazes e reduzindo efeitos adversos. Além disso, a integração dessas abordagens com novas tecnologias, como a inteligência artificial e o *Big Data*, promete otimizar ainda mais os desfechos clínicos e ampliar o acesso às inovações.

A contribuição desses avanços para a sociedade é inquestionável, pois melhora a qualidade de vida dos pacientes, prolonga a sobrevida e reduz custos associados a tratamentos ineficazes. No entanto, desafios ainda persistem, como a acessibilidade limitada às terapias personalizadas, os elevados custos dos testes genômicos e a necessidade de regulamentações que garantam a equidade no acesso às inovações tecnológicas. Além disso, a heterogeneidade tumoral e a resistência às terapias-alvo continuam sendo obstáculos para a eficácia dos tratamentos.

Diante desse contexto, recomenda-se que estudos futuros explorem estratégias para superar a resistência tumoral, desenvolvendo terapias combinadas e identificando novos biomarcadores que possam ampliar as opções terapêuticas. Além disso, é fundamental que pesquisas avaliem a efetividade clínica e econômica da incorporação dos testes genômicos na rotina médica, garantindo sua viabilidade em sistemas de saúde de diferentes realidades socioeconômicas. Políticas públicas devem ser aprimoradas para facilitar o acesso equitativo à medicina de precisão, promovendo um impacto positivo na saúde pública global.

ecisão na oncologia representa um marco na

personalização do tratamento do câncer, reforçando a necessidade de investimentos contínuos em pesquisa e desenvolvimento para tornar essas estratégias uma realidade acessível a todos os pacientes.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. T. M.; GUINDALINI, R. S. C. Oncogenética e Estatuto da Pessoa com Câncer: fundamentos bioético-jurídicos. **Revista Bioética**, v. 30, n. 4, p. 705–714, dez. 2022.

BARBALHO, S. M. R. *et al*. Investigando os desafios e avanços no diagnóstico do carcinoma ductal in situ. **REVISTA FOCO**, v. 17, n. 10, p. e6668, 29 out. 2024.

BATISTA, J. D'ARC L. *et al*. Efetividade do Trastuzumabe adjuvante em mulheres com câncer de mama HER-2+ no SUS. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, n. 6, p. 1819–1830, jun. 2023.

CARDOSO, W. C.; SIQUEIRA, A. S. Potencial terapêutico contra o câncer utilizando a tecnologia de edição de genes crispr-cas9: uma revisão da literatura. **Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**, v. 14, n. v14n2, p. 1, 2023.

CARVALHO, P. V. P. *et al*. **Biomarcadores de câncer**. 28 out. 2022.

CASTRO, L. F. G. DE; CAMPOS, L. C. M. DE; CESARIO, R. R. Medicina de precisão: definições e perspectivas futuras. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 8, p. e10774, 29 ago. 2022.

CHAINITIKUN, S. *et al*. Update on systemic treatment for newly diagnosed inflammatory breast cancer. **Journal of Advanced Research**, v. 29, p. 1–12, mar. 2021.

COSTA, P. C. V. DA *et al*. O uso da genômica na medicina de precisão: uma revisão narrativa. **Revista CPAQV - Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**, v. 15, n. 3, 28 dez. 2023.

DE NEGRI, F.; UZIEL, D. O que é medicina de precisão e como ela pode impactar o setor de saúde? **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília**, 2020.

EL-SAYES, N.; VITO, A.; MOSSMAN, K. Tumor Heterogeneity: A Great Barrier in the Age of Cancer Immunotherapy. **Cancers**, v. 13, n. 4, p. 806, 15 fev. 2021.

FOUNTZILAS, E. *et al*. Clinical trial design in the era of precision medicine. **Genome Medicine**, v. 14, n. 1, p. 101, 31 ago. 2022.

HARRIS, L. N. *et al*. The New NCI Precision Medicine Trials. **Clinical Cancer Research**, v. 29, n. 23, p. 4728–4732, 1 dez. 2023.

HORGAN, D. *et al*. Precision Oncology: A Global Perspective on Implementation and Policy Development. **JCO Global Oncology**, n. 11, jan. 2025.

LADBURY, C. *et al*. Integration of artificial intelligence in lung cancer: Rise of the machine. **Cell Reports Medicine**, v. 4, n. 2, p. 100933, fev. 2023.

LASSEN, U. N. *et al*. Precision Oncology: a Clinical and Patient Perspective. **Future Oncology**, v. 17, n. 30, p. 3995–4009, 19 out. 2021.

MAIA, D. DE S. C. Farmacoepidemiologia na terapia molecular oncológica em clínicas privadas de oncologia da cidade de Fortaleza-Ceará. **Dissertação (Mestrado Profissional em Farmacologia Clínica) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza**, 2020.

MATIELLO, J. Relação da depleção linfocitária, após irradiação torácica com a sobrevida, em pacientes com tumores de pulmão localmente avançados. **lume.ufrgs**, 2020.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. DE C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758–764, dez. 2008.

MOTOYAMA, A. B. **Contribuições da Genética Molecular para o Combate ao Câncer**.

MURAD, A. **Sequenciamento genômico para escolha terapêutica do câncer** . Disponível em: <https://www.em.com.br/colunistas/andre-murad/2025/02/7051498-sequenciamento-genomico-para-escolha-terapeutica-do-cancer.html?utm_source=chatgpt.com#google_vignette%20/%20https://doi.org/10.55905/cuadv16n12-016>. Acesso em: 16 mar. 2025.

NASSAR, S. F. *et al*. Precision Medicine: Steps along the Road to Combat Human Cancer. **Cells**, v. 9, n. 9, p. 2056, 9 set. 2020.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Câncer**. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/cancer#:~:text=Em%202022%2C%20houve%20mais%20de,detectados%20precocemente%20e%20tratados%20adequadamente.&text=Na%20Regi%C3%A3o%20das%20Am%C3%A9ricas:,p%C3%A2ncreas%20(6%2C6%25)>. Acesso em: 16 mar. 2025.

PEREIRA, F. M. *et al*. A revolução da inteligência artificial na medicina: integração tecnológica, barreiras e oportunidades futuras. **LUMEN ET VIRTUS**, v. 15, n. 41, p. 5197–5207, 4 out. 2024.

PETTERSEN, L. M. C. *et al*. Avanços Recentes na Imunoterapia para o Tratamento do Câncer: Perspectivas e Desafios Clínicos. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 7, n. 2, p. 1834–1846, 19 fev. 2025.

RODRIGUES, M. C. *et al*. Novas terapias para o tratamento da leucemia: perspectivas terapêuticas e desafios. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 7, p. 2558–2566, 23 jul. 2024.

SANTOS, M. K. *et al*. Artificial intelligence, machine learning, computer-aided diagnosis, and radiomics: advances in imaging towards to precision medicine. **Radiologia Brasileira**, v. 52, n. 6, p. 387–396, dez. 2019.

SHIH, Y.-C. T.; PAN, I.-W.; TEICH, N. Global Challenges in Access to and Implementation of Precision Oncology: The Health Care Manager and Health Economist Perspective. **American Society of Clinical Oncology Educational Book**, n. 42, p. 429–437, jul. 2022.

TEMPORÃO, J. G. *et al*. Desafios atuais e futuros do uso da medicina de precisão no acesso ao diagnóstico e tratamento de câncer no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, n. 10, 2022a.

TEMPORÃO, J. G. *et al*. Desafios atuais e futuros do uso da medicina de precisão no acesso ao diagnóstico e tratamento de câncer no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, n. 10, 2022b.

TSIMBERIDOU, A. M. *et al*. Review of precision cancer medicine: Evolution of the treatment paradigm. **Cancer Treatment Reviews**, v. 86, p. 102019, jun. 2020.

UZIEL, D. **Medicina de Precisão: o que é e que benefícios traz?** Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/95-medicina-de-precisao-o-que-e-e-que-beneficios-traz?utm_source=chatgpt.com>. Acesso em: 16 mar. 2025.

ZHOU, H. *et al*. Radiomics-guided checkpoint inhibitor immunotherapy for precision medicine in cancer: A review for clinicians. **Frontiers in Immunology**, v. 14, 1 mar. 2023.

ZUQUI, R. *et al*. Evolução do tratamento do câncer: terapias alvo e imunoterapia. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 7, p. 1292–1302, 21 ago. 2023.

10.71248/9786598599478 - 13

13 O PAPEL DAS PRÁTICAS CULTURAIS INDÍGENAS NA PROMOÇÃO DA SAÚDE MENTAL COMUNITÁRIA

Andresa Barros Santos
Mestranda em Educação pela Universidade Federal do Maranhão
ORCID: https://orcid.org/0009-0001-8916-1681

Carla Emanuele Lopatiuk
Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Campo Real
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-3293-6534

Agnes Vicente de Sousa
Graduanda em Odontologia pela Universidade de Vassouras
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-5698-7174

Maria Vitória de França Silva
Pós-Graduanda em Pediatria e Neonatologia pelo Centro Universitário Vale do Ipojuca
ORCID: 0009-0000-7254-2472

Nayara de Assis Furtado da Silva
Graduada em Medicina pela Universidade Católica de Pernambuco - UNICAP
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-2664-4965

Rafael Leituga de Carvalho Cavalcante
Pós-Graduado em Psiquiatria pelo Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6436-3968

Nedson Sombra Gemaque
Graduado em Enfermagem pela Universidade da Amazônia-Unama
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-1219-2940

Aline Pacheco Eugênio
Especialista em Saúde Mental pela Universidade Federal da Paraíba-UFPB
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-7647-866X

Marcelo Leite Cavalcante
Mestrando em Oncologia pelo Instituto do Câncer do Ceará.

ORCID: https://orcid.org/0009-0008-0500-9684

Carlos Lopatiuk
Doutor em Ciências Sociais pela UEPG
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5918-0657

RESUMO

INTRODUÇÃO: As práticas culturais indígenas constituem formas complexas e integradas de cuidado que envolvem dimensões espirituais, sociais e territoriais, desempenhando um papel central na promoção da saúde mental das comunidades. Em contraste com o modelo biomédico, os saberes tradicionais indígenas oferecem abordagens holísticas que valorizam o coletivo, a ancestralidade e o equilíbrio com a natureza como elementos terapêuticos. Em um contexto de histórico de violências e exclusões, essas práticas também representam formas de resistência cultural e afirmação identitária. **OBJETIVO**: Analisar, por meio de uma revisão narrativa da literatura, o papel das práticas culturais indígenas na promoção da saúde mental comunitária, destacando suas contribuições, desafios e possibilidades de articulação com o sistema público de saúde. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, com busca realizada nas bases SciELO, LILACS, PubMed e Google Scholar. Os critérios de inclusão foram: publicações entre 2017 e 2025, em português, inglês ou espanhol, disponíveis na íntegra e com foco na temática proposta. A análise foi qualitativa e interpretativa, organizada por categorias temáticas. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os resultados evidenciaram que as práticas culturais indígenas como rituais espirituais, narrativas orais, uso de plantas medicinais e vínculos com o território promovem bem-estar emocional, fortalecimento comunitário e resiliência frente a traumas históricos. Identificou-se, ainda, a importância das lideranças tradicionais no cuidado psíquico e os desafios da inserção efetiva dessas práticas nos serviços de saúde convencionais. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Conclui-se que as práticas culturais indígenas são fundamentais para a promoção da saúde mental nas comunidades originárias. A valorização e o reconhecimento desses saberes são essenciais para a construção de políticas públicas interculturais, éticas e efetivas no campo da saúde mental.

PALAVRAS-CHAVES: Comunidades indígenas; Espiritualidade; Práticas culturais; Promoção da saúde; Saúde mental.

10.71248/9786598599478 - 13

13 THE ROLE OF INDIGENOUS CULTURAL PRACTICES IN PROMOTING COMMUNITY MENTAL HEALTH

ABSTRACT

INTRODUCTION: Indigenous cultural practices constitute complex and integrated forms of care that involve spiritual, social and territorial dimensions, playing a central role in promoting the mental health of communities. In contrast to the biomedical model, indigenous traditional knowledge offers holistic approaches that value the collective, ancestry and balance with nature as therapeutic elements. In a context of historical violence and exclusion, these practices also represent forms of cultural resistance and identity affirmation. **OBJECTIVE:** To analyze, through a narrative review of the literature, the role of indigenous cultural practices in promoting community mental health, highlighting their contributions, challenges and possibilities for articulation with the public health system. **METHODOLOGY:** This is a narrative review of the literature, with searches carried out in the SciELO, LILACS, PubMed and Google Scholar. The inclusion criteria were: publications published between 2017 and 2025, in Portuguese, English or Spanish, available in full and focusing on the proposed theme. The analysis was qualitative and interpretative, organized by thematic categories. **RESULTS AND DISCUSSION:** The results showed that indigenous cultural practices such as spiritual rituals, oral narratives, use of medicinal plants and links with the territory promote emotional well-being, community strengthening and resilience in the face of historical traumas. The importance of traditional leaders in mental health care and the challenges of effectively including these practices in conventional health services were also identified. **FINAL CONSIDERATIONS:** It is concluded that indigenous cultural practices are fundamental for the promotion of mental health in native communities. The appreciation and recognition of this knowledge are essential for the construction of intercultural, ethical and effective public policies in the field of mental health.

KEYWORDS Indigenous communities; Mental health; Cultural practices; Health promotion; Spirituality.

INTRODUÇÃO

A saúde mental é um aspecto essencial do bem-estar humano, cuja compreensão e cuidado variam de acordo com os contextos culturais. Nas comunidades indígenas, o entendimento sobre o sofrimento psíquico está intrinsecamente ligado à coletividade, à espiritualidade e ao território. Ao longo de sua história, os povos originários no Brasil desenvolveram saberes e práticas culturais que integram elementos como rituais, rezas, uso de plantas medicinais, narrativas míticas, danças e ações comunitárias, constituindo formas próprias e eficazes de promoção da saúde mental (Mendes; Varga, 2024; Berni 2017).

Essas práticas culturais vão além do aspecto terapêutico individual, pois promovem o fortalecimento identitário, a coesão social e o sentimento de pertencimento. Para muitos povos indígenas, o sofrimento mental não é visto de forma isolada, mas como uma manifestação do desequilíbrio entre o ser humano, os ancestrais, os espíritos e a natureza. Assim, o cuidado envolve a restauração da harmonia coletiva por meio de cerimônias e saberes ancestrais que preservam vínculos e memórias (Costódio, 2024).

A marginalização histórica sofrida pelas populações indígenas, intensificada por processos de colonização, racismo estrutural e perdas territoriais, impactou profundamente suas estruturas de vida, resultando em danos psíquicos e sociais. Contudo, mesmo diante dessas adversidades, as práticas culturais tradicionais continuam sendo ferramentas de resistência, resiliência e autocuidado comunitário (Wayhs; Bento; Quadros 2019). Preservá-las é reconhecer sua importância não apenas para o cuidado em saúde mental, mas também para a manutenção da identidade e da autonomia cultural desses povos.

A atuação dos anciãos, lideranças espirituais e mulheres indígenas revela-se essencial nesse contexto. Esses sujeitos ocupam lugar central na mediação dos rituais, na transmissão de saberes e no fortalecimento da saúde coletiva. As narrativas orais, por sua vez, oferecem caminhos de elaboração simbólica do sofrimento, promovendo reconexão com o sagrado e reatualização das origens (Kirch; Carvalho, 2024; Pereira, 2020). Já o território, longe de ser apenas um espaço físico, é concebido como parte vital da existência. Sua perda representa uma ameaça à saúde mental, enquanto sua preservação contribui diretamente para o equilíbrio espiritual e emocional (Oliveira; Zanello; Armstrong 2025).

Apesar dos avanços institucionais, como a incorporação das Práticas Integrativas e Complementares (PICS) no SUS, os saberes indígenas ainda são pouco reconhecidos nas políticas públicas. A efetiva valorização das práticas culturais requer diálogo intercultural, formação de profissionais indígenas, materiais bilíngues e protocolos de cuidado baseados em epistemologias tradicionais (Berni, 2017; Niedermayer; Silva 2020). A superação de paradigmas biomédicos e a abertura à escuta ativa das comunidades são passos fundamentais para uma abordagem mais inclusiva, sensível e eficaz (Hojo; Teodosio; Silva 2024).

A literatura científica, embora ainda limitada, evidencia a eficácia das práticas culturais indígenas como promotoras do bem-estar emocional, fortalecimento de redes sociais e elaboração coletiva do sofrimento (Ribeiro *et al.*, 2023). Reconhecer essas práticas como formas legítimas de cuidado e resistência implica descolonizar o saber em saúde e ampliar horizontes para a promoção da saúde mental comunitária. Dessa

a revisão narrativa de literatura, o papel das

práticas culturais indígenas na promoção da saúde mental comunitária, evidenciando suas contribuições, seus desafios e as possibilidades de articulação com as políticas públicas no contexto atual.

METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como uma revisão narrativa da literatura, cuja finalidade é reunir, objetivo analisar, por meio de uma revisão narrativa de literatura, o papel das práticas culturais indígenas na promoção da saúde mental comunitária, destacando suas contribuições, desafios e possibilidades no contexto atual. Esse tipo de revisão é apropriado para investigar temas complexos, multidimensionais e com abordagens teóricas diversas, permitindo uma análise integrativa e contextualizada do objeto de estudo. A seleção do material foi realizada por meio de buscas em bases de dados eletrônicas reconhecidas na área da saúde e das ciências sociais aplicadas, incluindo SciELO *(Scientific Electronic Library Online),* LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), PubMed, Google Scholar.

Os descritores utilizados nas buscas foram definidos com base nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no *Medical Subject Headings* (MeSH), sendo combinados com operadores booleanos. Foram utilizados os seguintes termos em diferentes combinações: “saúde mental”, “comunidades indígenas”, “espiritualidade”, “promoção da saúde”, e “práticas Culturais”.

Os critérios de inclusão adotados foram: (1) artigos científicos publicados em português, inglês ou espanhol; (2) publicações entre os anos de 2017 e 2025; (3) textos disponíveis na íntegra; (4) estudos que abordem a relação entre práticas culturais indígenas e a promoção da saúde mental. Foram excluídos trabalhos duplicados, textos opinativos sem base empírica, resumos sem o texto completo e publicações com foco exclusivo em doenças mentais sem conexão com práticas culturais ou indígenas.

A análise do material selecionado foi realizada de forma qualitativa, buscando identificar categorias temáticas recorrentes relacionadas ao objeto da pesquisa, como: rituais e espiritualidade, resiliência comunitária, territórios e identidade, saberes ancestrais, papel das lideranças espirituais, e políticas públicas interculturais em saúde mental. Essas categorias permitiram a sistematização dos dados e subsidiaram a discussão crítica dos achados à luz da literatura existente.

O presente estudo respeita os princípios éticos da pesquisa científica e não envolve diretamente seres humanos, portanto, está dispensado de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme previsto na Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Contudo, foi mantido o compromisso com o respeito à diversidade cultural e à valorização dos saberes tradicionais dos povos indígenas.

Por fim, ressalta-se que, por se tratar de uma revisão narrativa, não há intenção de esgotar o tema nem de oferecer uma análise estatística dos dados, mas sim de apresentar reflexões aprofundadas e críticas que contribuam para a ampliação do debate acadêmico e institucional acerca da valorização das práticas culturais indígenas como instrumentos legítimos de cuidado em saúde mental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 33 estudos no total, dos quais 11 atenderam aos critérios de inclusão e foram analisados nesta revisão narrativa. Vinte e dois foram excluídos por se tratarem de publicações duplicadas, resumos sem acesso ao texto completo, artigos com enfoque exclusivo em doenças mentais sem relação com práticas culturais ou por não abordarem populações indígenas. A seguir, segue a tabela com os estudos incluídos.

Tabela 1: Estudos incluídos na revisão narrativa sobre práticas culturais indígenas e saúde mental comunitária.

AUTOR/ANO	TÍTULO	TIPO DE ESTUDO
Kadri *et al.* (2021)	Curso em saúde mental no contexto da Covid-19 com povos indígenas	Relato de experiência
Costa (2022)	Ritual da lua cheia: espiritualidade e tradição entre os Potiguara da Paraíba	Tese de Doutorado
Vilela (2023)	A criança indígena enferma e seus percursos terapêuticos	Tese de Doutorado
Mendes; Varga (2024)	Saúde mental indígena em território de conflitos	Artigo Científico
Brasil (2022)	Saúde mental e promoção do bem-viver	Documento institucional
Souza; Pacheco (2018)	Narrativas como possibilidade para ensino em contexto intercultural	Artigo Científico
Menezes (2024)	Vozes ancestrais: saberes de mulheres benzedeiras	Dissertação de Mestrado
Luna *et al.* (2020)	Identidade, cuidado e direitos nas rodas de conversa	Artigo Científico
Trindade *et al.* (2025)	Saúde pública em populações indígenas	Artigo Científico
Sobral (2022)	Monitorando o uso de álcool entre indígenas	Artigo Científico
Nazaré (2025)	Saúde mental em contexto indígena	Artigo de Congresso

FONTE: Autores, 2025.

A análise dos estudos selecionados (ver Tabela 1) revelou que as práticas culturais indígenas são centrais na promoção da saúde mental coletiva. Essas manifestações envolvem rituais de cura, espiritualidade, uso de plantas medicinais, narrativa oral e expressões artísticas, que atuam como estratégias comunitárias de reorganização emocional e espiritual. Elas reforçam a identidade étnica, a coesão grupal e o vínculo com os ancestrais, fortalecendo a saúde psíquica em contextos marcados por desigualdade histórica (Kadri *et al.,* 2021; Costa, 2022).

A espiritualidade aparece como um eixo estruturante da cosmologia indígena, sendo compreendida não como doutrina, mas como uma forma de conexão com o sagrado, a natureza e os antepassados. Essa dimensão funciona como recurso terapêutico, promovendo a cura simbólica e o reencontro com o equilíbrio interior, muitas vezes substituindo ou complementando intervenções psicoterapêuticas ocidentais (Costa, 2022; Mendes; Varga, 2024).

O protagonismo das lideranças tradicionais, como pajés, benzedeiras, curandeiras e anciãos, foi destacado na maioria dos estudos. Esses guardiões do conhecimento conduzem rituais e orientam práticas de cuidado que mobilizam valores espirituais e comunitários, contribuindo significativamente para o restabelecimento do bem-estar coletivo e a manutenção da sabedoria ancestral (Vilela, 2023; Menezes, 2024).

Outro fator amplamente identificado é a importância do território como elemento terapêutico e existencial. Para os povos originários, a terra é sagrada e contém os elementos essenciais para a vida, a cura e a ancestralidade. A perda territorial representa uma ameaça direta à saúde mental, gerando sentimentos de desorientação, luto e ruptura simbólica. Por outro lado, a luta pela demarcação e preservação de territórios fortalece o sentimento de pertencimento e a saúde espiritual das comunidades (Mendes; Varga, 2024; Oliveira; Zanello; Armstrong 2025).

As danças cerimoniais, cânticos e festas rituais desempenham um papel fundamental na expressão de emoções, na elaboração de traumas e no reforço dos vínculos sociais. Essas práticas coletivas criam espaços seguros para o compartilhamento de vivências, promovendo acolhimento e alívio emocional. Essa abordagem contrasta com o modelo biomédico, muitas vezes centrado na individualização do cuidado (Brasil, 2022).

A oralidade, especialmente por meio de mitos e narrativas ancestrais, se destacou como instrumento educativo e terapêutico. Ao contar histórias, as comunidades reforçam laços identitários, elaboram perdas e ensinam estratégias culturais de enfrentamento. Tais práticas, comuns entre os mais velhos, também exercem papel protetor para os jovens, em especial aqueles expostos a contextos de violência ou exclusão social (Souza; Pacheco, 2018).

As mulheres indígenas foram identificadas como protagonistas na sustentação das práticas de cuidado emocional. Em muitos contextos, elas atuam como benzedeiras, parteiras, conselheiras e mediadoras de conflitos. Suas práticas não apenas promovem a saúde física e psíquica, mas também mantêm viva a tradição e a coesão da comunidade (Menezes, 2024; Pereira, 2020).

A educação intercultural aparece como um caminho promissor para integrar os saberes tradicionais aos serviços de saúde mental. A formação de profissionais indígenas e a inclusão de conteúdos sobre espiritualidade, cosmologia e práticas culturais nas instituições de ensino superior são estratégias apontadas como fundamentais para ampliar a sensibilidade cultural no atendimento à saúde (Luna *et al.,* 2020).

Por outro lado, os estudos também apontaram barreiras persistentes. Profissionais não indígenas ainda demonstram desconhecimento ou descrédito em relação aos saberes tradicionais, o que limita a implementação de abordagens integrativas nos serviços públicos. Em muitos casos, os saberes tradicionais são deslegitimados, comprometendo a adesão ao cuidado e perpetuando práticas coloniais (Trindade *et al.,* 2025).

Iniciativas de articulação entre práticas indígenas e atendimentos convencionais vêm crescendo, embora ainda pontuais. Experiências que envolvem a presença de pajés nos postos de saúde, o respeito aos tempos rituais e o uso de línguas nativas demonstraram melhores resultados em termos de adesão e eficácia terapêutica (Brasil, 2022).

Especial atenção foi dada à juventude indígena, que enfrenta desafios relacionados à perda de identidade, discriminação e uso de substâncias psicoativas. Projetos voltados ao resgate da língua materna, à valorização da cultura e à participação em rituais demonstraram efeitos positivos na autoestima e na prevenção de transtornos mentais (Sobral, 2022; Nazaré, 2025).

Em síntese, os resultados desta revisão mostram que as práticas culturais indígenas atuam como formas legítimas de promoção da saúde mental, construídas a partir de experiências coletivas, vínculos espirituais e saberes ancestrais. Elas resistem às violências históricas e reafirmam o direito ao cuidado baseado na própria cosmologia. Integrar esses saberes às políticas públicas não é apenas uma questão de reconhecimento cultural, mas de justiça social e eficácia em saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão narrativa permitiu compreender que as práticas culturais indígenas representam formas legítimas, eficazes e profundamente enraizadas de promoção da saúde mental comunitária. Tais práticas envolvem uma abordagem holística do cuidado, na qual corpo, mente, espírito, território e coletividade estão interligados, formando um sistema complexo de significados e experiências que transcende os limites da medicina ocidental tradicional.

Os achados apontam que rituais, rezas, cantos, narrativas orais, uso de plantas medicinais e o fortalecimento do vínculo com o território e a ancestralidade são componentes essenciais para o bem-estar mental nas comunidades indígenas. Esses elementos funcionam como mecanismos de prevenção, enfrentamento e cura de sofrimentos psíquicos, além de reafirmarem identidades, restaurarem vínculos comunitários e resistirem às violências históricas e contemporâneas impostas a esses povos.

Verificou-se também que, apesar dos avanços em algumas políticas públicas, ainda há grande distância entre os saberes tradicionais indígenas e o modelo biomédico predominante no sistema de saúde. A ausência de diálogo e reconhecimento institucional das práticas culturais como estratégias válidas de cuidado compromete a eficácia das ações em saúde mental voltadas às populações indígenas. É fundamental, portanto, promover uma escuta sensível, descolonizada e intercultural.

A valorização dessas práticas não deve ser vista apenas como um gesto de respeito cultural, mas como uma estratégia concreta de ampliação da atenção em saúde mental, com base em evidências empíricas e saberes ancestrais. Fortalecer o protagonismo indígena nas decisões sobre saúde, garantir o direito ao território e respeitar as formas tradicionais de cuidado são medidas urgentes para a promoção da equidade e justiça social.

Conclui-se que integrar os saberes indígenas às políticas públicas de saúde mental é um caminho promissor para a construção de um sistema mais inclusivo, eficaz e plural. A promoção da saúde mental nas comunidades indígenas deve ser, antes de tudo, um compromisso ético com a vida, a diversidade e a dignidade dos povos originários. Reconhecer a força e a sabedoria dessas práticas é essencial para avançarmos rumo a uma saúde verdadeiramente integral e intercultural no Brasil.

REFERÊNCIAS

BERNI, Luiz Eduardo Valiengo. Psicologia e saúde mental indígena: um panorama para construção de políticas públicas. **Psicologia para América Latina**, [S. l.], n. spe, nov. 2017. Disponível em: https://psicolatinamericanajournal.org/index.php/psicolatinoamericana/article/view/671.

BRASIL. Ministério da Saúde. Saúde mental e promoção do bem-viver. **Brasília, DF: Ministério da Saúde**, 09 jul. 2021. Atualizado em: 07 dez. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sesai/dapsi/saude-mental-e-promocao-do-bem-viver.

COSTA, Surama Santos Ismael da. Ritual da lua cheia: espiritualidade e tradição entre os Potiguara da Paraíba. 2022. **Tese (Doutorado em Ciências das Religiões) – Universidade Federal da Paraíba, Programa de Pós-Graduação em Ciências das Religiões, João Pessoa**, 2022. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/24225.

COSTÓDIO, Izamara Rabelo. Além das palavras: uma etnografia sobre o campo da saúde mental em um contexto indígena, no DSEI Alto Rio Solimões. 2024. **Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Antropologia) – Instituto de Natureza e Cultura, Universidade Federal do Amazonas, Benjamin Constant**, 2024. Disponível em: http://riu.ufam.edu.br/handle/prefix/8687.

HOJO, Isabella Harume Ribeiro; TEODOSIO, Armindo dos Santos de Sousa; SILVA, Pedro Henrique Moreira da. Direito à saúde e saúde mental em comunidades indígenas: uma análise da extensão em Brumadinho/MG. Código 31: **revista de informação, comunicação e interfaces**, v. 2, n. 2, supl., p. 1–?, 2024. Pôster apresentado no Integra 31. Disponível em: https://doi.org/10.70493/cod31.v2i2.10188.

KIRCH, Lêssa Cristina Viana; CARVALHO, Fábio Almeida De. Ancestralidade: um conceito importante para a cultura literária contemporânea. **Revista de Estudos de Literatura, Cultura e Alteridade - Igarapé**, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 129–146, 2024. Disponível em: https://periodicos.unir.br/index.php/igarape/article/view/8455. Acesso em: 29 mar. 2025.

KADRI, Michele Rocha El *et al*. Curso em saúde mental no contexto da Covid-19 com povos indígenas por meio de ensino remoto. **Saúde em Debate**, [S. l.], v. 45, n. esp. 4, p. 115–131, 2021. Disponível em: DOI: 10.1590/1981-7746-sol00333.

LUNA, Willian Fernandes et al. Identidade, cuidado e direitos: a experiência das rodas de conversa sobre a saúde dos povos indígenas. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 44, n. 2, e067, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1981-5271v44.2-20200102.

MENDES, Leonardo José de Alencar; VARGA, István van Deursen. Saúde mental indígena em território de conflitos: o caso da comunidade Tupinambá da Serra do Padeiro no sul da Bahia. **Saúde e Sociedade, São Paulo**, v. 33, n. 2, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0104-12902024230260pt.

MENEZES, Maydê Mayara Vieira de. Vozes ancestrais: os saberes e crenças presentes nas narrativas das mulheres benzedeiras de Manacapuru-AM. 2024. 76 f. **Dissertação (Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Filosofia, Ciências Humanas e Sociais, Manaus**, 2024. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/10448.

MENEZES, Wanusa Almeida. Benzedeiras e benzidos: processos de cura e promoção de saúde mental através de benzimento. 2024. 142 f. **Dissertação (Mestrado em Ciências da Religião) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão**, 2024. Disponível em: https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/20060.

NIEDERMAYER, Natalia; SILVA, Diuslene. Demandas para a saúde indígena na 16ª Conferência Nacional de Saúde. **Direitos Humanos e Políticas de Saúde**, v. 28, 2020. Disponível em: https://revista.unioeste.br/index.php/direitosepoliticasdesaude/article/view/XXXX.

NAZARÉ, Marcela Acioli de. Saúde mental em contexto indígena: (des)construindo os caminhos do Programa Bem Viver no Dsei Guatoc. **Anais do 13º Congresso Internacional da Rede Unida**, v. 4, supl. 1, 2018. Disponível em: https://revista.redeunida.org.br/ojs/index.php/rede-unida/article/view/. Acesso em: 29 mar. 2025.

OLIVEIRA, Iasmim; ZANELLO, Valeska; ARMSTRONG, Anderson da Costa. Território, gênero e saúde mental: os trukás em um cenário de mudanças socioambientais. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. e1648, 2025. DOI: 10.23900/2359-1552v14n1-110-2025. Disponível em: https://journalppc.com/RPPC/article/view/1648. Acesso em: 29 mar. 2025.

PEREIRA, Lucia. As políticas públicas para a saúde indígena e a política de saúde das mulheres Kaiowá da reserva de Amambai, MS: aproximações e impasses. 2020. **Dissertação (Mestrado em Antropologia) – Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Humanas, Dourados**, 2020. Disponível em: http://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/handle/prefix/4612.

RIBEIRO, Elberto Teles *et al*. Saúde indígena: desafios e perspectivas com diálogos interculturais e uma abordagem holística. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 9, n. 7, p. 1897–1906, 2023. DOI: 10.51891/rease.v9i7.10774. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/10774. Acesso em: 29 mar. 2025.

SOBRAL, Fábio Batista. Monitorando o uso de álcool entre indígenas. RECIMA21 – **Revista Científica Multidisciplinar**, v. 3, n. 4, p. 1–13, abr. 2022. Disponível em: https://doi.org/10.47820/recima21.v3i4.1307.

SOUZA, Gabriela Barbosa; PACHECO, Lílian Miranda Bastos. As narrativas como uma possibilidade para o processo de ensino e aprendizagem em contexto intercultural. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino de Línguas e Literaturas (REVELLI)**, v. 1, n. 4, p. 569–582, 2018. DOI: https://doi.org/10.18540/revesvl1iss4pp0569-0582.

TRINDADE, Yasmin do Socorro Lopes *et al.* Saúde pública em populações indígenas: abordagens integrativas para resgatar conhecimentos tradicionais. **ARACÊ**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 9182–9194, 2025. DOI: 10.56238/arev7n2-267. Disponível em: https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/3508. Acesso em: 30 mar. 2025.

VILELA, Paula Rey. A criança indígena enferma e seus percursos terapêuticos: um estudo etnopsicológico. 2023. 333 f. **Tese (Doutorado em Psicologia) – Universidade Católica de Brasília, Escola de Saúde e Medicina**, **Programa Stricto Sensu em Psicologia, Brasília**, 2023. Disponível em: https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/handle/tede/3269.

WAYHS, Ana Clara Dorneles; BENTO, Beatriz do Amaral Rezende; QUADROS, Fatima Alice de Aguiar. Políticas públicas em saúde mental indígena no Brasil. **TraHs – Travaux et Recherches dans les Amériques Hispaniques, Limoges**, n. esp. 4, p. 68–77, 2019. Disponível em: http://www.unilim.fr/trahs.

10.71248/9786598599478 - 14

14 O LUTO INVISÍVEL: A SAÚDE MENTAL DE PAIS APÓS DIAGNÓSTICO DE DOENÇAS RARAS NOS FILHOS

Gizela Passi Sady Guilherme

Especialista Em Intervenção ABA aplicada ao transtorno do Espectro Autista (TEA) pela Faculdade Metropolitana do estado de São Paulo
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-9139-3026

Gabriel Alves Da Cunha Carvalho

Graduando em Terapia ocupacional pela Claretiano

Nedson Sombra Gemaque

Graduado em Enfermagem pela Universidade da Amazônia Unama
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-1219-2940

Sindi Luana Vaz Ramos

Graduanda em Psicologia

Alannys Viana dos Reis Rodrigues

Graduada em Psicologia pela Universidade da Amazônia (UNAMA)

Nayara de Assis Furtado da Silva

Graduada em Medicina pela Universidade Católica de Pernambuco - UNICAP
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-2664-4965

Maria Vitória de França Silva

Pós-graduanda pediatria e neonatal pelo Centro Universitário Vale do Ipojuca
ORCID: 0009-0000-7254-2472

Rafael Leituga de Carvalho Cavalcante

Médico, Especialista em Psiquiatria pelo Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6436-3968

Loyane Fernanda Da Silva Lima

Especialista em Análise Comportamental Clínica pela Faculdade De Ciências De Wenceslau Braz – FACIBRA
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-9853-5335

Carlos Lopatiuk

Doutor em Ciências Sociais pela UEPG
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5918-0657

RESUMO

INTRODUÇÃO: O diagnóstico de uma doença rara em um filho representa uma ruptura significativa na vida dos pais, gerando um processo de luto simbólico e contínuo, frequentemente invisibilizado pela sociedade e pelos serviços de saúde. Esse fenômeno, conhecido como luto invisível, está associado à perda do filho idealizado, à quebra de expectativas e ao sofrimento emocional decorrente da sobrecarga de cuidados, incertezas e exclusão social. **OBJETIVO:** Este estudo teve como objetivo explorar e analisar criticamente as produções científicas disponíveis sobre os impactos emocionais, sociais e psicológicos vivenciados por pais após o diagnóstico de doenças raras em seus filhos. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizada entre janeiro e março de 2025, com buscas nas bases SciELO, LILACS, PubMed e Google Scholar. Foram incluídos estudos publicados entre 2018 e 2025, em português, inglês e espanhol, que abordassem o sofrimento psíquico de pais de crianças com doenças raras. A análise dos dados foi feita por meio da análise de conteúdo temática. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os estudos analisados evidenciaram altos níveis de estresse, tristeza, ansiedade e isolamento social nos pais, especialmente nas mães. O luto invisível se manifesta como um sofrimento contínuo, não legitimado socialmente, agravado pela falta de apoio profissional, escassez de políticas públicas eficazes e ausência de práticas de cuidado integradas. O acolhimento emocional ainda é negligenciado nos serviços de saúde, apesar de sua relevância para o enfrentamento da doença e para a qualidade do cuidado oferecido à criança. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Reconhecer o luto invisível como uma vivência legítima é essencial para promover uma atenção integral, humanizada e eficaz aos cuidadores. Investir em estratégias de suporte psicológico, capacitação profissional e políticas públicas sensíveis é fundamental para garantir o bem-estar das famílias afetadas por doenças raras.

PALAVRAS-CHAVES: Cuidadores; Doenças Raras; Luto; Pais; Saúde Mental.

10.71248/9786598599478 - 14

14 INVISIBLE GRIEF: PARENTS' MENTAL HEALTH AFTER THEIR CHILDREN'S DIAGNOSIS OF RARE DISEASES

ABSTRACT

INTRODUCTION: The diagnosis of a rare disease in a child represents a significant rupture in the parents' lives, generating a process of symbolic and continuous mourning, often made invisible by society and health services. This phenomenon, known as invisible mourning, is associated with the loss of the idealized child, the breaking of expectations, and the emotional suffering resulting from the overload of care, uncertainty, and social exclusion. **OBJECTIVE:** This study aimed to explore and critically analyze the available scientific productions on the emotional, social, and psychological impacts experienced by parents after the diagnosis of rare diseases in their children. **METHODOLOGY:** This is a narrative review of the literature, carried out between January and March 2025, with searches in the SciELO, LILACS, PubMed, and Google Scholar databases. Studies published between 2018 and 2025, in Portuguese, English, and Spanish, that addressed the psychological suffering of parents of children with rare diseases were included. Data analysis was performed through thematic content analysis. **RESULTS AND DISCUSSION:** The studies analyzed showed high levels of stress, sadness, anxiety and social isolation in parents, especially mothers. Invisible grief manifests itself as continuous suffering, not socially legitimized, aggravated by the lack of professional support, scarcity of effective public policies and absence of integrated care practices. Emotional support is still neglected in health services, despite its relevance for coping with the disease and for the quality of care offered to the child. **FINAL CONSIDERATIONS:** Recognizing invisible grief as a legitimate experience is essential to promote comprehensive, humanized and effective care for caregivers. Investing in psychological support strategies, professional training and sensitive public policies is essential to ensure the well-being of families affected by rare diseases.

KEYWORDS Caregivers; Rare Diseases; Grief; Parents; Mental Health.

INTRODUÇÃO

Receber o diagnóstico de uma doença rara em uma criança é um momento que muda a vida da família de maneira profunda. Para os pais, isso muitas vezes é como viver uma perda simbólica, onde eles sentem a dor do filho que imaginaram e do futuro que esperavam. Mesmo que não envolva a morte física, esse luto é muito real e intenso, impactando a saúde mental e emocional dos cuidadores de forma significativa. O dia a dia passa a ser marcado por sentimentos de impotência, incerteza e medo, e isso exige que eles se adaptem constantemente a uma realidade de cuidados que pode ser complexa e, muitas vezes, duradoura (Brotto; Rosaneli 2021).

Doenças raras, como o próprio nome diz, afetam um número pequeno de pessoas. Isso torna o diagnóstico mais difícil e limita o acesso a informações e tratamentos adequados. Estima-se que existam entre 6.000 e 8.000 doenças raras conhecidas, muitas delas de origem genética e que se manifestam desde a infância. Essa situação de raridade pode levar ao isolamento social, à falta de atenção por parte das instituições e à dificuldade de acesso ao sistema de saúde. Para os pais, a falta de conhecimento sobre a doença e a escassez de apoio especializado podem agravar o sofrimento emocional (Brotto; Rosaneli 2021).

O luto invisível que muitas pessoas enfrentam nessas situações está ligado à perda da normalidade e à frustração das expectativas sobre a parentalidade. Quando os pais recebem o diagnóstico de uma doença rara, eles passam por um impacto emocional muito forte, que pode levar a sentimentos de ansiedade, depressão e até transtorno de estresse pós-traumático. Essa dor se torna ainda mais intensa pela falta de reconhecimento social, já que, muitas vezes, a comunidade, os profissionais de saúde e até mesmo familiares não conseguem entender ou demonstrar empatia por essa situação (Brotto; Rosaneli 2023).

A falta de rituais culturais que reconheçam esse tipo de luto torna a situação ainda mais complicada. Ao contrário do luto por morte, que geralmente conta com o apoio de amigos e familiares, o luto relacionado a um diagnóstico é muitas vezes solitário, silenciado e esquecido pela sociedade. Isso cria um espaço de dor que não é reconhecida, onde os pais se sentem obrigados a continuar suas rotinas diárias enquanto lidam com sentimentos de angústia, frustração e cansaço. A negação coletiva da gravidade da situação vivida pelos pais acaba intensificando sua vulnerabilidade emocional (Brotto; Rosaneli 2023).

A literatura científica tem avançado na compreensão de como as doenças raras afetam não só os pacientes, mas também suas famílias, especialmente os cuidadores principais. Pesquisas mostram que pais de crianças com doenças raras costumam apresentar mais sintomas de depressão e estresse emocional do que pais de crianças saudáveis ou com doenças mais comuns. Muitas vezes, esse sofrimento é subestimado pelos profissionais de saúde, que acabam focando mais no tratamento da criança e esquecem da importância de cuidar também da família como um todo (Teles; Lopes Júnior; Mendonça 2024).

A pressão emocional e as demandas do dia a dia que os pais de crianças com doenças raras enfrentam podem impactar suas relações com o parceiro, no trabalho e até mesmo com amigos. Muitos deles comentam que acabam abandonando seus empregos, se afastando de amigos e enfrentando desavenças na família após o

ados necessários, e as necessidades pessoais

muitas vezes ficam em segundo plano. Esse processo de deixar de lado o próprio bem-estar pode aumentar o sofrimento emocional e trazer à tona sentimentos de culpa, confusão e desânimo (Silva *et al*.,2023).

Além do impacto emocional, receber o diagnóstico de uma doença rara traz muitos desafios práticos e financeiros que aumentam a pressão sobre os pais. A procura por informações, especialistas, tratamentos e direitos legais demanda tempo, dinheiro e muita energia. Muitas vezes, os serviços públicos não oferecem o apoio necessário, fazendo com que as famílias precisem buscar tratamentos particulares ou até recorrer à justiça. Essa situação de incerteza acaba piorando o luto e a sensação de impotência em relação à condição do filho (Barros *et al*.,2021).

Os aspectos sociais têm um papel muito importante na experiência do luto invisível. O estigma, o preconceito e a falta de empatia em relação aos cuidadores de crianças com doenças raras criam um ambiente de solidão e exclusão. Quando essas famílias não são representadas em políticas públicas e em espaços sociais, isso acaba intensificando o sofrimento emocional. A marginalização dessas experiências faz com que os pais vejam o diagnóstico como um peso que precisam carregar sozinhos, sem ter a oportunidade de compartilhar ou validar sua dor (Henrique,2021).

É fundamental lembrar que a saúde mental dos pais influencia diretamente o cuidado que eles oferecem aos filhos. Quando os cuidadores estão passando por dificuldades emocionais, há um risco maior de negligência involuntária, conflitos dentro da família e dificuldades em seguir tratamentos. A falta de maneiras saudáveis de lidar com esses desafios pode afetar o bem-estar de toda a família. Por isso, é muito importante incluir o apoio psicológico aos pais como uma parte essencial do plano de tratamento que envolve diferentes profissionais (Rossato; Fuente; Scorsolini-Comin 2021).

As intervenções psicossociais direcionadas aos pais são fundamentais para ajudar a amenizar os efeitos do luto invisível. Recursos como grupos de apoio, psicoterapia, educação em saúde e suporte social podem ser muito úteis para ajudar esses pais a ressignificarem suas experiências e a criarem redes de apoio. É essencial fortalecer os laços afetivos e valorizar as emoções dos pais, pois isso contribui para o desenvolvimento da resiliência. Por isso, é importante que a escuta empática e a validação da dor dos pais sejam priorizadas em qualquer tipo de atendimento clínico ou assistencial (Broto; Rosaneli; Pilotto 2020).

É muito importante ter uma abordagem multidisciplinar para oferecer um cuidado completo à família. Profissionais como psicólogos, assistentes sociais, enfermeiros, fisioterapeutas e médicos precisam trabalhar juntos, levando em conta as particularidades de cada família. Quando o atendimento é personalizado e considera aspectos emocionais e existenciais, isso ajuda a lidar melhor com o diagnóstico. Além disso, humanizar o atendimento é fundamental para quebrar o ciclo de invisibilidade e sofrimento que muitos pais enfrentam em silêncio (Martins,2024).

As políticas públicas para doenças raras ainda são bastante limitadas e, muitas vezes, não funcionam como deveriam no Brasil. Mesmo com a criação da Política Nacional de Atenção Integral às Pessoas com Doenças Raras em 2014, os progressos na prática têm sido lentos (Brasil, 2021). A falta de centros de referência, profissionais qualificados e acesso universal a tratamentos prejudica a eficácia dessa política. Além

disso, a ausência de orientações específicas para o cuidado emocional dos pais mostra uma necessidade que precisa ser urgentemente atendida (Martins,2024).

É muito importante, do ponto de vista ético, enxergar os pais como pessoas que também precisam de cuidado, e não apenas como acompanhantes do paciente. Ouvir com atenção, acolher e incluir esses cuidadores nas decisões sobre o tratamento são atitudes essenciais para uma assistência que seja ética e humanizada. Quando reconhecemos o sofrimento dos pais, criamos um espaço para uma relação terapêutica mais verdadeira e eficaz, o que ajuda a fortalecer a família no enfrentamento da doença. Ignorar essa dor pode prejudicar o cuidado como um todo (Iriart 2019).

A formação dos profissionais de saúde ainda deixa de lado questões psicossociais que envolvem o luto e a parentalidade em situações de doenças crônicas e raras. Existe uma falta de preparo na educação em saúde, especialmente no que diz respeito à escuta atenta, à comunicação de notícias difíceis e ao apoio emocional às famílias. É fundamental investir na capacitação desses profissionais para que eles consigam lidar com essas situações com sensibilidade, ética e empatia. A combinação de habilidades técnicas com a capacidade de se relacionar bem é essencial para oferecer um cuidado que seja realmente eficaz e humanizado (Fragoso; Silva 2018).

Diante dessa situação, é fundamental entender melhor o luto invisível que os pais enfrentam após receberem o diagnóstico de doenças raras em seus filhos. Este trabalho tem como objetivo revisar e analisar as pesquisas já realizadas sobre os impactos emocionais, sociais e psicológicos que esses pais vivenciam. Ao abordar essa realidade, que muitas vezes é deixada de lado, esperamos ajudar a promover um cuidado mais sensível e completo para as famílias que lidam com doenças raras.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, tipo de metodologia que é caracterizado por permitir uma abordagem mais ampla, reflexiva e interpretativa do tema, sem a obrigatoriedade de seguir um protocolo sistemático rígido, possibilitando a construção de um panorama teórico abrangente.

A coleta de dados foi realizada por meio de buscas nas bases de dados SciELO (*Scientific Electronic Library Online)*, LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), PubMed (*U.S. National Library of Medicine*) e Google Scholar. As palavras-chave utilizadas foram: " doenças raras", " luto", "pais", "saúde mental", "cuidadores”, combinadas com os operadores booleanos AND e OR.

Foram incluídos artigos científicos, dissertações, teses e documentos oficiais publicados em português, inglês e espanhol, entre os anos de 2018 a 2025, que abordassem a vivência de pais diante do diagnóstico de doenças raras em filhos e seus efeitos na saúde mental. Trabalhos que abordassem exclusivamente o ponto de vista clínico da doença, sem considerar os aspectos emocionais dos pais, foram excluídos da análise.

A seleção dos estudos ocorreu em três etapas: leitura dos títulos, leitura dos resumos e, por fim, leitura integral dos textos considerados relevantes. Os dados extraídos dos materiais selecionados foram organizados

em categorias temáticas que emergiram durante a análise, permitindo identificar os principais achados, lacunas e propostas de intervenção no campo da saúde mental parental associada às doenças raras.

A análise dos dados foi realizada de forma qualitativa, por meio da análise de conteúdo temática, buscando identificar os principais discursos e evidências presentes na literatura sobre o sofrimento psíquico dos pais, estratégias de enfrentamento, redes de apoio e o papel dos profissionais de saúde. Essa abordagem favorece uma compreensão aprofundada dos significados atribuídos à experiência de luto invisível, contextualizando-os nos cenários clínico e social.

Não houve a necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, visto que esta é uma pesquisa de natureza teórica e não envolveu seres humanos diretamente. No entanto, foram respeitados todos os princípios éticos de integridade científica, incluindo a devida citação das fontes utilizadas.

Reconhece-se como limitação desta revisão o fato de não se tratar de uma revisão sistemática, o que pode implicar em certa subjetividade na seleção e interpretação dos materiais. Ainda assim, acredita-se que os critérios estabelecidos foram suficientemente rigorosos para garantir a qualidade e relevância das fontes analisadas, contribuindo para a construção de uma base teórica sólida e reflexiva sobre o tema proposto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura mostrou que, quando um filho recebe o diagnóstico de uma doença rara, os pais passam por um luto profundo e duradouro. Esse luto é marcado pela perda do filho que eles idealizavam. Essa experiência traz uma dor emocional intensa, que muitas vezes não é reconhecida pela sociedade e pelos profissionais de saúde. O termo "luto invisível" surge como uma forma de entender o que os pais enfrentam diante dessa nova realidade. Esse conceito representa um sofrimento legítimo, mas que muitas vezes é ignorado, já que não conta com os rituais ou o apoio cultural que costumamos ver em casos de morte (Witt *et al*.,2023).

Witt *et al.* (2023), mostra que esse tipo de luto pode se tornar crônico, pois os pais enfrentam várias perdas ao longo do tempo. Eles perdem a rotina, a autonomia, os planos para o futuro, a saúde mental e, em alguns casos, até o apoio social que tinham. Esse processo contínuo de perdas pode levar ao esgotamento emocional e a uma sobrecarga mental, o que pode resultar em depressão e ansiedade. Além disso, a incerteza sobre o prognóstico da doença agrava ainda mais o sofrimento, criando uma sensação constante de instabilidade emocional e vulnerabilidade.

Por outro lado, Teixeira e Oliveira (2024), destaca que os pais costumam sentir emoções como tristeza, medo, culpa, raiva, frustração e impotência. Essas emoções são vividas de maneira intensa, mas muitas vezes acabam sendo guardadas para dentro, já que a sociedade espera que os cuidadores sejam fortes e resilientes. O sofrimento deles é frequentemente subestimado, especialmente por alguns profissionais de saúde que focam apenas no tratamento médico da criança e acabam esquecendo da parte emocional dos pais. Isso faz com que muitos se sintam invisíveis e sozinhos diante da experiência de lidar com a doença.

Um dos pontos mais importantes encontrados foi que, muitas vezes, o sofrimento dos pais não é reconhecido socialmente, especialmente em situações em que a criança não apresenta deficiências físicas visíveis. Isso torna o luto ainda mais invisível e dificulta que eles consigam apoio emocional. A falta de empatia da comunidade e dos serviços de saúde acaba isolando os pais, o que pode afetar negativamente não só a saúde mental deles, mas também a dinâmica da família como um todo (Teixeira; Oliveira 2024).

Cunha (2021) relata que as mães são especialmente impactadas, já que, na maioria dos casos, elas assumem a responsabilidade principal pelos cuidados. Isso gera uma grande carga mental e física, levando a altos níveis de estresse, ao abandono de projetos pessoais e ao afastamento do mercado de trabalho. Essa pressão contribui para que o sofrimento se torne mais comum entre as mulheres, o que também reforça as desigualdades de gênero durante o luto invisível. Além disso, o apoio psicológico, quando existe, geralmente não é oferecido de maneira estruturada para essas cuidadoras.

Outro aspecto encontrado foi a dificuldade que as famílias enfrentam para conseguir um diagnóstico precoce e o tratamento adequado. Essa longa espera até a confirmação da doença, chamada de “odisseia diagnóstica”, é vista como uma fonte extra de sofrimento. Essa demora provoca angústia, incerteza e desgaste emocional, atrasando o início das intervenções e o processo de luto. Além disso, a falta de conhecimento sobre doenças raras aumenta o medo e a sensação de desamparo nas famílias (Santos; Lima 2024).

A falta de políticas públicas adequadas e de profissionais qualificados piora a situação das famílias em vulnerabilidade. Apesar de termos diretrizes nacionais, como a Política Nacional de Atenção às Pessoas com Doenças Raras, a aplicação dessas diretrizes ainda é fraca e desigual em nosso país. Muitos pais se sentem deixados de lado pelo sistema de saúde e acabam se tornando especialistas nas condições de saúde dos filhos. Essa situação, chamada de “parentalidade militante”, acaba gerando um grande desgaste mental e físico para os cuidadores (Brasil, 2021; Coutinho *et al*.,2022).

O luto invisível também afeta as relações entre as pessoas. Cardinali; Migliorini; Rania (2019), destaca que isso pode enfraquecer os laços entre casais, afastar amigos e até causar rupturas com familiares que não entendem ou não apoiam a nova dinâmica da família. Quando existem, as redes de apoio são muito importantes para a saúde mental dos pais. Grupos de apoio formados por famílias que passam por situações semelhantes têm se mostrado lugares valiosos para ouvir, acolher e compartilhar experiências.

Silva *et al.* (2023) ressalta a importância de uma equipe formada por diferentes profissionais no cuidado às famílias. Psicólogos, assistentes sociais, enfermeiros e médicos precisam estar prontos para enfrentar a complexidade emocional que surge com o diagnóstico de doenças raras. Ouvir com atenção e reconhecer o sofrimento dos pais é fundamental para criar laços de confiança e apoio. Ter profissionais que são empáticos e humanizados pode ajudar a proteger a saúde mental das famílias, evitando que o sofrimento psíquico se agrave.

Muitos pais têm dificuldade em reconhecer seu sofrimento como luto, o que torna mais difícil lidar com essa situação de forma saudável. A falta de palavras que validem essa dor faz com que tanto os pais quanto as pessoas ao seu redor tendam a negar o que estão sentindo. Por isso, é muito importante que os

profissionais de saúde saibam abordar esse tema e ajudem os cuidadores a encontrar novos significados e formas de entender a experiência que estão vivendo (Cardinali; Migliorini; Rania 2019).

O apoio psicológico oferecido pelas instituições ainda é bastante limitado. Quando esse apoio existe, geralmente é focado apenas na criança, deixando de lado as necessidades emocionais dos pais, que são muito importantes para a qualidade do cuidado. A falta de um acompanhamento psicológico contínuo dificulta o enfrentamento das dificuldades e pode afetar a estabilidade emocional e a resiliência dos cuidadores. Essa situação revela uma grande falha no modelo de atendimento atual (Lemos *et al*.,2024).

A espiritualidade e a religiosidade são importantes para muitos pais que enfrentam dificuldades. A crença em algo maior, o apoio das comunidades religiosas e a prática da oração costumam trazer conforto, esperança e significado em momentos de dor. Contudo, é importante lembrar que a espiritualidade não substitui a necessidade de ajuda profissional adequada. Ela deve ser vista como um complemento no cuidado, podendo trazer benefícios quando combinada com outras estratégias terapêuticas mais abrangentes (Souza *et al*.,2023).

A resiliência dos pais foi analisada por Aguiar e Morais 2021 que demonstra que mesmo enfrentando dificuldades, muitos pais mostram uma incrível capacidade de se adaptar e se fortalecer diante dos desafios. Eles conseguem criar novos significados para suas experiências, valorizar pequenas conquistas e elaborar um novo plano para a vida da família. Essas são algumas estratégias que ajudam a desenvolver essa resiliência. Além disso, contar com o apoio profissional e social certo é essencial para potencializar essas habilidades internas e enfrentar as situações de maneira mais saudável.

Apesar de tudo, os pais ainda enfrentam uma jornada solitária e pouco reconhecida. A dor que sentem muitas vezes passa despercebida, e a falta de políticas públicas adequadas, além da desorganização dos serviços de saúde, contribui para o sofrimento contínuo. Sem ações preventivas e apoio constante, os cuidadores ficam expostos a um alto risco de problemas emocionais. É fundamental repensar as práticas de cuidado, não apenas focando nas crianças, mas também reconhecendo os pais como pessoas que precisam de atenção e apoio (Moreira *et al*.,2018).

Os resultados mostram claramente que precisamos deixar de lado a visão biomédica que foca apenas no paciente. É muito importante adotar uma abordagem mais ampla, que leve em conta o sofrimento emocional dos pais e promova práticas de cuidado que sejam integradas e humanizadas. Reconhecer o luto invisível como uma experiência válida é o primeiro passo para desenvolver estratégias de apoio eficazes. Investir na saúde mental dos pais deve ser visto como uma ação fundamental para o cuidado completo de crianças com doenças raras (Bedin *et al*.,2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico de uma doença rara em um filho é uma experiência extremamente dolorosa e transformadora para os pais. Eles se deparam com um luto silencioso, que muitas vezes não é reconhecido pela sociedade e pelo sistema de saúde. Neste texto, foi possível perceber que esse luto invisível se manifesta pela perda de expectativas, pelo peso emocional que carregam, pelo isolamento social e pela quebra da vida que sonhavam ter. A falta de reconhecimento desse sofrimento, tanto institucional quanto cultural, agrava a fragilidade emocional dos pais, impactando diretamente sua saúde mental e a dinâmica familiar.

Os estudos revisados mostram que, mesmo com a existência de políticas públicas para pessoas com doenças raras, ainda há muitas lacunas no apoio emocional aos cuidadores, especialmente no que diz respeito à saúde mental dos pais. A falta de suporte psicológico contínuo, a sobrecarga das mães, a ausência de escuta empática e a invisibilidade do sofrimento parental evidenciam a necessidade urgente de uma abordagem mais humanizada e integral no cuidado dessas famílias.

Assim, é fundamental que os profissionais de saúde estejam preparados para reconhecer e acolher esse luto simbólico, validando a dor dos pais e criando espaços para escuta, orientação e acompanhamento. Reconhecer o luto invisível como uma experiência legítima é um passo importante para fortalecer a rede de apoio, construir resiliência e promover a saúde mental dos cuidadores. Além disso, políticas públicas mais eficazes, profissionais capacitados e ações intersetoriais são essenciais para garantir um cuidado integral não apenas da criança, mas de toda a família.

Dessa forma, este texto busca aumentar a visibilidade sobre um tema ainda pouco abordado na literatura e na prática clínica, sugerindo caminhos para uma atenção mais sensível, empática e humanizada às famílias de crianças com doenças raras. Que o luto desses pais seja reconhecido, acolhido e tratado como parte essencial do enfrentamento da doença.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Mariana Pinheiro Pessoa de Andrade; MORAIS, Normanda Araujo de. Processos de resiliência familiar vivenciados por famílias com uma pessoa com deficiência. **Revista Subjetividades, Fortaleza**, v. 21, n. 3, set./dez. 2021. Disponível em: https://doi.org/10.5020/23590777.rs.v21i3.e9191.

BROTTO, Aline Maran; ROSANELI, Caroline Fila. E a história do cuidador, quem conta? Narrativas dos cuidadores familiares nas doenças raras no Brasil. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 6, 2023. DOI: https://doi.org/10.34119/bjhrv6n6-346.

BEDIN, Karine *et al*. Doenças raras e práticas de Saúde Coletiva: relato de experiência na formação médica. **Revista Saúde em Debate**, v. 24, n. 4, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.34019/1809-8363.2021.v24.34798.

BROTO, Aline Maran; ROSANELI, Caroline Filla; PILOTTO, Rui Fernando. Identificação e pertencimento: a importância de construir laços que aproximam pessoas com doenças raras. **Apae Ciência**, v. 13, n. 1, 2020. Disponível em: https://apaeciencia.org.br/index.php/revista/article/view/171.

BARROS, Anielle Carneiro de *et al*. Saúde mental do cuidador familiar de pessoas com deficiências, doenças crônicas e raras. **ANALECTA - Centro Universitário Academia**, v. 7, n. 2, 2021. Disponível em: http://periodicos.una.br/ojs/index.php/analecta/article/view/XXXX.

BROTTO, Aline; ROSANELI, Caroline. Vulnerabilidades de cuidadores familiares de pacientes com doenças raras: uma revisão integrativa. **Psicologia, Saúde & Doenças**, v. 22, n. 2, p. 659-673, 2021. DOI: http://dx.doi.org/10.15309/21psd220228.

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção Integral às Pessoas com Doenças Raras – PNAIPDR. Brasília, DF: **Ministério da Saúde**, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/seb/educomunicacao/pnaipdr.

COUTINHO, Ana Luísa Freitas *et al*. Desafios do profissional de saúde frente às doenças raras. **Analecta - Centro Universitário Academia, Juiz de Fora**, v. 8, n. 1, 2022. Disponível em: http://periodicos.una.br/index.php/analecta/article/view/.

CARDINALI, Paola; MIGLIORINI, Laura; RANIA, Nadia. As experiências de cuidado de pais e mães de crianças com doenças raras na Itália: desafios e percepções de apoio social. **Frontiers in Psychology**, [S.l.], v. 10, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01780.

CUNHA, Ana Paula Martins. Qualidade de vida relacionada à saúde de cuidadores de crianças com doenças raras. 2021. 39 f. **Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia**, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/32996.

FRAGOSO, Aline Ximenes; SILVA, Angela Maria Caulyt Santos da. Profissionais e familiares de crianças com doenças raras: desafios e perspectivas. **Anais do XVI Encontro Nacional de Pesquisadores em Serviço Social**, v. 1, n. 1, 2018. Disponível em: https://periodicos.ufes.br/abepss/article/view/22653.

HENRIQUE, Marcus Vinícius de Fátima Machado. Doenças raras: percepção dos pais com relação às dificuldades do diagnóstico e tratamento. 2021. 29 f. **Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia**, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/32948.

IRIART, Jorge Alberto Bernstein. Da busca pelo diagnóstico às incertezas do tratamento: desafios do cuidado para as doenças genéticas raras no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro**, v. 24, n. 10, p. 3613–3620, out. 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1413-812320182410.01612019.

LEMOS, Sara *et al*. Famílias de crianças com condições crónicas: perceção do apoio dado pelos enfermeiros. **Revista de Investigação & Inovação em Saúde**, *[S. l.]*, v. 7, n. 2, p. 1–14, 2024. DOI: 10.37914/riis. v7i2.382. Disponível em: https://riis.essnortecvp.pt/index.php/RIIS/article/view/382. Acesso em: 25 mar. 2025.

MARTINS, Maria Aparecida. Desafios dos cuidados paliativos em crianças com doenças raras: uma revisão integrativa. 2024. **Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande**, 2024. Disponível em: http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/39861.

MOREIRA, Martha Cristina Nunes *et al*. Quando ser raro se torna um valor: o ativismo político por direitos das pessoas com doenças raras no Sistema Único de Saúde. **Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro**, v. 34, n. 1, 05 fev. 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0102-311X00058017.

ROSSATO, Lucas; FUENTE, Ana María Ullán De La; SCORSOLINI-COMIN, Fabio. Repercussões psicossociais do câncer na infância e na adolescência. **Mudanças - Psicologia da Saúde**, v. 29, n. 2, p. 55–62, jul./dez. 2021. Disponível em: https://doi.org/10.15603/2176-0985/mu.v29n2p55-62.

SILVA, Elma Quézia dos Santos *et al*. Saúde mental dos cuidadores familiares de pessoas com deficiência. Apae Ciência, v. 20, n. 2, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.29327/216984.20.2-8.

SILVA, Silvia Pauline Pinto *et al*. Doenças raras na Atenção Primária à Saúde e os desafios da assistência. **PECIBES - Periódico Científico da Liga de Investigação Biomédica e Ensino em Saúde, Campo Grande**, v. 9, n. 2, supl., 2023. Disponível em: https://doi.org/10.55028/pecibes.v9i2.19996.

SANTOS, Elizete Linhares dos; LIMA, Wagner Soares de. Acesso ao Diagnóstico e Tratamento de Crianças com TEA pelo SUS: Desafios e Experiências na Perspectiva dos Pais em Jaru, Rondônia. **REVISTA ACADÊMICA DA LUSOFONIA**, [S. l.], v. 1, n. 4, p. 1–29, 2024. DOI: 10.69807/2966-0785.2024.56. Disponível em: https://revistaacademicadalusofonia.com/index.php/lusofonia/article/view/56. Acesso em: 25 mar. 2025.

SOUZA, Iris Caliane Coelho de *et al*. Children with rare diseases: maternal experiences and challenges. **Rev Enferm UFPI**, [S. l.], v. 12, n. 1, 2023. DOI: 10.26694/reufpi.v12i1.4117. Disponível em: https://periodicos.ufpi.br/index.php/reufpi/article/view/4117. Acesso em: 25 mar. 2025.

TELES, Sandra Cristina; LOPES JÚNIOR, Hélio Marco Pereira; MENDONÇA, Francisco Cardoso. Saúde mental dos familiares/cuidadores de pessoas com deficiência: uma visão psicossocial. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação – REASE, Mauá de Goiás**, v. 10, n. 12, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.51891/rease.v10i12.17557.

TEIXEIRA, Vitória Guimarães; OLIVEIRA, Márcia Farsura de. A importância do cuidado com os cuidadores de pessoas com deficiência: revisão sistemática. **Journal of Media Critiques, Brazil**, v. 10, n. 26, p. 01–14, 2024. DOI: https://doi.org/10.17349/jmcv10n26-007. Disponível em: https://doi.org/10.17349/jmcv10n26-007.

WITT, Stefanie *et al*. Living with a rare disease: experiences and needs in pediatric patients and their parents. **Orphanet Journal of Rare Diseases**, [S.l.], v. 18, n. 242, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s13023-023-02837-9.

10.71248/9786598599478 - 15

15 BIOMARCADORES PARA DIAGNÓSTICO PRECOCE DE DOENÇAS NEUROLÓGICAS

Maria Clara Oliveira Campos Sousa
Graduanda em Medicina, UnifacidWyden
https://orcid.org/0009-0009-8005-8854

Karla Leticia Santos da Silva Costa
Graduada em Medicina, Universidade Estadual Do Maranhão
https://orcid.org/0009-0000-0195-5499

Ana Patrícia Oliveira Moura Lima
Doutor em Ciências Morfofuncionais, Universidade de Fortaleza - UNIFOR. Universidade Federal do Ceará - UFC
https://orcid.org/0000-0003-0445-8935

Andreina Amanda dos Santos Silva
Graduanda em Farmácia, Universidade da Amazônia – UNAMA

RESUMO

INTRODUÇÃO: As doenças neurológicas afetam cerca de um terço da população mundial e lideram as causas de incapacidade. Apesar dos avanços, os métodos diagnósticos ainda apresentam limitações quanto à sensibilidade, especificidade, custo e invasividade. A identificação precoce de sintomas por meio de avaliações cognitivas tem ganhado destaque. Nesse contexto, os biomarcadores neurológicos surgem como ferramentas promissoras, permitindo diagnósticos mais precisos e intervenções antecipadas. **OBJETIVO**: O objetivo deste estudo é analisar os biomarcadores aplicados ao diagnóstico precoce de doenças neurológicas. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada no ano de 2025, por meio de consultas nas bases de dados MEDLINE e PubMed. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os biomarcadores neurológicos são ferramentas promissoras no

diagnóstico e monitoramento de doenças como *Alzheimer*, *Parkinson*, ELA e AVC, possibilitando a identificação precoce de alterações patológicas. Classificados segundo a FDA-NIH por sua finalidade clínica, devem apresentar alta sensibilidade, especificidade e reprodutibilidade. Avanços em tecnologias ômicas e inteligência artificial têm ampliado a precisão diagnóstica e a personalização terapêutica. Biomarcadores como Aβ, p-tau e NfL já são utilizados na prática clínica, enquanto novos marcadores, como microRNAs e biomarcadores salivares, vêm ganhando destaque por sua aplicabilidade e menor invasividade. A biópsia líquida também se apresenta como alternativa viável aos métodos tradicionais. No entanto, desafios persistem, como a variabilidade interindividual e a complexidade dos dados moleculares. A integração entre biotecnologia, IA e gerociência surge como estratégia para promover saúde neurológica e envelhecimento saudável. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Os biomarcadores moleculares têm se mostrado fundamentais para o diagnóstico precoce de doenças neurológicas, permitindo intervenções mais precisas e eficazes. Tecnologias como abordagens ômicas, inteligência artificial e biópsias líquidas ampliam seu potencial clínico. Métodos não invasivos, como análise de saliva e plasma, destacam-se pela praticidade. Esses avanços contribuem para melhorar o prognóstico e otimizar o cuidado em saúde. Contudo, desafios e a necessidade de validação clínica ainda persistem.

PALAVRAS-CHAVES: Biomarcadores; Diagnóstico Precoce; Transtorno Neurológico.

10.71248/9786598599478 - 15

15 BIOMARKERS FOR EARLY DIAGNOSIS OF NEUROLOGICAL DISEASES

ABSTRACT

INTRODUCTION: Neurological diseases affect around a third of the world's population and are the leading cause of disability. Despite advances, diagnostic methods still have limitations in terms of sensitivity, specificity, cost and invasiveness. Early identification of symptoms through cognitive assessments has gained prominence. In this context, neurological biomarkers have emerged as promising tools, allowing for more accurate diagnoses and early interventions. **OBJECTIVE:** The aim of this study is to analyze biomarkers applied to the early diagnosis of neurological diseases. **METHODOLOGY:** This is an integrative literature review, carried out in 2025, through consultations in the MEDLINE and PubMed databases. **RESULTS AND DISCUSSION:** Neurological biomarkers are promising tools in the diagnosis and monitoring of diseases such as Alzheimer's, Parkinson's, ALS and stroke, enabling the early identification of pathological alterations. Classified according to the FDA-NIH by their clinical purpose, they must have high sensitivity, specificity and reproducibility. Advances in omics technologies and artificial intelligence have increased diagnostic accuracy and therapeutic personalization. Biomarkers such as Aβ, p-tau and NfL are already used in clinical practice, while new markers such as microRNAs and salivary biomarkers are gaining prominence due to their applicability and less invasiveness. Liquid biopsy is also a viable alternative to traditional methods. However, challenges remain, such as inter-individual variability and the complexity of molecular data. The integration of biotechnology, AI and geroscience is emerging as a strategy to promote neurological health and healthy ageing. **FINAL CONSIDERATIONS:** Molecular biomarkers have proved fundamental for the early diagnosis of neurological diseases, allowing for more precise and effective interventions. Technologies such as omics approaches, artificial intelligence and liquid biopsies expand their clinical potential. Non-invasive

methods, such as saliva and plasma analysis, stand out for their practicality. These advances contribute to improving prognosis and optimizing health care. However, challenges and the need for clinical validation remain.

KEYWORDS: Biomarkers; Early Diagnosis; Neurological Disorder.

1. INTRODUÇÃO

Uma em cada três pessoas é afetada por condições neurológicas, as quais representam a principal causa de doença e incapacidade em nível global. O impacto dessas condições, medido em termos de incapacidade, morbidade e mortalidade prematura, aumentou em 18% desde 1990. Um estudo recente, publicado *na The Lancet Neurology*, revelou que, em 2021, mais de 3 bilhões de indivíduos em todo o mundo viviam com alguma condição neurológica (Steinmetz *et al*., 2024; World Health Organization, 2024).

Nesse contexto, as doenças neurológicas mais prevalentes variam de acordo com a região, porém destacam-se, globalmente, condições como enxaqueca, acidente vascular cerebral (AVC), doença de *Alzheimer*, epilepsia e doença de *Parkinson*. Também figuram entre as mais frequentes o transtorno do espectro autista (TEA), esclerose múltipla, paralisia cerebral e esclerose lateral amiotrófica (Marcelino; Monteiro; Santos, 2022).

No entanto, evidências indicam que a integração entre a neurologia clínica e as neurociências cognitivas tem sido essencial para a identificação precoce não apenas de sintomas motores e neurológicos, mas também de déficits cognitivos e emocionais que podem surgir nas fases iniciais das doenças neurológicas. A incorporação de avaliações cognitivas permite detectar alterações precoces em funções como memória, atenção e controle motor, muitas vezes presentes antes dos sintomas clínicos mais evidentes. Dessa forma, o diagnóstico precoce revela-se fundamental para a implementação oportuna de terapias que retardem a progressão dos sintomas, promovendo melhor qualidade de vida e maior autonomia aos pacientes (Santos *et al*., 2024).

Ademais, os métodos diagnósticos atuais ainda enfrentam importantes desafios. A capacidade preditiva dos biomarcadores é limitada, tanto em estágios pré-sintomáticos quanto sintomáticos, o que compromete a confiabilidade do diagnóstico. Além disso, a possibilidade de interferência com outras patologias dificulta a interpretação dos resultados. Questões como a invasividade de certos exames e o alto custo dos testes também restringem sua aplicabilidade na prática clínica, dificultando seu uso rotineiro para diagnóstico e monitoramento das doenças neurológicas (Cambraia *et al*., 2024).

Nesse aspecto, os biomarcadores neurológicos vêm ganhando destaque na pesquisa clínica por seu potencial em identificar alterações associadas ao funcionamento do sistema nervoso e em monitorar a resposta ao tratamento. Sua integração à prática clínica contribui para maior precisão nos diagnósticos e prognósticos, favorecendo intervenções terapêuticas mais precoces e adequadas. Visto isso, o uso de biomarcadores representa um avanço significativo, ao possibilitar estratégias terapêuticas mais direcionadas e eficazes (Sarah *et al*., 2024).

Portanto, a crescente incidência de doenças neurológicas e seu impacto significativo na qualidade de vida e na autonomia dos pacientes reforçam a necessidade de estratégias diagnósticas mais eficazes. O diagnóstico precoce é fundamental para a implementação de terapias que retardem a progressão dos sintomas e melhorem o prognóstico clínico. Nesse contexto, o estudo de biomarcadores se justifica pela sua capacidade

potencial de detectar alterações neurológicas em estágios iniciais, muitas vezes antes da manifestação clínica evidente, contribuindo para intervenções mais precisas e personalizadas na prática médica.

Logo, o objetivo deste estudo é analisar os biomarcadores aplicados ao diagnóstico precoce de doenças neurológicas.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, a qual possibilita uma síntese abrangente das evidências disponíveis sobre um determinado tema, ao integrar resultados de estudos experimentais e não experimentais, visando a uma compreensão mais ampla e aprofundada do fenômeno investigado. Esse tipo de revisão contribui significativamente para o debate sobre métodos e resultados de pesquisas já realizadas, além de oferecer subsídios importantes para a formulação de novas investigações (Mendes; Silveira; Galvão, 2008).

A questão central desta revisão integrativa foi elaborada com base na estratégia PICo, que considera os elementos População, Intervenção e Contexto. Dessa forma, formulou-se a seguinte pergunta norteadora: "Quais são os biomarcadores utilizados no diagnóstico precoce de doenças neurológicas em adultos, e como eles contribuem para a prática clínica?"

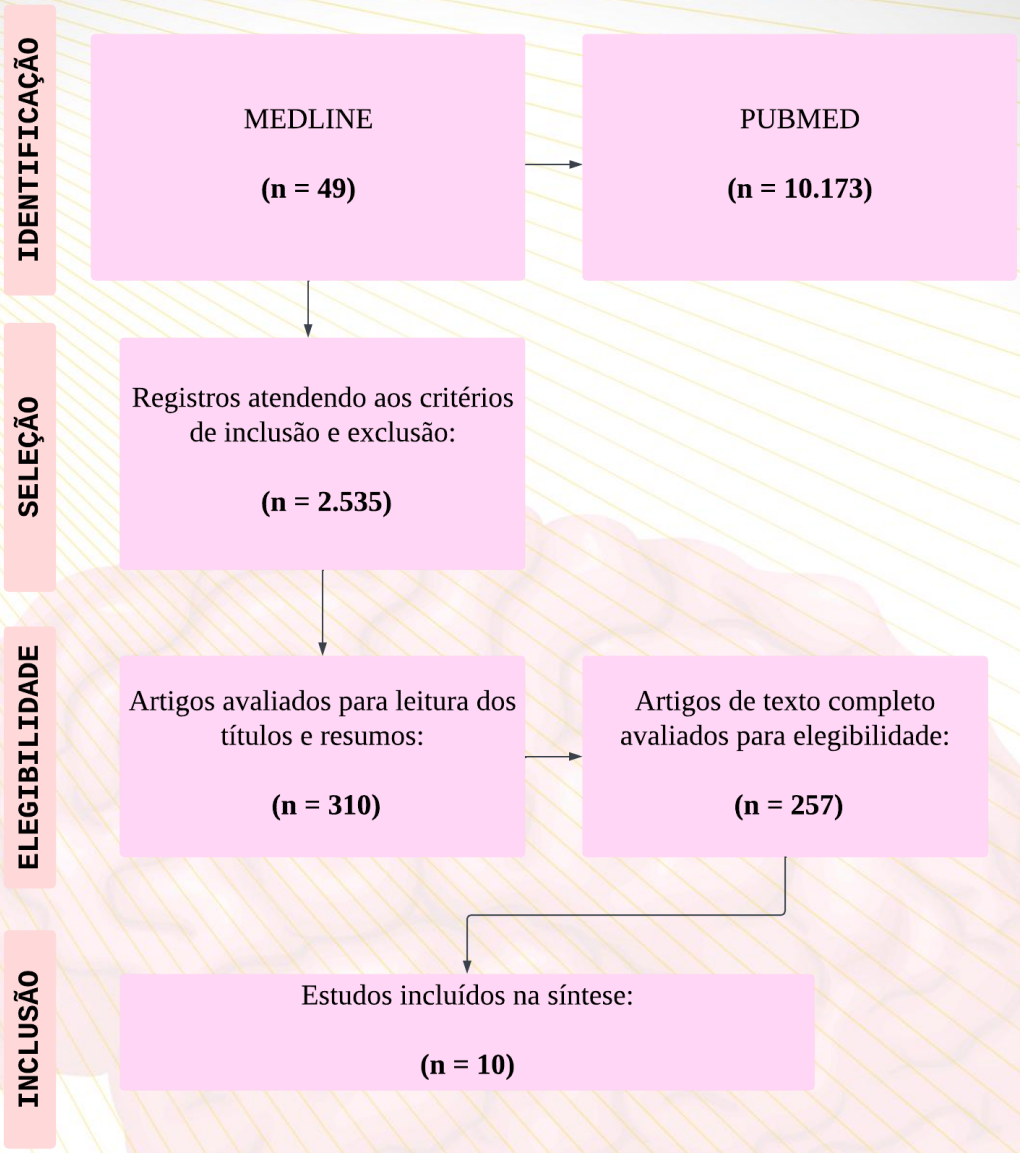
As informações foram coletadas por meio de uma busca avançada de artigos científicos nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) e PubMed (PMC). Para garantir a seleção de estudos relevantes, utilizaram-se os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Biomarcadores” *AND* “Diagnóstico Precoce” *AND* “Transtorno Neurológico”, incluindo também suas equivalentes em inglês e espanhol.

A seleção dos artigos foi baseada em critérios rigorosos, considerando apenas publicações entre os anos de 2020 e 2025, nos idiomas português, inglês ou espanhol, que tratassem diretamente do tema proposto e estivessem disponíveis nas buscas realizadas com descritores específicos.

Foram excluídos da análise os estudos publicados antes de 2020, aqueles sem acesso ao texto completo e os que não apresentavam relação direta com a temática. Trabalhos acadêmicos como TCCs, teses, dissertações, além de materiais oriundos de sites, também foram desconsiderados.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram identificados 2.535 artigos no total. Destes, 257 foram considerados aptos para a leitura na íntegra, culminando em uma amostra final composta por 10 estudos que atendiam plenamente aos critérios definidos, conforme ilustrado no fluxograma apresentado na **Figura 1**.

Figura 1 – Fluxograma das análises inclusas.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Concluída a análise bibliométrica, os resultados foram sistematizados em uma tabela síntese, na qual se evidenciam as principais conclusões dos estudos selecionados. Inicialmente, os artigos foram submetidos a uma leitura exploratória, com o objetivo de identificar os aspectos centrais de cada publicação. Em seguida, realizou-se uma análise de conteúdo aprofundada, permitindo uma compreensão mais detalhada e crítica das contribuições de cada estudo para o tema investigado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos estão dispostos na **Tabela 1**, a qual reúne os artigos que compõem a amostra desta revisão, acompanhados de suas respectivas informações bibliográficas e a conclusão destes, visando facilitar a visualização e a análise comparativa dos estudos selecionados.

Tabela 1 – Sínteses analisadas.

TÍTULO	AUTOR/ANO	CONCLUSÃO
Biomarkers in Alzheimer's disease: role in early and differential diagnosis and recognition of atypical variants	(Dubois *et al*., 2023)	O diagnóstico da doença de *Alzheimer* é complexo devido à sua variabilidade clínica e possível coexistência com outras patologias. O uso de biomarcadores tem se destacado como ferramenta promissora para auxiliar no diagnóstico precoce, diferenciar fenótipos e identificar indivíduos em risco, permitindo intervenções mais precisas e personalizadas.
Biomarkers in Neurodegenerative Diseases: Proteomics Spotlight on ALS and Parkinson's Disease	(Raghunathan; Turajane; Wong, 2022)	A identificação de biomarcadores específicos para esclerose lateral amiotrófica (ELA) e a doença de *Parkinson* (DP) tem se mostrado um desafio. Nesse contexto, o avanço no uso de ferramentas, como a proteômica, tem impulsionado esse campo, possibilitando a análise aprofundada do perfil proteico em amostras de tecido, plasma, soro e líquido cefalorraquidiano (LCR), contribuindo para a descoberta de biomarcadores relevantes.
Blood Biomarkers in Ischemic Stroke Diagnostics and Treatment—Future Perspectives	(Babić *et al*., 2025)	Após um acidente vascular cerebral (AVC), ocorrem processos fisiopatológicos que, se não tratados, podem causar danos progressivos aos neurônios e levar à morte celular. Nesse contexto, os biomarcadores sanguíneos apresentam grande potencial para aprimorar o diagnóstico, o prognóstico e o monitoramento terapêutico. Biomarcadores capazes de estimar o tempo de início do AVC, detectar oclusões de grandes vasos e diferenciar entre AVC isquêmico e hemorragia intracerebral são especialmente relevantes para a identificação precoce e a escolha de intervenções apropriadas.
Development of Neurodegenerative Disease	(Song *et al*., 2025)	Os biomarcadores digitais destacam-se por permitirem medições quantitativas e não

Diagnosis and Monitoring from Traditional to Digital Biomarkers		invasivas por meio de dispositivos simples, como tecnologias portáteis, vestíveis ou sem contato, superando algumas limitações dos métodos tradicionais. Eles viabilizam o monitoramento remoto e contínuo das condições físicas dos pacientes, favorecendo o diagnóstico precoce e a gestão eficaz das doenças. Com isso, promovem avanços relevantes em estratégias personalizadas de acompanhamento e tratamento.
Experimental and Clinical Biomarkers for Progressive Evaluation of Neuropathology and Therapeutic Interventions for Acute and Chronic Neurological Disorders	(Reddy; Abeygunaratne, 2022)	Os biomarcadores são essenciais no diagnóstico, no monitoramento e na avaliação de intervenções terapêuticas em doenças neurológicas. Agrupados em quatro categorias principais, permitem acompanhar a progressão dessas enfermidades por meio de indicadores relacionados à inflamação, neurodegeneração e regeneração neuronal. Sua aplicação contribui significativamente para o diagnóstico precoce, definição do prognóstico e elaboração de terapias mais eficazes e individualizadas.
Liquid Biopsy in Neurological Diseases	(Malhotra *et al*., 2023)	A biópsia líquida tem se destacado como uma abordagem não invasiva e sensível para a análise de biomarcadores em estágios iniciais. Essa técnica permite o diagnóstico precoce, a identificação de alvos terapêuticos, o monitoramento da progressão da doença e a avaliação da resposta ao tratamento. Além disso, sua versatilidade possibilita a triagem eficiente de biomarcadores líquidos para o diagnóstico e acompanhamento de condições neurológicas complexas.

Molecular Biomarkers in Neurological Diseases: Advances in Diagnosis and Prognosis	(Myrou *et al*., 2025)	Os avanços tecnológicos têm impulsionado a identificação de novos biomarcadores para doenças neurológicas. O futuro do diagnóstico dessas condições está na integração de abordagens multi-ômicas aprimoradas por inteligência artificial (IA), no desenvolvimento de técnicas de biópsia líquida e na implementação de estruturas regulatórias padronizadas. A incorporação desses avanços permitirá o aprimoramento da neurologia de precisão, favorecendo a detecção precoce de doenças, a personalização das estratégias terapêuticas e a melhoria dos desfechos clínicos dos pacientes.
Role of miRNAs in Neurodegeneration: From Disease Cause to Tools of Biomarker Discovery and Therapeutics	(Roy *et al*., 2022)	A identificação de biomarcadores em estágios iniciais da doença pode viabilizar intervenções terapêuticas precoces e contribuir para o desenvolvimento de estratégias de tratamento mais eficazes. Além disso, esses biomarcadores podem ser utilizados para monitorar a resposta terapêutica e a progressão da doença. Nesse contexto, os microRNAs (miRNAs) têm se destacado como potenciais biomarcadores para diferentes enfermidades, tanto no diagnóstico quanto no acompanhamento clínico.
Salivary biomarkers of neurodegenerative and demyelinating diseases and biosensors for their detection	(Goldoni *et al*., 2022)	A saliva apresenta-se como um meio promissor, não invasivo e economicamente viável, com potencial significativo para a detecção precoce e o monitoramento de doenças neurológicas. Biomarcadores salivares, como proteínas, microRNAs e citocinas, têm demonstrado capacidade de refletir alterações patológicas no sistema

		nervoso central, configurando-se como uma alternativa prática e acessível em relação aos métodos diagnósticos convencionais.
The Amyloid-β Pathway in Alzheimer's Disease	(Hampel *et al*., 2021)	O acúmulo de peptídeo beta-amiloide (Aβ) no cérebro é um dos primeiros eventos associados à doença de *Alzheimer*, iniciando uma série de processos neurodegenerativos. Dentre eles, destaca-se a hiperfosforilação da proteína tau, que leva à formação de emaranhados neurofibrilares, resultando em disfunção sináptica e morte neuronal. Evidências indicam que oligômeros solúveis de Aβ podem influenciar diretamente esse processo, intensificando a progressão da doença através da modulação da proteína tau.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

De acordo com a *Food and Drug Administration (FDA)* em conjunto com os *National Institutes of Health (NHI)* os biomarcadores são definidos como características mensuráveis que servem como indicadores de processos biológicos normais, processos patológicos ou respostas biológicas a intervenções terapêuticas (FDA, 2022).

Segundo a classificação da FDA-NIH, os biomarcadores são categorizados de acordo com sua finalidade clínica. Entre os principais tipos, destacam-se: biomarcadores diagnósticos, utilizados para detectar ou confirmar a presença de uma doença ou seu subtipo; biomarcadores prognósticos, que estimam a probabilidade de progressão ou recorrência da doença; biomarcadores preditivos, capazes de identificar indivíduos com maior probabilidade de resposta positiva ou negativa a intervenções terapêuticas ou ambientais; e biomarcadores de monitoramento, empregados de forma repetida para acompanhar a evolução da condição clínica ou a resposta a tratamentos (FDA, 2016).

Para assegurar a eficácia na prática clínica, os biomarcadores devem apresentar elevada sensibilidade, especificidade e reprodutibilidade. A sensibilidade é fundamental para detectar a presença de uma condição mesmo em estágios iniciais, possibilitando a adoção de intervenções precoces. A especificidade, por sua vez, contribui para a identificação precisa da condição analisada, reduzindo a ocorrência de diagnósticos equivocados. Já a reprodutibilidade assegura a consistência dos resultados obtidos em diferentes medições e contextos clínicos, garantindo confiabilidade às análises (Zamora-Obando *et al*., 2022).

A Doença de *Alzheimer* (DA) é uma forma de demência neurodegenerativa caracterizada pela perda progressiva das funções cognitivas. Embora seja considerada uma condição incurável, o diagnóstico precoce

contribui significativamente para o manejo mais eficaz dos sintomas. No entanto, apesar dos avanços nas pesquisas, a identificação precoce da DA ainda representa um grande desafio clínico (Berticelli; Filter, 2025).

A utilização de biomarcadores no diagnóstico da DA é de grande relevância, destacando-se a dosagem dos peptídeos beta-amiloide (Aβ) e da proteína tau fosforilada (p-tau) no líquido cefalorraquidiano (LCR), que possibilita a detecção precoce de alterações neuropatológicas típicas da doença. Esses biomarcadores são fundamentais para o reconhecimento de estágios iniciais da DA, contribuindo para um diagnóstico mais preciso. Adicionalmente, o neurofilamento de cadeia leve (NfL), mensurável tanto no LCR quanto no plasma, embora não específico para a DA, apresenta-se como um marcador de neurodegeneração, com níveis elevados associados a danos neuronais, oferecendo subsídios complementares sobre a progressão da enfermidade (Schilling *et al*., 2022).

Adicionalmente, a Doença de *Parkinson* (DP) é uma das principais causas de incapacidade neurológica no mundo, com mais de 6 milhões de casos. Apesar de sua alta prevalência, sua causa ainda é desconhecida e não há cura. O diagnóstico precoce é dificultado pela semelhança clínica com outras doenças e pela ausência de biomarcadores definitivos nos estágios iniciais. Bem como a Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA), uma doença progressiva e fatal, cujo diagnóstico e tratamento são dificultados também pela falta de biomarcadores específicos e pela variabilidade de suas manifestações clínicas e prognóstico (Nascimento *et al*., 2024; Rocha *et al*., 2024).

Nesse viés, a proteômica tem se destacado como uma ferramenta promissora para suprir a escassez de biomarcadores precoces e sensíveis na ELA e na DP, cujos marcadores atuais são, em geral, aplicáveis apenas em estágios avançados. Ensaios clínicos recentes vêm utilizando abordagens proteômicas, e estudos integrando dados multiômicos mostram potencial para identificar biomarcadores que auxiliem no diagnóstico, prognóstico e estratificação de pacientes, contribuindo para avanços no manejo dessas doenças (Raghunathan; Turajane; Wong, 2022).

No contexto do Acidente Vascular Cerebral (AVC), os sinais e sintomas apresentados pelos indivíduos podem variar significativamente, a depender de diversos fatores, como a localização e a extensão da lesão cerebral, bem como os fatores de risco individuais. Em alguns casos, os sintomas manifestam-se de forma leve e transitória, enquanto em outros podem ser intensos, persistentes e resultar em morte celular, refletindo a gravidade do evento neurológico (Figueiredo; Pereira; Mateus, 2020).

Entretanto, distinguir precocemente os subtipos de AVC é essencial para a definição do tratamento mais adequado. Os biomarcadores sanguíneos apresentam potencial para auxiliar na distinção entre AVC isquêmico e hemorragia intracerebral. O estudo de Bhatia *et al*., (2020) avaliou cinco biomarcadores nesse contexto, com destaque para o S100, mais elevado em casos de hemorragia intracerebral, e a IL-6, mais presente em AVC isquêmico. No entanto, a acurácia geral desses biomarcadores ainda é limitada, não sendo suficiente para uso clínico isolado.

Dessa forma, biomarcadores ideais para o AVC devem apresentar alta sensibilidade e especificidade, além de serem acessíveis, rápidos, não invasivos e compatíveis com terapias de emergência. Contudo, devido

à complexidade do AVC e à variabilidade individual das respostas biológicas, identificar biomarcadores eficazes é desafiador. O estresse sistêmico causado pelo AVC afeta múltiplos órgãos e altera dinamicamente a expressão de citocinas, dificultando a precisão diagnóstica (Simpkins *et al*., 2020).

Tecnologias de abordagens ômicas, como proteômica, transcriptômica e metabolômica, têm se destacado na detecção precoce de biomarcadores por permitirem uma análise abrangente dos processos biológicos. A integração de dados oriundos dessas distintas plataformas ômicas possibilita a identificação de alterações moleculares nos estágios iniciais das doenças, favorecendo uma compreensão mais aprofundada dos seus mecanismos e contribuindo para o desenvolvimento de estratégias diagnósticas mais precisas e terapias mais eficazes (Baysoy *et al*., 2023).

Adicionalmente, a aplicação da inteligência artificial (IA) na análise de dados moleculares e exames de imagem tem impulsionado avanços significativos no diagnóstico e tratamento de doenças neurológicas. Sua capacidade de interpretar informações genéticas e neuroimagens permite a detecção precoce de condições como a DA, favorecendo intervenções preventivas antes do aparecimento dos sintomas. Ademais, a IA tem transformado a medicina diagnóstica ao otimizar a análise de grandes volumes de dados clínicos, aprimorando a precisão, a rapidez e a eficiência dos diagnósticos em diferentes contextos assistenciais (Lima *et al*., 2024; Vedana *et al*., 2024).

Determinados exames diagnósticos neurológicos apresentam caráter invasivo, o que representa uma limitação significativa, sobretudo em contextos clínicos delicados. Nesse cenário, a biópsia líquida desponta como uma alternativa promissora. Enquanto as biópsias teciduais tradicionais são invasivas, de difícil execução em determinadas regiões e limitadas quanto à representação da heterogeneidade das alterações patológicas, a biópsia líquida, por ser minimamente invasiva e mais acessível, permitindo a análise de biomarcadores circulantes (Jiménez, 2020).

Os biomarcadores salivares demonstram elevado potencial diagnóstico em doenças neurológicas, destacando-se por sua alta sensibilidade. A saliva constitui um meio biológico vantajoso por permitir coleta indolor, não invasiva e com menor risco de contaminação em relação ao sangue. Além disso, pode ser obtida pelo próprio paciente, configurando-se como uma alternativa prática e eficaz para a detecção de biomarcadores em contextos neurológicos (Silva, 2020).

Paralelamente, os microRNAs (miRNAs) têm se destacado como potenciais biomarcadores em doenças neurológicas, em razão de sua função reguladora da expressão gênica e de sua associação com mecanismos fisiopatológicos relevantes. Alterações nos níveis de miRNAs vêm sendo investigadas em patologias como a DA, DP, ELA e AVC, evidenciando seu potencial tanto para o diagnóstico precoce quanto para o monitoramento clínico e avaliação da resposta terapêutica. Além disso, sua detecção em fluidos biológicos de fácil acesso, como sangue e saliva, reforça sua aplicabilidade prática em contextos clínicos (Freitas; Freitas, 2024).

No entanto, as doenças neurológicas impõem desafios clínicos e econômicos relevantes, sobretudo devido à sua alta prevalência e complexidade fisiopatológica. Os métodos diagnósticos tradicionais, baseados

em sintomas e exames de imagem, são limitados para a detecção precoce. A adoção de biomarcadores moleculares, embora promissora, ainda enfrenta entraves. Destacam-se a necessidade da variabilidade interindividual na expressão dos biomarcadores e a influência de fatores genéticos e ambientais. Além disso, a análise de dados multiômicos exige ferramentas bioinformáticas avançadas. Esses desafios dificultam a implementação clínica ampla (Myrou *et al*., 2025).

Por fim, a biotecnologia da longevidade combina IA, biomarcadores e gerociência com o objetivo de promover um envelhecimento saudável. A identificação e validação de biomarcadores são fundamentais para a detecção precoce e o tratamento de enfermidades relacionadas à idade, incluindo doenças neurológicas. A utilização da IA na análise desses dados representa um avanço promissor na medicina personalizada. Contudo, o êxito dessa integração depende de pesquisas contínuas e de uma colaboração interdisciplinar que possibilite a aplicação efetiva desses recursos na prática clínica, visando à ampliação da saúde e da longevidade da população (Lyu *et al*., 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo evidenciou que os biomarcadores moleculares têm desempenhado um papel fundamental no diagnóstico precoce de doenças neurológicas em adultos, como DA, DP, ELA e AVC. A aplicação de biomarcadores como beta-amiloide, tau fosforilada, neurofilamento de cadeia leve, microRNAs e marcadores inflamatórios, aliados a tecnologias emergentes como abordagens ômicas e IA, têm contribuído para ampliar a precisão diagnóstica, permitir intervenções mais precoces e personalizadas, e monitorar de forma mais eficaz a resposta terapêutica.

Esses avanços são particularmente relevantes diante da crescente carga social e econômica imposta pelas doenças neurológicas, reforçando a importância de ferramentas diagnósticas mais sensíveis, específicas, não invasivas e acessíveis. Nesse contexto, a utilização de biomarcadores em fluidos como saliva e plasma, bem como o uso de biópsias líquidas, desponta como alternativa viável à tradicional dependência de exames invasivos.

Os resultados aqui discutidos contribuem significativamente para a sociedade ao promover a detecção precoce, o que pode melhorar o prognóstico dos pacientes, otimizar os recursos em saúde e favorecer o envelhecimento saudável da população. No entanto, persistem desafios relacionados à variabilidade interindividual, à necessidade de validação clínica multicêntrica e à integração de grandes volumes de dados moleculares, o que exige o aprimoramento de ferramentas bioinformáticas e modelos analíticos robustos.

Assim, recomenda-se para estudos futuros, o investimento em pesquisas translacionais multicêntricas com populações diversas, o desenvolvimento de plataformas de análise integrativa de dados ômicos e a ampliação do uso da IA na triagem de biomarcadores promissores. A colaboração interdisciplinar entre neurociência, biotecnologia, bioinformática e saúde pública será essencial para garantir a implementação efetiva desses avanços na prática clínica e ampliar seus benefícios à saúde coletiva.

REFERÊNCIAS

BABIĆ, A. *et al*. Blood Biomarkers in Ischemic Stroke Diagnostics and Treatment—Future Perspectives. **Medicina**, v. 61, n. 3, p. 514, 17 mar. 2025.

BAYSOY, A. *et al*. The technological landscape and applications of single-cell multi-omics. **Nature Reviews Molecular Cell Biology**, v. 24, n. 10, p. 695–713, 6 out. 2023.

BERTICELLI, I. D.; FILTER, B. Diagnóstico precoce na doença de Alzheimer: entraves e impacto na vida e saúde do idoso. **Revista Brasileira De Ciências Do Envelhecimento Humano**, v. 21, p. 104–112, 2025.

BHATIA, R. *et al*. Role of Blood Biomarkers in Differentiating Ischemic Stroke and Intracerebral Hemorrhage. **Neurology India**, v. 68, n. 4, p. 824, 2020.

CAMBRAIA, A. T. D. D. *et al*. Avanços e desafios no diagnóstico da Doença de Alzheimer: biomarcadores e técnicas de imagem. **Brazilian Journal of Health and Biological Science**, v. 1, p. 01–11, 2024.

DUBOIS, B. *et al*. Biomarkers in Alzheimer's disease: role in early and differential diagnosis and recognition of atypical variants. **Alzheimer's Research & Therapy**, v. 15, n. 1, p. 175, 13 out. 2023.

FDA. **FDA-NIH Biomarker Working Group. BEST (Biomarkers, EndpointS, and other Tools) Resource [Internet]**. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK338448/>. Acesso em: 4 abr. 2025.

FDA. **Focus Area: Biomarkers**. Disponível em: <https://www.fda.gov/science-research/focus-areas-regulatory-science-report/focus-area-biomarkers>. Acesso em: 3 abr. 2025.

FIGUEIREDO, A. R. G. DE; PEREIRA, A.; MATEUS, S. ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÉMICO VS HEMORRÁGICO: TAXA DE SOBREVIVÊNCIA . **Revista Científica da Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias do Instituto Politécnico de Castelo Branco**, v. 3, p. 35–45, jun. 2020.

FREITAS, A. S.; FREITAS, R. K. C. O papel dos microRNAs na regulação gênica e implicações em doenças neurodegenerativas. **STUDIES IN HEALTH SCIENCES**, v. 5, n. 4, p. e10185, 5 nov. 2024.

GOLDONI, R. *et al*. Salivary biomarkers of neurodegenerative and demyelinating diseases and biosensors for their detection. **Ageing Research Reviews**, v. 76, p. 101587, abr. 2022.

HAMPEL, H. *et al*. The Amyloid-β Pathway in Alzheimer's Disease. **Molecular Psychiatry**, v. 26, n. 10, p. 5481–5503, 30 out. 2021.

JIMÉNEZ, W. Liquid biopsy. A challenge for clinical laboratories. **Advances in Laboratory Medicine / Avances en Medicina de Laboratorio**, v. 1, n. 3, 6 out. 2020.

LIMA, E. C. *et al*. DESAFIOS E AVANÇOS NA UTILIZAÇÃO DA NEUROIMAGEM PARA DIAGNÓSTICO DE DOENÇAS NEUROLÓGICAS. **Periódicos Brasil. Pesquisa Científica**, v. 3, n. 2, p. 1644–1656, 30 ago. 2024.

LYU, Y.-X. *et al*. Longevity biotechnology: bridging AI, biomarkers, geroscience and clinical applications for healthy longevity. **Aging**, 16 out. 2024.

MALHOTRA, S. *et al*. Liquid Biopsy in Neurological Diseases. **Cells**, v. 12, n. 14, p. 1911, 22 jul. 2023.

MARCELINO, P. F. S.; MONTEIRO, A. K. D. C.; SANTOS, T. S. B. DOS. Perfil clínico-epidemiológico de pacientes internados em enfermaria de neurologia do Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí (HU-UFPI). **Jornal de Ciências da Saúde do Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí**, v. 5, n. 1, p. 23–32, 4 out. 2022.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. DE C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758–764, dez. 2008.

MYROU, A. *et al*. Molecular Biomarkers in Neurological Diseases: Advances in Diagnosis and Prognosis. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 26, n. 5, p. 2231, 1 mar. 2025.

NASCIMENTO, M. E. B. DO *et al*. Novos avanços no tratamento da esclerose lateral amiotrófica (ELA). **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 11, p. 383–392, 5 nov. 2024.

RAGHUNATHAN, R.; TURAJANE, K.; WONG, L. C. Biomarkers in Neurodegenerative Diseases: Proteomics Spotlight on ALS and Parkinson's Disease. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 23, n. 16, p. 9299, 18 ago. 2022.

REDDY, D. S.; ABEYGUNARATNE, H. N. Experimental and Clinical Biomarkers for Progressive Evaluation of Neuropathology and Therapeutic Interventions for Acute and Chronic Neurological Disorders. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 23, n. 19, p. 11734, 3 out. 2022.

ROCHA, A. E. V. *et al*. DESAFIOS DO DIAGNÓSTICO DA DOENÇA DE PARKINSON: UMA REVISÃO DA LITERATURA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 9, p. 578–585, 4 set. 2024.

ROY, B. *et al*. Role of miRNAs in Neurodegeneration: From Disease Cause to Tools of Biomarker Discovery and Therapeutics. **Genes**, v. 13, n. 3, p. 425, 25 fev. 2022.

SANTOS, F. B. DOS *et al*. ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR NO MANEJO DAS DOENÇAS NEUROLÓGICAS: INTEGRAÇÃO ENTRE NEUROLOGIA CLÍNICA E NEUROCIÊNCIAS COGNITIVAS. **Realize Editora**, 2024.

SARAH, R. DE L. *et al*. DOENÇAS REUMÁTICAS, AUTOIMUNES E ENVOLVIMENTO NEUROLÓGICO: PERCEPÇÕES CLÍNICAS E CONSIDERAÇÕES TERAPÊUTICAS. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 7, p. 626–636, 2 jul. 2024.

SCHILLING, L. P. *et al*. Diagnóstico da doença de Alzheimer: recomendações do Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 16, n. 3 suppl 1, p. 25–39, set. 2022.

SILVA, S. **Avaliação de biomarcadores salivares para diagnóstico de transtorno de espectro autista por espectroscopia ATR-FTIR**. [s.l.] Universidade Federal de Uberlândia, 28 abr. 2020.

SIMPKINS, A. N. *et al*. Biomarker Application for Precision Medicine in Stroke. **Translational Stroke Research**, v. 11, n. 4, p. 615–627, 18 ago. 2020.

SONG, J. *et al*. Development of Neurodegenerative Disease Diagnosis and Monitoring from Traditional to Digital Biomarkers. **Biosensors**, v. 15, n. 2, p. 102, 11 fev. 2025.

STEINMETZ, J. D. *et al*. Global, regional, and national burden of disorders affecting the nervous system, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. **The Lancet Neurology**, v. 23, n. 4, p. 344–381, abr. 2024.

VEDANA, A. B. *et al*. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA MEDICINA DIAGNÓSTICA. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 11, p. 765–794, 7 nov. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Mais de 1 em cada 3 pessoas é afetada por condições neurológicas, a principal causa de doença e incapacidade em todo o mundo**. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/14-03-2024-over-1-in-3-people-affected-by-neurological-conditions--the-leading-cause-of-illness-and-disability-worldwide>. Acesso em: 2 abr. 2025.

ZAMORA-OBANDO, H. *et al*. BIOMARCADORES MOLECULARES DE DOENÇAS HUMANAS: CONCEITOS FUNDAMENTAIS, MODELOS DE ESTUDO E APLICAÇÕES CLÍNICAS. **Química Nova**, 2022.

10.71248/9786598599478 - 16

16 SAÚDE PÚBLICA E CUIDADOS NEONATAIS: IMPACTO DAS DOENÇAS NEUROLÓGICAS E CARDIOVASCULARES NA PRIMEIRA INFÂNCIA

Jailson Lopes de Sousa
Graduando em Medicina, Faculdade de ciências médicas da Paraíba (AFYA- PB)
https://orcid.org/0009-0008-6750-3944

Rhaira Fernanda Ayoub Casalvara
Graduanda em Medicina, Centro Universitário Integrado de Campo Mourão
https://orcid.org/0000-0002-7217-7513

Rafael Magno Leonhardt
Graduado em Medicina, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM
https://orcid.org/0009-0007-2346-697X

Yasmin Marchezoni Dianin
Graduanda em Medicina, Universidade de Ribeirão Preto- UNAERP:
https://orcid.org/0009-0005-1169-6992

RESUMO

INTRODUÇÃO: A mortalidade infantil tem diminuído globalmente, mas a alta taxa de óbitos no período neonatal destaca a necessidade de fortalecer as políticas públicas e a atenção à primeira infância. A triagem neonatal, realizada entre o 3º e 5º dia de vida, é essencial para o diagnóstico precoce de doenças tratáveis e para reduzir a morbimortalidade infantil. **OBJETIVO**: O objetivo deste estudo é analisar a atuação da saúde pública e dos cuidados neonatais frente ao impacto das doenças neurológicas e cardiovasculares na primeira infância. **METODOLOGIA:** Este estudo é uma revisão integrativa da literatura, realizada em 2025, por meio de consultas às bases de dados LILACS, MEDLINE e PUBMED. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A prematuridade é a principal causa de mortalidade infantil, com grande impacto no Brasil, onde os nascimentos prematuros representam 11,8% dos partos. Os primeiros mil dias de vida são críticos para o desenvolvimento

físico, neurológico e imunológico, com grande impacto na prevenção de doenças futuras. A alimentação inadequada pode agravar condições como disbiose, favorecendo doenças crônicas. A triagem neonatal, incluindo o teste do pezinho, é fundamental para detectar condições genéticas e infecciosas. A intervenção precoce, como fisioterapia e fonoaudiologia, melhora os resultados. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Contudo, a falta de recursos e profissionais capacitados compromete o acesso aos cuidados necessários. Políticas públicas, como a Rede Cegonha, são essenciais para garantir o acesso à saúde, mas desafios como a formação profissional e a infraestrutura precária ainda persistem.

PALAVRAS-CHAVES: Doenças Crônicas; Neonato; Saúde Pública.

10.71248/9786598599478 - 16

16 PUBLIC HEALTH AND NEONATAL CARE: IMPACT OF NEUROLOGICAL AND CARDIOVASCULAR DISEASES IN EARLY CHILDHOOD

-ABSTRACT

INTRODUCTION: Infant mortality has decreased globally, but the high rate of deaths in the neonatal period highlights the need to strengthen public policies and early childhood care. Neonatal screening, carried out between the 3rd and 5th day of life, is essential for the early diagnosis of treatable diseases and for reducing infant morbidity and mortality. **OBJECTIVE:** The aim of this study was to analyze the role of public health and neonatal care in relation to the impact of neurological and cardiovascular diseases in early childhood. **METHODOLOGY:** This study is an integrative literature review, carried out in 2025, by consulting the LILACS, MEDLINE and PUBMED databases. **RESULTS AND DISCUSSION:** Prematurity is the leading cause of infant mortality, with a major impact in Brazil, where premature births account for 11.8% of deliveries. The first thousand days of life are critical for physical, neurological and immunological development, with a major impact on the prevention of future illnesses. Inadequate nutrition can aggravate conditions such as dysbiosis, favoring chronic diseases. Newborn screening, including the heel prick test, is essential to detect genetic and infectious conditions. Early intervention, such as physiotherapy and speech therapy, improves outcomes. **FINAL CONSIDERATIONS:** However, the lack of resources and trained professionals compromises access to the necessary care. Public policies, such as the Stork Network, are essential to guaranteeing access to healthcare, but challenges such as professional training and precarious infrastructure still persist.

KEYWORDS: Chronic Diseases; Neonate; Public Health.

1. INTRODUÇÃO

Segundo as estimativas mais recentes do Grupo Interinstitucional das Nações Unidas para Estimativa da Mortalidade Infantil (UN IGME), o número de óbitos de crianças menores de cinco anos atingiu, em 2022, o menor patamar já registrado, totalizando 4,9 milhões. Esse resultado representa uma redução global de 51% na mortalidade infantil desde 2000. No Brasil, a diminuição foi ainda mais significativa, alcançando 60% no mesmo período. Apesar dos avanços, persistem desafios importantes, sobretudo pelo fato de que aproximadamente metade das mortes ocorre no período neonatal, o que evidencia a necessidade de fortalecimento das políticas públicas e da atenção integral à primeira infância (Nações Unidas Brasil, 2024).

A mortalidade de crianças menores de cinco anos é um importante indicador da qualidade e da expectativa de vida de uma população, refletindo diretamente a eficácia das políticas públicas voltadas ao pré-natal, parto, nascimento e cuidados ao recém-nascido. Esses desfechos estão diretamente associados à disponibilidade de recursos e à qualidade da assistência materno-infantil (Migoto *et al*., 2021).

Ademais, a triagem neonatal idealmente realizada entre o 3º e o 5º dia de vida, é essencial para identificar precocemente doenças congênitas tratáveis. Sua eficácia depende da articulação entre os serviços de saúde desde o pré-natal até o pós-parto. A detecção precoce previne complicações graves e óbitos evitáveis. Garantir o acesso a esse exame é uma medida estratégica de saúde pública. Contribui significativamente para a redução da morbimortalidade infantil e para o desenvolvimento saudável na primeira infância (Carvalho *et al*., 2020).

Portanto, a primeira infância é um período crítico para o desenvolvimento humano, sendo especialmente sensível a agravos de saúde. Doenças neurológicas e cardiovasculares, quando presentes nessa fase, representam importantes causas de morbimortalidade e podem comprometer de forma irreversível o crescimento, o desenvolvimento neuropsicomotor e a qualidade de vida da criança. Estudar os impactos desses agravos é fundamental para orientar políticas públicas, fortalecer os cuidados neonatais e promover intervenções precoces que reduzam desigualdades no acesso à saúde e favoreçam a detecção e o tratamento oportuno dessas condições.

Assim, o objetivo deste estudo é analisar a atuação da saúde pública e dos cuidados neonatais frente ao impacto das doenças neurológicas e cardiovasculares na primeira infância.

2. METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura, método que permite a síntese do conhecimento disponível e favorece a aplicação prática de resultados provenientes de investigações relevantes. Trata-se de uma abordagem essencial para a prática baseada em evidências, uma vez que contempla diferentes

delineamentos metodológicos — experimentais e não experimentais —, possibilitando uma análise abrangente e aprofundada de fenômenos específicos (Souza; Silva; Carvalho, 2010).

Para orientar esta revisão integrativa, adotou-se a estratégia PICo, a qual contempla os elementos População, Interesse e Contexto. Com base nesses parâmetros, definiu-se a seguinte questão norteadora do estudo: "Quais são os impactos das doenças neurológicas e cardiovasculares na primeira infância e qual o papel dos cuidados neonatais e das políticas públicas de saúde na prevenção e manejo desses agravos?"

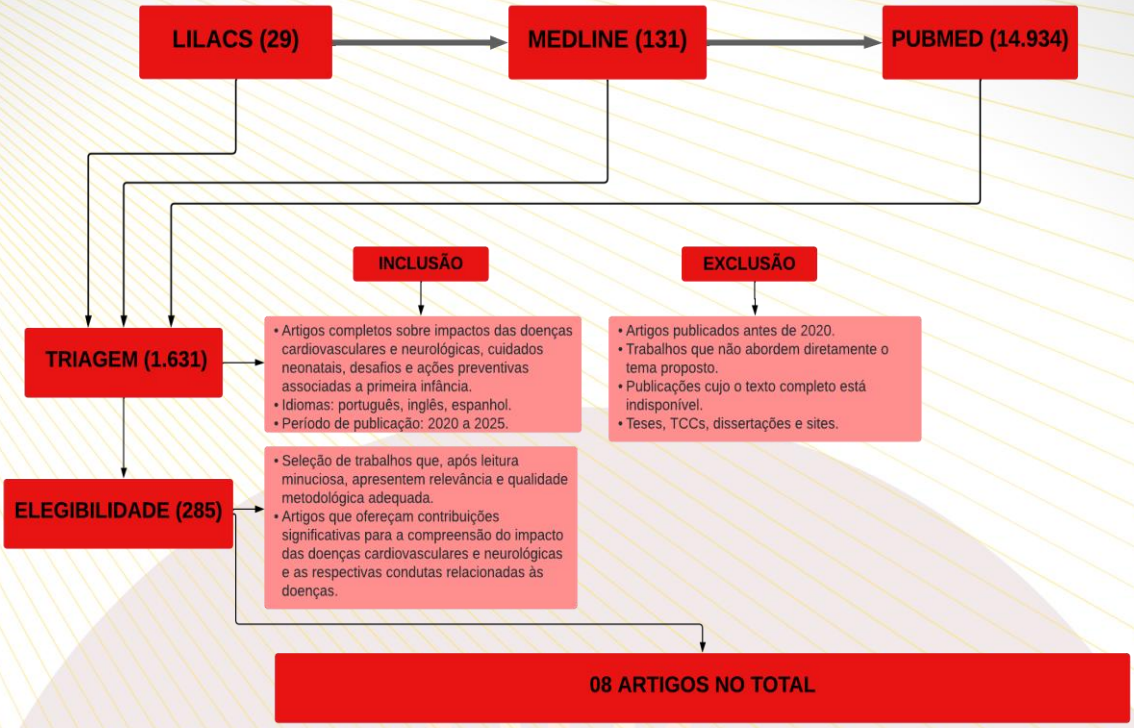
A coleta de dados foi realizada por meio de busca avançada de artigos científicos nas bases Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) e PubMed Central (PMC). Para assegurar a relevância dos estudos selecionados, foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) combinados por operadores booleanos: "Doenças Crônicas" *AND* "Neonato" *AND* "Saúde Pública", além de suas correspondentes em inglês e espanhol.

Foram incluídos na amostra apenas os artigos publicados entre 2020 e 2025, nos idiomas português, inglês ou espanhol, que apresentassem aderência direta ao tema investigado e estivessem disponíveis em texto completo, conforme os descritores utilizados nas buscas.

Estudos anteriores a 2020, sem acesso ao conteúdo completo ou que não abordassem diretamente a temática foram excluídos. Também não foram considerados trabalhos acadêmicos como monografias, dissertações e teses, bem como materiais provenientes de sites ou outras fontes não científicas.

Com a aplicação dos critérios estabelecidos, foram inicialmente identificados 1.631 artigos. Desses, 285 foram selecionados para leitura completa, resultando em uma amostra final de 08 estudos que atenderam integralmente aos requisitos da pesquisa. O processo de triagem e seleção dos trabalhos está representado no fluxograma da **Figura 1**.

Figura 1 – Fluxograma das análises inclusas.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Após a finalização da análise bibliométrica, os dados foram organizados em uma tabela síntese que reúne as principais conclusões dos estudos incluídos. O processo de análise iniciou-se com uma leitura exploratória dos artigos, com a finalidade de captar os elementos centrais de cada publicação. Posteriormente, procedeu-se à análise de conteúdo de forma mais aprofundada, o que possibilitou uma interpretação crítica e detalhada das contribuições de cada estudo para a compreensão do tema abordado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A **Tabela 1** apresenta de forma organizada os artigos incluídos na amostra desta revisão, contendo as informações bibliográficas essenciais e as conclusões de cada estudo. Essa disposição tem como objetivo facilitar a visualização dos dados e permitir uma análise comparativa mais eficiente entre as evidências selecionadas.

Tabela 1 – Síntese dos estudos incluídos

TÍTULO	PUBLICAÇÃO/ ANO	PRINCIPAIS ACHADOS
Birth size, growth trajectory and later cardio-metabolic risk	(Cauzzo *et al*., 2023)	O tamanho ao nascer e o padrão de crescimento nos primeiros anos de vida exercem influência significativa sobre a saúde cardiovascular e metabólica, desde

		a infância até a vida adulta. Crianças nascidas pequenas para a idade gestacional apresentam maior risco de desenvolver complicações cardiometabólicas futuras. Ademais, a prematuridade, independentemente do peso ao nascer, constitui um fator de risco adicional para doenças cardiovasculares e síndrome metabólica.
Breastfeeding Beyond Six Months: Evidence of Child Health Benefits	(Froń; Orczyk-Pawiłowicz, 2024)	A amamentação prolongada é essencial na promoção da saúde infantil, uma vez que o leite materno adapta-se às necessidades do lactente em crescimento, oferecendo benefícios imunológicos e nutricionais significativos. A continuidade do aleitamento materno após os seis meses está associada a melhores desfechos em saúde, como o adequado desenvolvimento infantil, além da redução das taxas de hospitalizações e mortalidade. Esses dados evidenciam a importância de políticas públicas que incentivem e apoiem a amamentação prolongada como estratégia fundamental nos cuidados neonatais e na promoção da saúde pública.
Impact of clinical research on public health policy of neonatal screening for congenital heart disease in China	(Yang *et al*., 2022)	A adoção de programas de triagem neonatal com o uso combinado da oximetria de pulso e da ausculta cardíaca (método de duplo índice) configura-se como uma estratégia eficaz na detecção precoce de cardiopatias congênitas críticas e graves. Essa metodologia apresenta elevada sensibilidade e especificidade, contribuindo para a

		redução de falsos positivos e viabilizando intervenções clínicas oportunas.
Influência da cardiopatia congênita no desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes	(Paula *et al*., 2020)	As cardiopatias congênitas figuram entre as principais causas de morbimortalidade na primeira infância e estão associadas a atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor, sobretudo nas habilidades motoras. Evidências apontam que fatores como baixo peso ao nascer, presença de comunicação interatrial, necessidade de oxigenoterapia e vulnerabilidade socioeconômica constituem importantes determinantes para tais atrasos, reforçando a necessidade de intervenções precoces e acompanhamento especializado.
Lactentes egressos de Unidade de Terapia Intensiva: estudo das respostas auditivas, de linguagem, motoras e as oportunidades para o desenvolvimento motores presentes no ambiente familiar	(Silva; Santos; Colella-Santos, 2021)	O acompanhamento multidisciplinar de lactentes é essencial para a identificação precoce de possíveis atrasos no desenvolvimento. Paralelamente, a oferta de um ambiente familiar estimulante, que favoreça o desenvolvimento motor, auditivo e de linguagem, desempenha papel relevante na promoção da saúde infantil e na efetividade dos cuidados neonatais no âmbito da saúde pública.
Microbiota during pregnancy and early life: role in maternal−neonatal outcomes based on human evidence	(Fasano *et al*., 2024)	Modificações na microbiota materna e infantil, especialmente durante a gestação e os primeiros anos de vida, exercem influência significativa sobre o desenvolvimento dos sistemas imunológico e metabólico, podendo aumentar a predisposição a doenças não transmissíveis, como as cardiovasculares. Diante disso, intervenções precoces, incluindo uma alimentação equilibrada e

		o uso de prebióticos e probióticos, mostram-se essenciais para a modulação benéfica da microbiota e para a prevenção de agravos à saúde na infância e ao longo da vida.
Nutritional Surveillance for the Best Start in Life, Promoting Health for Neonates, Infants and Children	(Calcaterra *et al*., 2020)	A vigilância nutricional na primeira infância constitui uma estratégia essencial de saúde pública, uma vez que a nutrição adequada nesse período é determinante para o desenvolvimento saudável. Sua efetiva implementação contribui significativamente para a prevenção de doenças crônicas e para a promoção da saúde integral da criança.
On AI Approaches for Promoting Maternal and Neonatal Health in Low Resource Settings: A Review	(Khan *et al*., 2022)	A utilização da inteligência artificial (IA) nos cuidados neonatais mostra-se promissora ao favorecer a identificação precoce e o manejo eficaz de complicações que podem comprometer o desenvolvimento infantil. Ferramentas baseadas em IA contribuem para diagnósticos mais ágeis e intervenções oportunas, sendo fundamentais na prevenção ou atenuação dos efeitos de doenças neurológicas e cardiovasculares em recém-nascidos.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

A prematuridade configura-se como a principal causa de mortalidade infantil antes dos cinco anos de idade em âmbito global. No Brasil, que ocupa a décima posição entre os países com maior número absoluto de nascimentos prematuros, essa condição foi responsável, em 2021, por 11,8% do total de partos, apresentando um impacto expressivo na saúde neonatal, com uma taxa de óbitos infantis dez vezes superior à causada por neoplasias. Dados provenientes do município de São Paulo apontam que 16,5% dos recém-nascidos necessitaram de internação em unidades neonatais, com destaque para a elevada mortalidade entre aqueles admitidos em UTIs neonatais, cuja taxa chegou a 111,4 óbitos por mil nascidos vivos (Moura *et al*., 2020; Prematuridade.com, 2021).

Nesse contexto, os primeiros mil dias de vida que compreendem os 270 dias da gestação e os 730 dias subsequentes até o segundo ano de vida, constituem uma fase crítica para o desenvolvimento humano e têm impacto direto sobre a saúde ao longo da vida adulta. Trata-se do período em que ocorrem o mais intenso crescimento físico e a maturação dos sistemas nervoso e imunológico, essenciais para o pleno desenvolvimento neuropsicomotor e para a prevenção de doenças futuras. Além disso, é nesse intervalo que se consolidam hábitos alimentares saudáveis, os quais influenciam diretamente a qualidade de vida e o risco de doenças crônicas na vida adulta (Cunha; Corsino, 2021).

Entretanto, as modificações na microbiota intestinal da mãe e do bebê estão associadas ao surgimento de doenças metabólicas, incluindo complicações cardiovasculares. O desequilíbrio dessa microbiota, conhecido como disbiose, tem sido vinculado à obesidade e a disfunções metabólicas. Tais alterações podem comprometer a integridade da barreira intestinal, reduzir a produção de ácidos graxos benéficos e intensificar processos inflamatórios, favorecendo, assim, o desenvolvimento de enfermidades crônicas como doenças cardíacas (Neto *et al*., 2023).

Nesse aspecto, a primeira infância representa uma fase crucial para o crescimento e o desenvolvimento da criança, e a adoção de uma alimentação equilibrada e nutritiva desde os primeiros anos de vida torna-se essencial para prevenir os impactos negativos associados à disbiose. Uma nutrição inadequada nesse período pode acentuar os riscos metabólicos e favorecer o surgimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis, como as cardiovasculares, que evoluem de forma lenta e progressiva, comprometendo a saúde e o bem-estar ao longo da vida (Kuhn; Merheb; Garcia, 2021).

Paralelamente, a vigilância em saúde e a atenção primária são fundamentais na primeira infância, pois permitem acompanhar o crescimento e desenvolvimento infantil de forma contínua. Com ferramentas como a Caderneta de Saúde da Criança, é possível identificar precocemente alterações e agir de forma preventiva. Dessa forma, a atenção primária atua como principal ponto de cuidado, contribuindo diretamente para a redução da morbimortalidade e para a promoção de uma infância saudável (Sousa *et al*., 2020).

Ademais, as doenças neurológicas englobam distúrbios que afetam o sistema nervoso central e periférico, manifestando-se por alterações funcionais ou estruturais, com causas congênitas, genéticas ou adquiridas. Entre essas condições, destacam-se a paralisia cerebral, a microcefalia, os distúrbios do neurodesenvolvimento e, de forma mais prevalente na primeiríssima infância, a epilepsia (Costa; Sampaio, 2020).

Os fatores de risco neurológicos na primeira infância são múltiplos e interligados. Envolvem aspectos biológicos, como complicações nos períodos pré, peri e pós-natal. Incluem também fatores familiares, relacionados às condições dos pais e ao estresse gestacional e no puerpério. Já os fatores ambientais dizem respeito às condições sociais e físicas que cercam a criança. A interação entre esses elementos contribui para o aumento da vulnerabilidade neurológica comprometendo o desenvolvimento infantil de forma significativa (Costa; Sampaio, 2020).

Estudos indicam que o diagnóstico precoce é fundamental para a escolha de intervenções adequadas, impactando positivamente o desenvolvimento de crianças com alterações neurológicas. Quando iniciado precocemente, o processo terapêutico se beneficia da neuroplasticidade cerebral, que, por ainda estar em fase de formação, responde de forma favorável às intervenções, promovendo alterações sinápticas e melhores resultados no tratamento (Marco *et al*., 2021).

Somado a isso, o sistema cardiovascular originado a partir de células mesodérmicas, é o primeiro a se desenvolver e a entrar em funcionamento durante a vida embrionária. No entanto, os neonatos apresentam suscetibilidade ao surgimento de anormalidades cardíacas, destacando-se entre elas as cardiopatias congênitas e as arritmias (Galvão; Mendes; Melo, 2021).

A doença cardíaca congênita (DCC) corresponde a alterações na anatomia do coração e de seus vasos sanguíneos, sendo a malformação congênita mais frequente e associada à maior taxa de mortalidade no primeiro ano de vida no Brasil. As arritmias, por sua vez, caracterizam-se por irregularidades no ritmo cardíaco, geralmente causadas por distúrbios no sistema de condução elétrica do coração ou por lesões no tecido cardíaco (Soares, 2020; Vale *et al*., 2021).

Visto isso, devido à imaturidade do sistema cardiovascular, faz-se frequentemente necessária a adoção de intervenções específicas. Nesse cenário, muitos casos exigem o encaminhamento para cirurgias corretivas cardíacas, além de acompanhamento prolongado e especializado, com o objetivo de assegurar o desenvolvimento adequado e prevenir eventuais complicações ao longo do crescimento infantil (Galvão; Mendes; Melo, 2021).

Nesse viés, o rastreamento neonatal realizado por meio do teste do pezinho, torna-se uma estratégia essencial para a detecção precoce de condições genéticas, congênitas e infecciosas, através da coleta de sangue no calcanhar do recém-nascido, antes mesmo da manifestação de sintomas. Esse procedimento possibilita a inclusão imediata da criança em tratamento, com o objetivo de reduzir ou eliminar sequelas associadas às doenças detectadas. O rastreio é de extrema importância, uma vez que as enfermidades identificáveis por meio desse teste são, em geral, assintomáticas no período neonatal e, se não diagnosticadas e tratadas precocemente, podem acarretar complicações graves (Brasil, 2016).

Além disso, os avanços tecnológicos têm contribuído significativamente para a melhoria da qualidade e da precisão dos métodos de imagem cardiovascular. Inovações como a ecocardiografia tridimensional e a ressonância magnética com técnicas de realce tardio permitem uma visualização mais detalhada das estruturas cardíacas. Paralelamente, a incorporação da inteligência artificial tem transformado esse campo ao possibilitar a análise de grandes volumes de dados e a identificação de padrões complexos, tornando-se uma ferramenta promissora para o diagnóstico, prognóstico e tratamento de doenças cardiovasculares (Miranda *et al*., 2025; Montagner *et al*., 2024).

No entanto, a ausência de programas preventivos eficazes intensifica os custos na saúde pública, frente as doenças crônicas, como as cardiovasculares e neurológicas. Essa realidade acarreta um impacto

significativo na carga econômica do sistema, devido à elevação das despesas com tratamentos especializados e internações recorrentes (Camargo, 2024).

Nesse cenário, os indivíduos ainda enfrentam importantes obstáculos no acesso a cuidados adequados, em razão da escassez de recursos, da carência de profissionais especializados e das deficiências na infraestrutura de saúde, particularmente em áreas mais vulneráveis. Tais desigualdades contribuem para atrasos no diagnóstico e no início do tratamento, comprometendo tanto o prognóstico quanto a qualidade de vida dos pacientes (Ruas; Araújo; Pinto, 2024).

A triagem neonatal é uma estratégia crucial para a detecção precoce de condições que podem comprometer o desenvolvimento infantil, sendo especialmente relevante em contextos com maiores vulnerabilidades sociais. Desde a década de 1960, a Organização Mundial da Saúde (OMS) orienta a adoção desses programas como forma de prevenir deficiências e reduzir a morbidade entre recém-nascidos, contribuindo de forma significativa para a promoção da saúde pública (Baggio *et al*., 2020).

Outrossim, a efetividade da triagem neonatal está diretamente relacionada à existência de políticas públicas bem estruturadas, que assegurem sua abrangência e qualidade em todo o território nacional, garantindo o acesso igualitário a todos os recém-nascidos, independentemente de fatores geográficos ou socioeconômicos. Contudo, para que esses programas cumpram plenamente seu papel, é indispensável a capacitação contínua dos profissionais de saúde envolvidos, de modo a viabilizar o diagnóstico precoce e o tratamento adequado das condições detectadas. Essa integração entre políticas públicas e qualificação profissional é fundamental para a redução da morbimortalidade infantil e o fortalecimento da saúde pública (Gouvêa *et al*., 2023).

Nesse mesmo contexto, a padronização de protocolos clínicos em UTIs neonatais se apresenta como um complemento essencial às ações de triagem, ao possibilitar a identificação precoce de quadros críticos e a realização de intervenções imediatas, com impacto direto na redução da mortalidade neonatal. Complementarmente, o acompanhamento especializado de recém-nascidos de alto risco após a alta hospitalar torna-se indispensável para monitorar o desenvolvimento infantil, prevenir complicações e garantir a continuidade do cuidado por meio de ações preventivas e terapêuticas oportunas (França *et al*., 2021).

As intervenções neonatais precoces, como fisioterapia e fonoaudiologia, são fundamentais para o desenvolvimento saudável de recém-nascidos, especialmente os prematuros. A fisioterapia contribui para a funcionalidade motora, respiratória e sensorial, enquanto a fonoaudiologia atua na prevenção de dificuldades alimentares e no estímulo à comunicação. Ambas favorecem a qualidade de vida e reduzem o risco de sequelas por meio de ações terapêuticas e acompanhamento contínuo (Amorim; Lira, 2021; Santos; Santos; Anjos, 2023).

O aleitamento materno configura-se como uma medida fundamental no cuidado neonatal, especialmente em casos de prematuridade. Associado à atuação dos profissionais de saúde que estimulam e apoiam essa prática, ele favorece o fortalecimento do vínculo afetivo entre mãe e filho, garante a oferta de nutrientes essenciais e contribui significativamente para o desenvolvimento integral do recém-nascido. Dessa

forma, a amamentação é reconhecida como uma estratégia eficaz para melhorar os resultados clínicos e promover a saúde do neonato (Torres *et al*., 2023).

A pesquisa de Sauini, Valerio e Takemoto (2023) descreve a experiência de uma equipe de fonoaudiologia ao iniciar precocemente o aleitamento materno em uma recém-nascida prematura de 28 semanas em uma maternidade pública. Apesar da fragilidade clínica, a introdução antecipada da amamentação, com suporte individualizado, gerou efeitos positivos: a mãe apresentou redução do estresse e aumento na produção de leite, enquanto a bebê demonstrou avanços nas habilidades alimentares e maior estabilidade clínica.

A visita domiciliar realizada por profissionais de saúde em parceria com a Atenção Primária configura-se como uma medida estratégica para assegurar a continuidade do cuidado ao recém-nascido. Realizada preferencialmente na primeira semana após a alta hospitalar, com monitoramento complementar por telefone nas semanas seguintes, essa prática permite avaliar tanto as condições de saúde do neonato quanto as habilidades parentais. Tais ações fortalecem o vínculo entre equipe de saúde e família, ampliam a rede de cuidado e favorecem um desenvolvimento saudável no ambiente domiciliar (Engenheiro; Carvalho, 2020).

Um estudo conduzido por Santos *et al*. (2024) investigou a vivência de mães de recém-nascidos prematuros internados em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN). Por meio de entrevistas com sete participantes, a pesquisa revelou que o temor pela possível perda do filho e a longa permanência no ambiente hospitalar representam desafios marcantes para essas famílias. O suporte social — especialmente proveniente da equipe de saúde e dos familiares — foi apontado como essencial para amparar as mães durante esse momento delicado.

Dessa forma, programas governamentais têm papel fundamental no fortalecimento do apoio às gestantes e crianças. A Rede Cegonha, instituída pelo Ministério da Saúde, visa qualificar o atendimento às mulheres e crianças, assegurando o pré-natal adequado, a realização dos exames essenciais e a vinculação da gestante a uma maternidade de referência para o parto (Brasil, 2021).

Semelhantemente, a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC) abrange o cuidado integral desde a gestação até os 9 anos de idade, com ênfase na primeira infância e nas populações em situação de vulnerabilidade, buscando reduzir a morbimortalidade infantil e promover um ambiente saudável e propício ao pleno desenvolvimento da criança (Brasil, 2015).

Apesar dos avanços na assistência neonatal, persistem obstáculos significativos para a oferta de cuidados eficazes aos recém-nascidos. Entre os principais desafios estão a carência de profissionais devidamente qualificados, a ausência de protocolos clínicos uniformizados e a precariedade da infraestrutura em muitos serviços de saúde (Modolo; Camacho; Cardoso, 2024).

Tais fatores evidenciam a urgência de investir na capacitação contínua das equipes e na adoção de diretrizes claras, que possibilitem respostas rápidas e adequadas às necessidades dos neonatos. A atuação técnica e humanizada dos profissionais de saúde é essencial para garantir a qualidade do atendimento e a segurança dos recém-nascidos em um período crítico de suas vidas (Soares *et al*., 2022).

Por fim, a integração entre diferentes áreas profissionais é fundamental para garantir cuidados neonatais de qualidade. A atuação interdisciplinar permite uma abordagem mais completa e personalizada, voltada às necessidades específicas de gestantes e recém-nascidos. Essa cooperação facilita a identificação precoce de possíveis riscos, possibilita intervenções oportunas e fortalece o vínculo entre a usuária e os serviços de saúde. Ademais, a articulação com a assistência social é indispensável para enfrentar fatores sociais que impactam a saúde, assegurando apoio às famílias em situação de vulnerabilidade e promovendo maior equidade no acesso aos serviços de cuidado neonatal (Barata *et al*., 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das evidências analisadas, constata-se que as doenças neurológicas e cardiovasculares na primeira infância representam importantes fatores de risco para o desenvolvimento infantil, com impactos diretos sobre a morbimortalidade e a qualidade de vida ao longo da vida. A vulnerabilidade dos neonatos, especialmente os prematuros, exige uma atenção qualificada e contínua, pautada em ações de prevenção, diagnóstico precoce e intervenção oportuna. Nesse contexto, os cuidados neonatais exercem papel estratégico, promovendo o monitoramento e a promoção da saúde desde os primeiros dias de vida, com destaque para a importância da triagem neonatal, do aleitamento materno, do acompanhamento multiprofissional e da atuação interdisciplinar.

A atuação das políticas públicas, por sua vez, revela-se essencial para garantir o acesso equitativo e integral à saúde infantil. Iniciativas como a Rede Cegonha e a PNAISC representam marcos importantes na estruturação de uma rede de cuidados que priorize a primeira infância e reduza as desigualdades sociais. No entanto, ainda persistem desafios relacionados à formação profissional, à padronização de protocolos clínicos e à infraestrutura dos serviços de saúde, sobretudo em regiões de maior vulnerabilidade social.

Os resultados deste estudo evidenciam que a incorporação de tecnologias, como a inteligência artificial, pode ampliar a precisão diagnóstica, otimizar a gestão de dados clínicos e reforçar a vigilância neonatal, especialmente em unidades de terapia intensiva. Além disso, ressaltam a necessidade de ampliar o alcance das ações preventivas e educativas voltadas para gestantes, puérperas e cuidadores, promovendo ambientes mais saudáveis e acolhedores para o desenvolvimento infantil.

Como contribuição para a sociedade, este trabalho reforça a importância de fortalecer a atenção neonatal como prioridade nas políticas de saúde pública, visando não apenas a redução da mortalidade, mas também a promoção do desenvolvimento integral das crianças.

Para estudos futuros, recomenda-se a investigação aprofundada sobre o impacto da inteligência artificial no diagnóstico e manejo de doenças neurológicas e cardiovasculares em neonatos, bem como a avaliação da efetividade de programas intersetoriais de cuidado domiciliar. Além disso, é fundamental explorar estratégias inovadoras de formação continuada para profissionais de saúde, com foco na humanização do cuidado e na equidade do acesso aos serviços.

REFERÊNCIAS

AMORIM, K. R. DE; LIRA, K. L. DE. Os benefícios da atuação fonoaudiológica na UTI neonatal. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, p. e27410111683, 13 jan. 2021.

BAGGIO, F. L. *et al*. Produção de conhecimento sobre as doenças rastreadas pela triagem neonatal no Brasil de 2008 a 2018. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 45, p. e2596, 2 abr. 2020.

BARATA, J. G. *et al*. ATUAÇÃO MULTIPROFISSIONAL NO MANEJO DO PRÉ-NATAL: REVISÃO DE LITERATURA. Em: **Saúde da Mulher e Obstetrícia: do Ensino a Assistência**. 4. ed. [s.l: s.n.]. p. 60–65.

BRASIL, M. DA S. **PORTARIA Nº 1.130, DE 5 DE AGOSTO DE 2015**. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt1130_05_08_2015.html>. Acesso em: 11 abr. 2025.

BRASIL, M. DA S. **Triagem Neonatal Biológica: Manual Técnico**. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/triagem_neonatal_biologica_manual_tecnico.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2025.

BRASIL, M. DA S. **Rede Cegonha**. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-nordeste/mco-ufba/saude/rede-cegonha>. Acesso em: 11 abr. 2025.

CALCATERRA, V. *et al*. Nutritional Surveillance for the Best Start in Life, Promoting Health for Neonates, Infants and Children. **Nutrients**, v. 12, n. 11, p. 3386, 4 nov. 2020.

CAMARGO, T. S. Avaliação dos custos hospitalares na saúde suplementar: impactos econômicos da falta de prevenção e envelhecimento populacional. **Revista de Administração em Saúde**, v. 24, set. 2024.

CARVALHO, B. M. *et al*. Early access to biological neonatal screening: coordination among child care action programs. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 28, 2020.

CAUZZO, C. *et al*. Birth size, growth trajectory and later cardio-metabolic risk. **Frontiers in Endocrinology**, v. 14, 5 jun. 2023.

COSTA, E. F.; SAMPAIO, E. C. DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR: PANORAMA SOBRE AS PRINCIPAIS TEMÁTICAS DE ES-TUDO A PARTIR DA ANÁLISE DE GRAFOS. Em: **Desenvolvimento da Criança e do Adolescente: Evidências Científicas e Considerações Teóricas-Práticas**. [s.l.] Editora Científica Digital, 2020. p. 531–543.

CUNHA, A. J. L. A. DA; CORSINO, P. As crianças e seus mil dias: articulações entre saúde e educação. **DESIDADES: Revista Científica da Infância, Adolescência e Juventude**, p. 89–105, 2021.

DE MARCO, R. L. *et al*. Tea e neuroplasticidade: Identificação e intervenção precoce / Asd and neuroplasticity: Identification and early intervention. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 11, p. 104534–104552, 11 nov. 2021.

ENGENHEIRO, O. B.; CARVALHO, G. G. ESTRATÉGIAS NA CONTINUIDADE DO CUIDADO A NEONATOS APÓS A ALTA. **Revista Ibero-Americana de Saúde e Envelhecimento**, v. 6, abr. 2020.

FASANO, A. *et al*. Microbiota during pregnancy and early life: role in maternal−neonatal outcomes based on human evidence. **Gut Microbes**, v. 16, n. 1, 31 dez. 2024.

FRANÇA, K. E. X. DE *et al*. Near miss neonatal em hospitais de referência para gestação e parto de alto risco: estudo transversal. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 6, 2021.

FROŃ, A.; ORCZYK-PAWIŁOWICZ, M. Breastfeeding Beyond Six Months: Evidence of Child Health Benefits. **Nutrients**, v. 16, n. 22, p. 3891, 14 nov. 2024.

GALVÃO, M. R. C.; MENDES, A. L. R.; MELO, S. M. Fatores para o desenvolvimento de doenças cardíacas em bebês prematuros. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. e50710716917, 1 jul. 2021.

GOUVÊA, A. R. DE *et al*. Papel do profissional de enfermagem no teste do pezinho no Programa Nacional de Triagem Neonatal: uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 4, p. 15167–15184, 17 jul. 2023.

KHAN, M. *et al*. On AI Approaches for Promoting Maternal and Neonatal Health in Low Resource Settings: A Review. **Frontiers in Public Health**, v. 10, 30 set. 2022.

KUHN, I. C. Q. F.; MERHEB, K. DE C.; GARCIA, P. P. C. A IMPORTÂNCIA DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E ADEQUADA NA PRIMEIRA INFÂNCIA PARA A PREVENÇÃO DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS UMA REVISÃO DA LITERATURA. **CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – CEUB**, 2021.

MIGOTO, M. T. *et al*. Mortalidade em crianças menores de cinco anos: revisão integrativa. **Revista de Saúde Pública do Paraná**, v. 4, n. 2, p. 140–156, 18 ago. 2021.

MIRANDA, M. E. G. *et al*. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA IMAGEM CARDIOVASCULAR: AVANÇOS E DESAFIOS FUTUROS. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 7, n. 3, p. 542–552, 12 mar. 2025.

MODOLO, D. DA S.; CAMACHO, B. A.; CARDOSO, B. M. Emergências no atendimento ao recém nascido na primeira hora de vida: Uma revisão sistemática de literatura. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 8, p. e5113846547, 13 ago. 2024.

MONTAGNER, G. *et al*. DIAGNÓSTICO POR IMAGEM NA DETECÇÃO DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES. **Anais New Science Publishers | Editora Impacto**, 2024.

MOURA, B. L. A. *et al*. Fatores associados à internação e à mortalidade neonatal em uma coorte de recém-nascidos do Sistema Único de Saúde, no município de São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, 2020.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Relatório sobre Mortalidade Infantil 2023**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/263674-relat%C3%B3rio-sobre-mortalidade-infantil-2023?afd_azwaf_tok=eyJhbGciOiJSUzI1NiJ9.eyJhdWQiOiJicmFzaWwudW4ub3JnIiwiZXhwIjoxNzQ0MTQ2NzEyLCJpYXQiOjE3NDQxNDY3MDIsImlzcyI6InRpZXIxLTU1N2Q0YzdiYzUtZ2p6NG0iLCJzdWIiOiI0Mjg6NGIwZDozODQ6N2I6NTg0OTphMTY4OjlhNjQ6YTVmNiIsImRhdGEiOnsidHlwZSI6Imlzc3VlZCIsInJlZiI6IjIwMjUwNDA4VDIxMTE0MlotMTU1N2Q0YzdiYzVnano0bWhDMVJJTzdtZWMwMDAwMDAwaGYwMDAwMDAwMDA4eGE0IiwiYiI6IktvUElES1RMUEVCeW0tOUR6V1JYZjBOZXdwbkREU3hILWFxSWc4VkxDMlUiLCJoIjoiV1JCUDdDT3JDMXhuZmNMX3lxdGVma3Q3LWhTd1BELUQyQ09HODd0OEpxTSJ9fQ.a432qvZqpF2TwplvBf9B12RBmZ88beMkyOJ81PLe4RT3zO73NRkk9jiGvjG_kAtlvpMnnBZSgjnRyjVaSS9U4MY7EgcxOG4zD3uNV1clKahf16Zy8wl1zdypn96jLS25I-xRcsNrVY6S9o4QelvaZMob67-3887L9VYdqCbncAf32j1RUWphwAA8fbwCZ93vajYucuJY-

HCu_ah9mgRt7a4MrzSzPLmlOb2EqzNPyQYn1XxCT54qK6cIccv4Z1FKhczisTsv07YPt0WZ9jVmFWbe6r0EfPjs-HVkRjfk5_h1Q5Vtrp6xcJN1JBKl0Nzy8CZ-zD7MHuGhTqbhTK6vmw.WF3obl2IDtqgvMFRqVdYkD5s>. Acesso em: 7 abr. 2025.

NÓBREGA NETO, A. DE P. R. *et al*. MICROBIOTA INTESTINAL E OBESIDADE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. **REVISTA FOCO**, v. 16, n. 10, p. e3444, 31 out. 2023.

PAULA, Í. R. *et al*. Influência da cardiopatia congênita no desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 27, n. 1, p. 41–47, jan. 2020.

PREMATURIDADE.COM. **Observatório da Prematuridade traz dados alarmantes sobre o parto prematuro no país**. Disponível em: <https://www.prematuridade.com/observatorio-da-prematuridade-traz-dados-alarmantes-sobre-o-parto-prematuro-no-pais>. Acesso em: 10 abr. 2025.

RUAS, M. D.; ARAÚJO, A. K. DOS S. F.; PINTO, E. V. ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NA QUALIDADE DE VIDA DA CRIANÇA COM DOENÇA CRÔNICA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 11, p. 5403–5419, 22 nov. 2024.

SANTOS, C. C. C.; SANTOS, J. K. S. DOS; ANJOS, L. M. DOS. Os benefícios da estimulação precoce em neonatos internados em terapia intensiva: Uma revisão sistemática. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 13, p. e136121343119, 9 dez. 2023.

SANTOS, M. V. DOS *et al*. DESAFIOS DA PREMATURIDADE: IMPORTÂNCIA DA REDE DE APOIO SOCIAL NA PERCEPÇÃO DE MÃES DE NEONATOS. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 28, n. 1, p. 204–215, 3 abr. 2024.

SAUINI, G.; VALERIO, C. L. F.; TAKEMOTO, V. F. INÍCIO PRECOCE DA AMAMENTAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE HUMANIZAÇÃO DO CUIDADO NEONATAL - RELATO DE EXPERIÊNCIA. **Anais De Eventos Científicos CEJAM**, v. 9, 3 maio 2023.

SILVA, R. A.; SANTOS, D. C. C.; COLELLA-SANTOS, M. F. Lactentes egressos de Unidade de Terapia Intensiva: estudo das respostas auditivas, de linguagem, motoras e as oportunidades para o desenvolvimento motores presentes no ambiente familiar. **Distúrbios da Comunicação**, v. 33, n. 2, p. 221–230, 22 maio 2021.

SOARES, A. M. Mortalidade em Doenças Cardíacas Congênitas no Brasil - o que sabemos? **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, dez. 2020.

SOARES, T. DE N. *et al*. Percepção do enfermeiro em relação a assistência de enfermagem ao recém-nascido cardiopata: revisão integrativa da literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 6, p. e25611629007, 27 abr. 2022.

SOUSA, W. E. A. *et al*. ESTRATÉGIA DE ACOMPANHAMENTO DE CRIANÇAS MENORES DE DOIS ANOS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE / MONITORING OF CHILDREN UNDER TWO YEARS IN PRIMARY HEALTH CARE. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 69443–69453, 2020.

SOUZA, M. T. DE; SILVA, M. D. DA; CARVALHO, R. DE. Integrative review: what is it? How to do it? **Einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102–106, mar. 2010.

TORRES, J. DA S. *et al*. O papel do enfermeiro na promoção do aleitamento materno na estratégia de saúde da família. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 6, p. 31511–31524, 14 dez. 2023.

VALE, V. A. L. DO *et al*. Arritmias: Classificação e manejo em crianças / Arrhythmias: Classification and management in children. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 2, p. 4475–4492, 2021.

YANG, M. *et al*. Impact of clinical research on public health policy of neonatal screening for congenital heart disease in China. **Chinese Medical Journal**, v. 135, n. 11, p. 1261–1263, 5 jun. 2022.

10.71248/9786598599478 - 17

17 SAÚDE MENTAL E NEUROCIÊNCIA: ABORDAGENS INOVADORAS PARA O TRATAMENTO DE TRANSTORNOS NEUROLÓGICOS E PSIQUIÁTRICOS

Jailson Lopes de Sousa
Graduando em Medicina, Faculdade de ciências médicas da Paraíba (AFYA- PB)
https://orcid.org/0009-0008-6750-3944

Fabricio Duarte de Almeida
Doutor em Engenharia Biomédica, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ
https://orcid.org/0009-0009-6964-4115

Júlia Oliveira Perez
Graduada em Medicina, Universidade de Uberaba (UNIUBE)
https://orcid.org/0000-0003-4919-5550

Rhaira Fernanda Ayoub Casalvara
Graduanda em Medicina, Centro Universitário Integrado de Campo Mourão
https://orcid.org/0000-0002-7217-7513

RESUMO

INTRODUÇÃO: A saúde mental e a neurociência vêm avançando significativamente nas últimas décadas, permitindo o desenvolvimento de tecnologias terapêuticas inovadoras para o tratamento de transtornos neurológicos e psiquiátricos. **OBJETIVO**: Analisar as abordagens inovadoras em saúde mental e neurociência voltadas para o tratamento de transtornos neurológicos e psiquiátricos. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada nas bases BVS e SciELO, considerando artigos publicados entre 2019 e 2025. Foram utilizados descritores estruturados pela estratégia PICo e definidos critérios de inclusão e exclusão específicos. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os resultados apontaram diversas inovações, como o uso de modelos cognitivos computacionais, educação em neurociência da dor integrada à analgesia multimodal, terapias baseadas

em neuroplasticidade, desenvolvimento de novos psicotrópicos, avanços em neuroimagem e estratégias digitais de intervenção. As discussões revelaram a importância da personalização dos tratamentos e da integração de múltiplas abordagens tecnológicas e psicossociais para maximizar a eficácia terapêutica.. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Conclui-se que as abordagens inovadoras representam uma transformação no paradigma da assistência em saúde mental e neurológica, embora sejam necessários estudos futuros para validar sua eficácia em longo prazo e em diferentes contextos populacionais.

PALAVRAS-CHAVES: Inovação Tecnológica; Neurociências; Saúde Mental; Terapêutica; Transtornos Mentais.

10.71248/9786598599478 - 17

17 MENTAL HEALTH AND NEUROSCIENCE: INNOVATIVE APPROACHES TO THE TREATMENT OF NEUROLOGICAL AND PSYCHIATRIC DISORDERS

ABSTRACT

INTRODUCTION: Mental health and neuroscience have advanced significantly in recent decades, enabling the development of innovative therapeutic technologies for the treatment of neurological and psychiatric disorders. **OBJECTIVE:** To analyze innovative approaches in mental health and neuroscience aimed at treating neurological and psychiatric disorders.. **METHODOLOGY:** This is an integrative literature review, carried out on the VHL and SciELO databases, considering articles published between 2019 and 2025. Descriptors structured by the PICo strategy were used and specific inclusion and exclusion criteria were defined.. **RESULTS AND DISCUSSION:** The results pointed to various innovations, such as the use of cognitive computer models, education in pain neuroscience integrated with multimodal analgesia, therapies based on neuroplasticity, the development of new psychotropic drugs, advances in neuroimaging and digital intervention strategies. The discussions revealed the importance of personalizing treatments and integrating multiple technological and psychosocial approaches to maximize therapeutic efficacy.**FINAL CONSIDERATIONS:** It is concluded that innovative approaches represent a transformation in the paradigm of mental and neurological health care, although future studies are needed to validate their effectiveness in the long term and in different population contexts.

KEYWORDS: Technological Innovation; Neurosciences; Mental Health; Therapeutics; Mental Disorders

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o campo da saúde mental e da neurociência tem avançado significativamente, impulsionado pelo aprofundamento dos conhecimentos sobre os mecanismos biológicos, cognitivos e sociais que fundamentam os transtornos neurológicos e psiquiátricos. A compreensão dos processos neurobiológicos associados a essas condições possibilitou o desenvolvimento de novas tecnologias terapêuticas, como a estimulação cerebral não invasiva, a neuroimagem funcional, a educação em neurociência da dor e a integração de inteligência artificial no diagnóstico e tratamento. Esses avanços têm transformado o panorama clínico, oferecendo alternativas mais precisas, personalizadas e eficazes para o manejo dos pacientes (Alves, 2019).

Diante da complexidade e alta prevalência dos transtornos mentais e neurológicos, torna-se essencial investir em estratégias inovadoras que transcendam as abordagens tradicionais, predominantemente focadas no tratamento sintomático. A incorporação de terapias baseadas em neuroplasticidade, o uso de biomarcadores para personalização terapêutica, e o desenvolvimento de interfaces cérebro-máquina representam respostas promissoras aos desafios contemporâneos da prática clínica. Além disso, a necessidade de intervenções mais integradas, que considerem os fatores biopsicossociais envolvidos, justifica a contínua busca por inovação na área (Okano *et al*., 2013).

Neste contexto, o objetivo principal deste artigo é analisar as abordagens inovadoras em saúde mental e neurociência voltadas para o tratamento de transtornos neurológicos e psiquiátricos.

METODOLOGIA

O presente trabalho configura-se como uma revisão integrativa da literatura. Para a realização do estudo, seguiu-se um protocolo composto por seis etapas: definição do tema e formulação da questão de pesquisa; estabelecimento de critérios para a busca nas bases de dados eletrônicas; realização da coleta dos dados; análise minuciosa do material obtido; interpretação cuidadosa dos achados; e organização dos resultados em categorias temáticas (Dantas *et al*., 2022).

Para identificação do tema e da questão de pesquisa utilizou-se a estratégia PICo, em que P: população, I: fenômeno de interesse, Co: contexto do estudo (Santos; Pimenta; Nobre, 2007). Com base nesses elementos elaborou-se aquestão de pesquisa: Quais são as abordagens inovadoras em saúde mental e neurociência aplicadas ao tratamento de transtornos neurológicos e psiquiátricos em ambientes de cuidado em saúde?

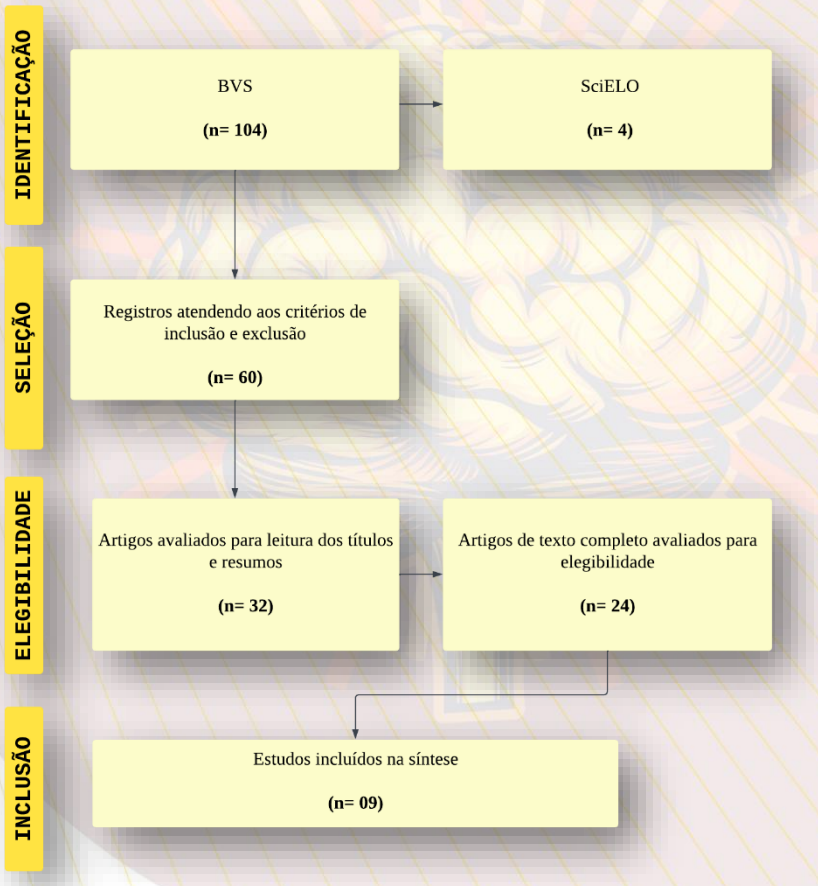
As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados: BVS e na Scientific Electronic Library Online (SciELO). Com os descritores selecionados a partir da pergunta de pesquisa, elaborou-se a seguinte estratégia de busca: ("Saúde Mental" OR "Mental Health") AND ("Neurociência" OR "Neurosciences") AND

("Transtornos Mentais" OR "Mental Disorders" OR "Transtornos Neurológicos" OR "Neurologic Disorders") AND ("Inovação Tecnológica" OR "Technological Innovation") AND ("Terapêutica" OR "Therapeutics").

Foram adotados como critérios de inclusão: artigos disponíveis online, com acesso ao texto completo nos idiomas português, inglês ou espanhol, publicados entre os anos de 2019 e 2025, que abordassem inovações em saúde mental e neurociência no tratamento de transtornos neurológicos e psiquiátricos. Este recorte temporal justifica-se pela rápida evolução das tecnologias aplicadas à neurociência e saúde mental no período, impactadas por avanços científicos, transformações socioeconômicas e mudanças no cenário global da saúde. Quanto aos critérios de exclusão, foram desconsideradas cartas ao editor, editoriais, livros, resumos de anais de eventos, teses e dissertações.

Após consenso entre os pesquisadores, foram selecionados os artigos que compuseram a amostra, sendo estes organizados em um instrumento de coleta de dados, que incluiu as seguintes informações: Fonte, Abordagem Inovadora e Descrição.

Figura 1. Representação do fluxograma metodológico com as etapas do processo de seleção e exclusão dos estudos publicados



Fonte: Autores, 2025.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro 1 a seguir apresenta uma sistematização das abordagens inovadoras em saúde mental e neurociência aplicadas ao tratamento de transtornos neurológicos e psiquiátricos em ambientes de cuidado em saúde. As informações foram extraídas de estudos recentes, destacando diferentes estratégias terapêuticas e tecnológicas. Cada abordagem é descrita de acordo com sua fonte, inovação proposta e principais características. A sistematização visa facilitar a compreensão e análise crítica das práticas emergentes no campo.

Quadro 1. Abordagens inovadoras em saúde mental e neurociência aplicadas ao tratamento de transtornos neurológicos e psiquiátricos em ambientes de cuidado em saúde

Fonte	Abordagem Inovadora	Descrição
Khoudary; Peters; Bornstein (2025)	Modelos cognitivos computacionais (DDM)	Uso de modelos de difusão de deriva para entender comportamento de escolha rápida e apoiar tratamentos com explicações normativas e parcimoniosas.
De Troij; Bervoets (2025)	Treinamento em nomenclatura baseada em neurociência (NbN)	Atualização da educação farmacológica para modernizar a classificação e comunicação sobre psicofármacos.
Peng *et al.* (2025)	Educação em neurociência da dor (PNE) integrada à analgesia multimodal	Redução de dor, uso de opioides e catastrofismo em pós-operatório de cirurgia de hérnia inguinal laparoscópica.
Alvani *et al.* (2024)	Combinação de PNE e exercícios neuromusculares (NMS)	Melhora simultânea de dor, função física e aspectos psicológicos em dor lombar crônica.
Martínez-Miranda *et al.* (2024)	PNE e exposição gradual ao movimento (GEM) online	Melhorias em dor crônica, qualidade de vida e autoeficácia em sobreviventes de câncer de mama.
Chan *et al.* (2024)	Tecnologias avançadas de neuroimagem	Uso de fMRI em vigília, neuroimagem de ultra-alto campo, ultrassonografia funcional e optoacústica para desenvolver interfaces cérebro-máquina e terapias personalizadas.
Roesler (2024)	Regulação emocional e neurociências afetivas	Integração da regulação emocional e experiências emocionais corretivas nas intervenções psicodinâmicas.
Foster *et al.* (2024)	Integração de neurociência do desenvolvimento e pesquisas com a comunidade (CEnR)	Entendimento dos impactos da insegurança habitacional na saúde mental infantil e formulação de intervenções adaptadas.
Simmers; Dávidesco (2024)	Educação baseada em evidências sobre o cérebro para educadores	Correção de neuromitos e promoção da saúde cognitiva e emocional em ambientes educacionais.

Fonte: Autores, 2025.

As abordagens inovadoras em saúde mental e neurociência têm se destacado por incorporar múltiplas tecnologias e estratégias terapêuticas que visam personalizar e tornar o cuidado mais eficaz em ambientes de saúde. Destaca-se a identificação de biomarcadores para diagnóstico e tratamento personalizado, o uso de terapias baseadas em neuroplasticidade, como a estimulação magnética transcraniana (TMS) e o neurofeedback, além da aplicação de tecnologias emergentes como inteligência artificial, realidade virtual e interfaces cérebro-computador (Andrade *et al*., 2024).

Complementando essa perspectiva, Khoudary; Peters e Bornstein (2025) enfatizam a utilização de modelos cognitivos computacionais, como o modelo de difusão de deriva (Drift Diffusion Model - DDM), para analisar comportamentos de escolha rápida. Esses modelos permitem integrar explicações normativas e práticas no tratamento de transtornos neurológicos e psiquiátricos, favorecendo intervenções mais adequadas às necessidades dos ambientes de cuidado.

Ainda nesse campo, Tanaka e Vécsei (2024) destacam os avanços em biologia molecular, genética, epigenética, farmacologia e neuroimagem, bem como a utilização de técnicas de estimulação cerebral não invasiva. Essas tecnologias promovem a melhoria do diagnóstico, prevenção e tratamento de transtornos neurológicos e psiquiátricos, além de impulsionar a tradução das descobertas científicas para a prática clínica.

No âmbito da formação médica, De Troij e Bervoets (2025) propõem o treinamento em nomenclatura baseada em neurociência (NbN) para residentes de psiquiatria, visando modernizar a classificação de psicofármacos e integrar a evolução do conhecimento psicopatológico às práticas clínicas, ainda que sem mudanças estatisticamente significativas imediatas.

Paralelamente, Meyer-Lindenberg *et al*. (2022) abordam a inovação em novas estratégias psicoterapêuticas e farmacológicas, incluindo terapias baseadas em RNA e neurorrobótica. Essas intervenções buscam ir além do tratamento sintomático, focando na prevenção, intervenção precoce e modificação da doença, adaptadas aos perfis individuais dos pacientes.te significativas imediatas.

Dentro de contextos cirúrgicos, Peng *et al*. (2025) apresentam a PNE como ferramenta inovadora integrada à analgesia multimodal, com resultados positivos na redução do uso de opioides e na melhoria da recuperação de pacientes pós-cirúrgicos.

No campo da neurociência básica, Cowan (2001) destaca os avanços em neuroimagem, no estudo de canais iônicos e na genética molecular, ressaltando a importância da colaboração entre neurologia e psiquiatria no tratamento de doenças como o autismo e as demências.

Expandindo as aplicações clínicas, Alvani *et al*. (2024) sugerem a integração da PNE com exercícios neuromusculares (NMS) para o tratamento da dor lombar crônica, visando resultados positivos tanto na redução da dor quanto na função física e saúde psicológica.

Kuo *et al*. (2023) também propõem combinações terapêuticas inovadoras, unindo bloqueio do gânglio estrelado (SGB), TMS e terapia com cetamina para tratar transtornos como PTSD e depressão de forma sinérgica, ampliando as possibilidades terapêuticas tradicionais.

A inovação tecnológica é evidenciada ainda em intervenções digitais, como a combinação da PNE com exposição gradual ao movimento (GEM) via plataformas online, melhorando significativamente a dor e a qualidade de vida de sobreviventes de câncer de mama (Martínez-Miranda *et al*., 2024).

No campo da farmacologia e neurotecnologia, Kargbo (2024) descreve o desenvolvimento de novos psicotrópicos e a integração de sistemas de monitoramento cerebral com inteligência artificial, inaugurando uma nova era de terapias mais personalizadas e eficazes.

Do ponto de vista das técnicas de imagem cerebral, Chan *et al*. (2024) destacam o uso de tecnologias avançadas como fMRI em vigília e neuroimagem de ultra-alto campo, que abrem caminho para a criação de interfaces cérebro-máquina e medicina de precisão em saúde mental.

As inovações também alcançam a psicoterapia, com Roesler (2024) enfatizando a importância da regulação emocional e das experiências emocionais corretivas, integrando achados das neurociências afetivas e da teoria do apego às práticas psicodinâmicas contemporâneas.

No âmbito social, Foster *et al*. (2024) propõem a integração da neurociência do desenvolvimento com pesquisas engajadas com comunidades vulneráveis (CEnR), para enfrentar o impacto da insegurança habitacional na saúde mental infantil e promover intervenções mais equitativas.

Por fim, Simmers e Davidesco (2024) reforçam a importância da educação baseada em evidências sobre o cérebro para futuros professores, visando combater neuromitos e promover o desenvolvimento cognitivo e emocional saudável de crianças e adolescentes, impactando positivamente os ambientes escolares e comunitários de cuidado em saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que as abordagens inovadoras em saúde mental e neurociência vêm transformando o tratamento de transtornos neurológicos e psiquiátricos, oferecendo alternativas mais precisas, personalizadas e integradas. As tecnologias emergentes, como modelos computacionais, terapias baseadas em neuroplasticidade, neuroimagem avançada, inteligência artificial, educação em neurociência da dor e novos psicotrópicos, ampliam as possibilidades de diagnóstico, intervenção precoce e modificação dos processos patológicos, superando a limitação das práticas tradicionais focadas apenas em sintomas.

Os resultados obtidos indicam que essas inovações têm potencial para impactar positivamente tanto a prática clínica quanto a formulação de políticas públicas, promovendo uma assistência mais humanizada, eficiente e alinhada às necessidades individuais dos pacientes. Para a sociedade e a academia, esse avanço representa a oportunidade de integrar conhecimentos neurocientíficos às práticas terapêuticas de forma mais efetiva, impulsionando o desenvolvimento de modelos de cuidado baseados em evidências e personalizados.

REFERÊNCIAS

ALVANI, E. *et al*. Effects of pain neuroscience education combined with neuromuscular exercises on pain, functional disability and psychological factors in chronic low back pain: A study protocol for a single-blind randomized controlled trial. **PLOS ONE**, v. 19, n. 11, p. e0309679, 4 nov. 2024.

ALVES, M. ANTONIO. **Cognição, emoções e ação**. [s.l.] SciELO Books - Editora UNESP, 2019.

ANDRADE, A. C. L. *et al*. Neurosciences and mental health: New frontiers of clinical research. Em: **Frontiers of Knowledge: Multidisciplinary Approaches in Academic Research**. [s.l.] Seven Editora, 2024.

CHAN, R. W. *et al*. Opportunities for System Neuroscience. Em: [s.l: s.n.]. p. 247–253.

COWAN, W. M. Prospects for Neurology and Psychiatry. **JAMA**, v. 285, n. 5, p. 594, 7 fev. 2001.

DANTAS, H. L. DE L. *et al*. Como elaborar uma revisão integrativa: sistematização do método científico. **Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem**, v. 12, n. 37, p. 334–345, 13 mar. 2022.

DE TROIJ, J.; BERVOETS, C. Points regarding neuroscience-based nomenclature: evaluating its impact on psychiatric residency training. **International Clinical Psychopharmacology**, v. 40, n. 2, p. 119–122, 29 mar. 2025.

FOSTER, J. C. *et al*. Integrating developmental neuroscience with community-engaged approaches to address mental health outcomes for housing-insecure youth: Implications for research, practice, and policy. **Developmental Cognitive Neuroscience**, v. 68, p. 101399, ago. 2024.

KARGBO, R. B. The New Frontier in Neurotherapeutics: From Brain Stimulation to Novel Psychotropics. **ACS Medicinal Chemistry Letters**, v. 15, n. 7, p. 1001–1003, 11 jul. 2024.

KHOUDARY, A.; PETERS, M. A. K.; BORNSTEIN, A. M. Reasoning Goals and Representational Decisions in Computational Cognitive Neuroscience: Lessons From the Drift Diffusion Model. **European Journal of Neuroscience**, v. 61, n. 7, 9 abr. 2025.

KUO, J. *et al*. Interventional Mental Health: A Transdisciplinary Approach to Novel Psychiatric Care Delivery. **Cureus**, 15 ago. 2023.

MARTÍNEZ-MIRANDA, P. *et al*. Effectiveness of an interactive online group intervention based on pain neuroscience education and graded exposure to movement in breast cancer survivors with chronic pain: a randomised controlled trial. **Supportive Care in Cancer**, v. 32, n. 10, p. 705, 7 out. 2024.

MEYER-LINDENBERG, A. *et al*. Prospects for improved prevention and treatment of neuropsychiatric disorders: Neuroscience Applied. **Neuroscience Applied**, v. 1, p. 100103, 2022.

OKANO, A. H. *et al*. Estimulação cerebral na promoção da saúde e melhoria do desempenho físico. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 27, n. 2, p. 315–332, jun. 2013.

PENG, L. *et al*. The effect of peri-operative pain neuroscience education on pain and recovery in adult patients receiving laparoscopic inguinal hernia repair. **Scientific Reports**, v. 15, n. 1, p. 3039, 24 jan. 2025.

ROESLER, C. Emotion Regulation, Relationship and Therapeutic Change in Analytical Psychology and Contemporary Psychodynamic Approaches. **Journal of Analytical Psychology**, v. 69, n. 4, p. 602–619, 31 set. 2024.

SANTOS, C. M. DA C.; PIMENTA, C. A. DE M.; NOBRE, M. R. C. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 15, n. 3, p. 508–511, jun. 2007.

SIMMERS, K.; DAVIDESCO, I. Neuroscience literacy and evidence-based practices in pre-service teachers: A pilot study. **Trends in Neuroscience and Education**, v. 35, p. 100228, jun. 2024.

TANAKA, M.; VÉCSEI, L. **From Lab to Life: Exploring Cutting-Edge Models for Neurological and Psychiatric Disorders**. , 5 mar. 2024.

10.71248/9786598599478 - 18

18 IMPACTO DA MODULAÇÃO SENSORIAL NO COMPORTAMENTO ADAPTATIVO EM CRIANÇAS NEURODIVERGENTES: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Giovana do Carmo Lima
Graduanda em Medicina pela Universidade Paranaense (UNIPAR), Umuarama, PR
https://orcid.org/0009-0009-2250-4502

Antônio Apolinário de Sousa
Graduando em Medicina pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Picos, Piauí
https://orcid.org/0009-0003-4699-9024

Samella Soares Oliveira Medeiros
Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN), Aparecida de Goiânia
https://orcid.org/0009-0005-0371-3094

Ana Carolina dos Santos De Azeredo Jardim
Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Ingá (UNINGA), Maringá-PR
https://orcid.org/0009-0006-8745-2449

Elizete de Sousa Carvalho de Paulo
Terapeuta Ocupacional, Universidade de Brasília
https://orcid.org/0009-0005-0804-1485

RESUMO

INTRODUÇÃO: A modulação sensorial influencia diretamente o desenvolvimento infantil, especialmente em crianças neurodivergentes, como aquelas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), cujas alterações no processamento sensorial impactam o comportamento adaptativo. **OBJETIVO**: Analisar os efeitos da modulação sensorial sobre o comportamento adaptativo em crianças neurodivergentes, destacando as principais abordagens terapêuticas utilizadas. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, conduzida com base na estratégia PICo, com recorte temporal entre 2019 e 2024. A busca foi realizada nas bases PubMed e Scopus, com os descritores "Sensory Modulation", "Adaptive Behavior" e "Neurodivergent Children". Foram incluídos 12 estudos após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os estudos analisados evidenciam que disfunções na modulação sensorial estão associadas a dificuldades emocionais, motoras e comportamentais, com variações conforme o transtorno e contexto clínico. Intervenções específicas, como a Terapia de Integração Sensorial, demonstraram efeitos positivos, ainda que comparáveis às terapias ocupacionais convencionais. Condições genéticas, como deleções cromossômicas e neurofibromatose tipo 1, também se mostraram influentes na intensidade dos sintomas sensoriais e suas repercussões comportamentais. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** A modulação sensorial mostra-se um componente essencial na compreensão e manejo das dificuldades adaptativas em crianças neurodivergentes. A personalização das intervenções e o reconhecimento da diversidade sensorial são cruciais para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas eficazes e para a formulação de políticas públicas de saúde infantil.

PALAVRAS-CHAVES: Autismo; Criança; Modulação Sensorial; Neurodesenvolvimento; Transtorno de Déficit de Atenção

10.71248/9786598599478 - 18

18 IMPACT OF SENSORY MODULATION ON ADAPTIVE BEHAVIOR IN NEURODIVERGENT CHILDREN: AN INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT

INTRODUCTION: Sensory modulation directly influences child development, especially in neurodivergent children, such as those with Autism Spectrum Disorder (ASD) and Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), whose alterations in sensory processing impact adaptive behavior. **OBJECTIVE:** To analyze the effects of sensory modulation on adaptive behavior in neurodivergent children, highlighting the main therapeutic approaches used. **METHODOLOGY:** This is an integrative literature review based on the PICo strategy, with a time frame between 2019 and 2024. The search was carried out on the PubMed and Scopus databases, using the descriptors “Sensory Modulation”, “Adaptive Behavior” and “Neurodivergent Children”. Twelve studies were included after applying the inclusion and exclusion criteria. **RESULTS AND DISCUSSION:** The studies analyzed show that sensory modulation dysfunctions are associated with emotional, motor and behavioral difficulties, with variations depending on the disorder and clinical context. Specific interventions, such as Sensory Integration Therapy, have shown positive effects, although comparable to conventional occupational therapies. Genetic conditions, such as chromosomal deletions and neurofibromatosis type 1, have also been shown to influence the intensity of sensory symptoms and their behavioral repercussions. **FINAL CONSIDERATIONS:** Sensory modulation is an essential component in understanding and managing adaptive difficulties in neurodivergent children. The personalization of interventions and the recognition of sensory diversity are crucial for the development of effective therapeutic strategies and for the formulation of public health policies for children.

KEYWORDS: Autism; Child; Sensory Modulation; Neurodevelopment; Attention Deficit Disorder

INTRODUÇÃO

A modulação sensorial desempenha um papel crucial no desenvolvimento infantil, influenciando diretamente a capacidade de resposta e adaptação a estímulos ambientais. Crianças neurodivergentes, incluindo aquelas com transtorno do espectro autista (TEA) e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), frequentemente apresentam alterações na forma como processam informações sensoriais, impactando suas interações sociais, habilidades motoras e comportamento adaptativo (Posar; Visconti, 2018). O comportamento adaptativo, definido como a capacidade de responder de maneira funcional e ajustada ao meio, é essencial para a autonomia e qualidade de vida dessas crianças (Fonseca; Carvalho-Freitas; Oliveira, 2022)

Nesse contexto, estudos recentes têm ressaltado a importância de intervenções direcionadas à modulação sensorial como forma de potencializar o comportamento adaptativo. Ben-Sasson *et al*. (2019) identificaram que crianças com hiporresponsividade ou hiperresponsividade sensorial enfrentam dificuldades significativas na regulação emocional e no engajamento social. Complementando essa perspectiva, pesquisas realizadas no Brasil, como a de Britto *et al*. (2020) reforçam a urgência de estratégias terapêuticas personalizadas que considerem a diversidade dos perfis sensoriais e suas repercussões no desenvolvimento infantil.

Apesar de sua causa ainda não estar totalmente elucidada, o Transtorno do Espectro Autista é atualmente compreendido como uma condição de natureza multifatorial, envolvendo a interação de componentes genéticos, neurológicos e contextuais do ambiente em que a criança está inserida. Estimativas internacionais indicam uma prevalência aproximada de 70 casos por 10.000 indivíduos, sendo o diagnóstico cerca de quatro vezes mais comum entre meninos. No Brasil, embora haja carência de levantamentos epidemiológicos mais abrangentes que permitam uma avaliação precisa da realidade nacional, estudos recentes apontam uma taxa de 27,2 casos por 10.000 habitantes (Volkmar; Mcpartland, 2014).

Dessa forma, este estudo tem como objetivo analisar os efeitos da modulação sensorial no comportamento adaptativo de crianças neurodivergentes, destacando as principais abordagens utilizadas e seus impactos na qualidade de vida desses indivíduos.

METODOLOGIA

O estudo em questão desenvolveu uma revisão integrativa da literatura, visando investigar o impacto da modulação sensorial no comportamento adaptativo de crianças neurodivergentes, considerando o recorte temporal entre 2019 e 2024. A formulação da questão norteadora deste artigo foi realizada a partir da estratégia PICo, composta pelos elementos População, Interesse e Contexto. Com base nesse referencial, definiu-se a

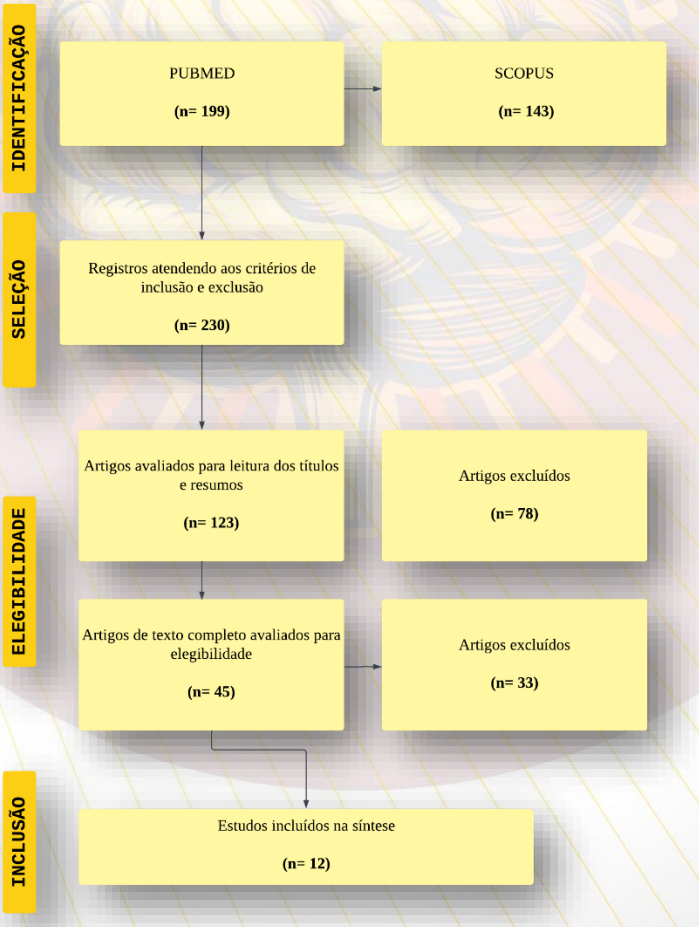
seguinte pergunta: “Qual o impacto da modulação sensorial sobre o comportamento adaptativo em crianças neurodivergentes?”.

Foram incluídos trabalhos publicados em periódicos revisados por pares, com acesso ao texto completo, redigidos em língua portuguesa ou inglesa. Excluíram-se estudos duplicados, revisões sistemáticas, editoriais e aqueles que não apresentavam vínculo direto com o tema proposto.

A busca foi realizada nas bases de dados PubMed e Scopus, utilizando os descritores "Sensory Modulation", "Adaptive Behavior" e "Neurodivergent Children". Inicialmente, foram identificados 342 artigos. A triagem ocorreu em duas etapas: na primeira, realizou-se a leitura de títulos e resumos, com a exclusão dos artigos que não atendiam aos critérios de inclusão; na segunda etapa, os 12 artigos remanescentes foram lidos na íntegra.

Foram extraídos dados relacionados às estratégias de modulação sensorial e suas influências no comportamento adaptativo de crianças neurodivergentes, conforme descrito nos artigos analisados. A análise dos resultados foi de natureza descritiva, sendo os achados apresentados de forma narrativa e em formato de tabela, com o objetivo de sintetizar as principais evidências e práticas publicadas na literatura recente. O detalhamento desse processo encontra-se ilustrado no fluxograma da Figura 1, a seguir.

Figura 1 – Fluxograma das análises encontradas



Fonte: Autores, 2025

Os dados extraídos referiram-se às estratégias e práticas existentes nos artigos. A análise dos resultados foi descritiva e os achados foram expostos nos formatos narrativo e tabelar, numa proposta de sintetização das principais evidências e práticas publicadas nos últimos anos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na metodologia de revisão integrativa da literatura, foram identificados e selecionados 12 artigos relevantes para inclusão na síntese qualitativa. A partir da análise dos artigos selecionados, foram extraídos dados referentes aos autores e ano de publicação, título do estudo, desenho do estudo, amostra, aspecto da modulação sensorial avaliado e principais desfechos. Esses dados foram sintetizados e organizados na tabela apresentada a seguir, que busca apresentar as principais evidências e práticas publicadas na literatura sobre o tema. A sigla "N/A" foi utilizada na tabela para indicar que a informação não se aplica ao contexto específico do estudo.

Quadro 1. Estudos sobre Modulação Sensorial em Crianças Neurodivergentes

Autores (ano)	Título	Desenho do Estudo	Amostra	Aspecto da Modulação Sensorial Avaliado	Principais Resultados
(Keating; Bramham; Downes, 2021)	Sensory modulation and negative affect in children at familial risk of ADHD	Estudo transversal	94 crianças	Modulação sensorial e sua relação com o afeto negativo	Risco familiar de TDAH: maiores dificuldades sensoriais e afeto negativo. Modulação sensorial prediz afeto negativo.
(Pride *et al.*, 2023)	Sensory Processing in Children and Adolescents with Neurofibromatosis Type 1	Estudo transversal	104 crianças/adolescentes	Modulação sensorial em crianças e adolescentes com NF1	NF1: maiores dificuldades sensoriais, associadas a problemas comportamentais/emocionais.
(Ringold *et al.*, 2022)	Sensory Modulation in Children with DCD Compared to ASD and Typically Developing Children	Estudo transversal	136 crianças/adolescentes	Modulação sensorial em TCD	TCD: dificuldades sensoriais intermediárias, associadas a ansiedade, empatia, comportamentos repetitivos e habilidades motoras.
(Valagussa *et al.*, 2022)	Sensory Profile of Children and Adolescents with ASD and Tip-Toe Behavior	Observacional piloto	20 crianças/adolescentes	Modulação sensorial em TEA e comportamento na ponta dos pés	TEA: maiores dificuldades sensoriais, associadas a problemas comportamentais/emocionais.
(Joseph; Van der Linde; Franzsen, 2022)	Sensory Modulation Dysfunction in Child Victims of Trauma	Revisão de escopo	N/A	Modulação sensorial em trauma infantil	Trauma infantil: maior probabilidade de disfunção sensorial, impacto no funcionamento e saúde mental.

(Begum-Ali *et al*., 2021**)**	Early differences in auditory processing relate to ASD traits in infants with NF1	Coorte prospectivo	103 bebês	Processamento auditivo em NF1 e TEA	NF1 e alto risco de TEA: diferenças no processamento auditivo, associadas a traços TEA aos 36 meses.
(Smith *et al*., 2022)	Sensory processing in 16p11.2 deletion and 16p11.2 duplication	Estudo transversal	105 crianças/adolescentes	Modulação sensorial em deleção/duplicação 16p11.2	Deleção/duplicação 16p11.2: maiores dificuldades sensoriais, associadas a problemas comportamentais/emocionais.
(Randel *et al*., 2022)	Sensory integration therapy for children with autism and sensory processing difficulties: SenITA RCT	Ensaio clínico randomizado (RCT)	100 crianças	Eficácia da terapia de integração sensorial (TIS)	TIS não mais eficaz que terapia ocupacional padrão para dificuldades sensoriais em autismo.
(Griffin *et al*., 2022)	Atypical sensory processing in children with autism and relationships with maladaptive behaviors	Estudo transversal	100 crianças	Processamento sensorial e comportamentos desadaptativos em autismo	Autismo: maiores dificuldades sensoriais, associadas a comportamentos desadaptativos e sobrecarga do cuidador.
(Cervin, 2023)	Sensory Processing in Children and Adolescents with OCD and Anxiety Disorders	Estudo transversal	100 crianças/adolescentes	Processamento sensorial em TOC e ansiedade	TOC/ansiedade: maiores dificuldades sensoriais, associadas à gravidade dos sintomas.
(Lai *et al*., 2019)	Psychometric Properties of Sensory Processing and Self-Regulation Checklist (SPSRC)	Estudo de validação	200 crianças	Propriedades da SPSRC	SPSRC: boa confiabilidade e validade para avaliar processamento sensorial e autorregulação.
(Yung; Lai; Chan, 2022)	Abnormal physiological responses to sensory stimuli and attention deficits in sluggish cognitive tempo	Estudo transversal	80 crianças	Respostas fisiológicas e déficits de atenção em ritmo cognitivo lento	Ritmo cognitivo lento: respostas fisiológicas anormais e maiores déficits de atenção.

Fonte: Autores, 2025

O estudo de Keating *et al*. (2021) demonstrou que crianças com risco familiar para Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade apresentam maiores dificuldades de modulação sensorial, associadas a níveis elevados de afeto negativo. Esses dados sugerem que alterações na modulação sensorial podem atuar como preditores de alterações emocionais importantes nesse grupo populacional.

Corroborando essa perspectiva, Pride *et al*. (2023) observaram em uma amostra de crianças e adolescentes com Neurofibromatose tipo 1 (NF1) dificuldades significativas no processamento sensorial, fortemente associadas a comportamentos desregulados e sintomas emocionais. Tais achados evidenciam que

condições genéticas, como a NF1, impactam não apenas o desenvolvimento físico, mas também os aspectos sensoriais e psicossociais.

No contexto do Transtorno do Espectro Autista, Giacardy *et al*. (2018) constataram que maiores sintomas de disfunção na modulação sensorial estão diretamente associados a dificuldades adaptativas. Além disso, variáveis como idade cronológica e deficiência intelectual também influenciaram os resultados, reforçando a relevância da avaliação sensorial na personalização das intervenções clínicas.

Essa complexidade também foi observada por Ringold *et al*. (2022), que compararam crianças com Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC), TEA e desenvolvimento típico. Crianças com TDC apresentaram um perfil sensorial intermediário, com manifestações como ansiedade, empatia reduzida, comportamentos repetitivos e dificuldades motoras, revelando um espectro de respostas sensoriais entre os grupos analisados.

Intervenções específicas voltadas à integração sensorial demonstraram efeitos positivos. Schoen, Miller e Flanagan (2018) destacaram melhorias em comportamentos adaptativos, emocionais e motores após intervenções baseadas em vínculo relacional e integração sensorial. Crianças com sintomas de busca sensorial, em particular, apresentaram redução de comportamentos externalizantes, evidenciando a eficácia de abordagens terapêuticas personalizadas.

Valagussa *et al*. (2022), em estudo piloto, associaram o comportamento de andar na ponta dos pés em crianças com TEA a disfunções sensoriais relevantes, reforçando o elo entre padrões motores atípicos e alterações no processamento sensorial. A relação entre disfunções sensoriais e comprometimentos comportamentais também foi evidenciada por John e Mervis (2010), que identificaram grupos com distintos níveis de prejuízo sensorial, sendo que aqueles com maior disfunção apresentaram pior funcionamento adaptativo e temperamentos mais difíceis.

A influência de fatores adversos, como o trauma, também foi considerada por Joseph *et al*. (2021), cuja revisão de escopo revelou que crianças expostas precocemente a situações traumáticas apresentam maior propensão a disfunções na modulação sensorial, com repercussões importantes na saúde mental e no funcionamento global.

Ainda no contexto do TDC, Ringold *et al*., 2022) reiteraram que cerca de 31% das crianças com esse diagnóstico apresentam disfunções sensoriais, o que posiciona esse grupo entre os extremos do espectro entre TEA e desenvolvimento típico. Os prejuízos emocionais e motores observados reforçam a relevância da modulação sensorial para o comportamento adaptativo nesses casos.

A relação entre modulação sensorial e conectividade cerebral foi explorada por Choi *et al*. (2024), que identificaram que crianças neurodivergentes com hiperresponsividade sensorial (SOR) apresentam padrões alterados de conectividade neural, com menor conectividade exógena e maior conectividade endógena. Esse perfil está diretamente associado à resiliência comportamental, evidenciando a necessidade de equilíbrio sensorial para um desenvolvimento saudável.

Aspectos genéticos também influenciam o perfil sensorial. Smith *et al*. (2022) mostraram que crianças com deleção ou duplicação do gene 16p11.2 apresentam maiores dificuldades no processamento sensorial, impactando diretamente o comportamento e a regulação emocional, o que reforça a necessidade de considerar o componente genético nas avaliações clínicas.

No campo das intervenções terapêuticas, o ensaio clínico randomizado SenITA, conduzido por Randell *et al*. (2022), comparou a Terapia de Integração Sensorial (TIS) com terapias ocupacionais padrão. Embora ambas tenham demonstrado eficácia, a TIS não se mostrou superior, indicando que abordagens tradicionais ainda têm papel relevante no tratamento de dificuldades sensoriais em crianças com TEA.

Griffin *et al*. (2022) acrescentam que perfis sensoriais atípicos em crianças com TEA estão fortemente relacionados a comportamentos desadaptativos e sobrecarga dos cuidadores. A complexidade das respostas sensoriais interfere diretamente na autonomia e nas dinâmicas familiares.

Adicionalmente, Cervin (2023) apontou que crianças e adolescentes com Transtorno Obsessivo-Compulsivo (TOC) e transtornos de ansiedade também apresentam disfunções sensoriais relevantes, cuja gravidade se correlaciona com os sintomas clínicos, sugerindo a modulação sensorial como alvo terapêutico promissor.

Para aprimorar a avaliação clínica, Lai *et al*. (2019) validaram a escala SPSRC, demonstrando sua eficácia na avaliação do processamento sensorial e da autorregulação em crianças, tornando-se uma ferramenta útil tanto em contextos clínicos quanto em pesquisas.

Por fim, Yung *et al*. (2022) revelaram que crianças com ritmo cognitivo lento (Sluggish Cognitive Tempo) apresentam reatividade sensorial atípica, associada a déficits de atenção. Esses achados apontam para a interconexão entre perfis sensoriais e funcionamento atencional, ampliando a compreensão dos desafios enfrentados por crianças neurodivergentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão integrativa evidenciou que a modulação sensorial exerce um papel significativo no comportamento adaptativo de crianças neurodivergentes, sendo amplamente influenciada por fatores genéticos, neurológicos e contextuais. As disfunções sensoriais observadas nesses indivíduos estão associadas a dificuldades emocionais, motoras e sociais, impactando diretamente sua autonomia e qualidade de vida. A análise dos estudos revelou a diversidade de manifestações clínicas entre os diferentes transtornos do neurodesenvolvimento e destacou a importância de avaliações individualizadas e intervenções terapêuticas personalizadas. Embora intervenções como a Terapia de Integração Sensorial apresentem resultados promissores, ainda há necessidade de mais evidências robustas sobre sua eficácia comparativa em relação a terapias convencionais. Dessa forma, reforça-se a relevância de estratégias multidisciplinares e intersetoriais no manejo clínico dessas crianças, promovendo o desenvolvimento de políticas públicas que ampliem o acesso

ao diagnóstico precoce, à avaliação sensorial adequada e a tratamentos eficazes.

REFERÊNCIAS

BEGUM-ALI, J. *et al*. Early differences in auditory processing relate to Autism Spectrum Disorder traits in infants with Neurofibromatosis Type I. **Journal of Neurodevelopmental Disorders**, v. 13, n. 1, p. 22, 28 dez. 2021.

BEN-SASSON, A. *et al*. Update of a Meta-analysis of Sensory Symptoms in ASD: A New Decade of Research. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 49, n. 12, p. 4974–4996, 9 dez. 2019.

BRITTO, L. B. *et al*. Processamento sensorial e oportunidades para o desenvolvimento de bebês. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 31, n. 1–3, p. 9–16, 18 maio 2020.

CERVIN, M. Sensory Processing Difficulties in Children and Adolescents with Obsessive-Compulsive and Anxiety Disorders. **Research on Child and Adolescent Psychopathology**, v. 51, n. 2, p. 223–232, 23 fev. 2023.

CHOI, H. L. *et al*. **A neural substrate for sensory over-responsivity and resilience defined by exogenous and endogenous brain systems**. , 22 nov. 2024.

FONSECA, S. C.; CARVALHO-FREITAS, M. N. DE; OLIVEIRA, M. S. DE. Formas de Avaliação e de Intervenção com Pessoas com Deficiência Intelectual nas Escolas. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 28, 2022.

GIACARDY, P. *et al*. Troubles de la modulation sensorielle et difficultés adaptatives dans les troubles du spectre de l'autisme. **Archives de Pédiatrie**, v. 25, n. 5, p. 315–321, jul. 2018.

GRIFFIN, Z. A. M. *et al*. Atypical sensory processing features in children with autism, and their relationships with maladaptive behaviors and caregiver strain. **Autism Research**, v. 15, n. 6, p. 1120–1129, 17 jun. 2022.

JOHN, A. E.; MERVIS, C. B. Sensory modulation impairments in children with Williams syndrome. **American Journal of Medical Genetics Part C: Seminars in Medical Genetics**, v. 154C, n. 2, p. 266–276, 15 maio 2010.

JOSEPH, R. Y.; VAN DER LINDE, J.; FRANZSEN, D. Sensory Modulation Dysfunction in Child Victims of Trauma from four residential care sites in Southern Gauteng, South Africa. **South African Journal of Occupational Therapy**, v. 52, n. 2, p. 46–55, 12 ago. 2022.

KEATING, J.; BRAMHAM, J.; DOWNES, M. Sensory modulation and negative affect in children at familial risk of ADHD. **Research in Developmental Disabilities**, v. 112, p. 103904, maio 2021.

LAI, C. Y. Y. *et al*. Psychometric Properties of Sensory Processing and Self-Regulation Checklist (SPSRC). **Occupational Therapy International**, v. 2019, p. 1–9, 1 dez. 2019.

POSAR, A.; VISCONTI, P. Sensory abnormalities in children with autism spectrum disorder. **Jornal de Pediatria (Versão em Português)**, v. 94, n. 4, p. 342–350, jul. 2018.

PRIDE, N. A. *et al*. Sensory Processing in Children and Adolescents with Neurofibromatosis Type 1. **Cancers**, v. 15, n. 14, p. 3612, 14 jul. 2023.

RANDELL, E. *et al*. Sensory integration therapy for children with autism and sensory processing difficulties: the SenITA RCT. **Health Technology Assessment**, v. 26, n. 29, p. 1–140, jun. 2022.

RINGOLD, S. M. *et al*. Sensory Modulation in Children with Developmental Coordination Disorder Compared to Autism Spectrum Disorder and Typically Developing Children. **Brain Sciences**, v. 12, n. 9, p. 1171, 31 ago. 2022.

SCHOEN, S. A.; MILLER, L. J.; FLANAGAN, J. A Retrospective Pre-Post Treatment Study of Occupational Therapy Intervention for Children with Sensory Processing Challenges. **The Open Journal of Occupational Therapy**, v. 6, n. 1, 1 jan. 2018.

SMITH, H. *et al*. Sensory processing in 16p11.2 deletion and 16p11.2 duplication. **Autism Research**, v. 15, n. 11, p. 2081–2098, 2 nov. 2022.

VALAGUSSA, G. *et al*. Sensory Profile of Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder and Tip-Toe Behavior: Results of an Observational Pilot Study. **Children**, v. 9, n. 9, p. 1336, 1 set. 2022.

VOLKMAR, F. R.; MCPARTLAND, J. C. From Kanner to DSM-5: Autism as an Evolving Diagnostic Concept. **Annual Review of Clinical Psychology**, v. 10, n. 1, p. 193–212, 28 mar. 2014.

YUNG, T. W. K.; LAI, C. Y. Y.; CHAN, C. C. H. Abnormal physiological responses toward sensory stimulus are related to the attention deficits in children with sluggish cognitive tempo. **Frontiers in Neuroscience**, v. 16, 23 ago. 2022.

10.71248/9786598599478 - 19

19 MECANISMOS NEUROBIOLÓGICOS DA DOENÇA DE PARKINSON E TERAPIAS EMERGENTES

Laura Regina Martins Santos
Graduanda em Odontologia pela Uninassau Arapiraca e graduanda em Ciências Biológicas pela Uneal
https://orcid.org/0009-0005-6626-8856

Tailla Cristina de Oliveira
Graduanda em Medicina da Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná
https://orcid.org/0009-0005-4756-318X

Everson Izaquiel Jacinto
Graduando em Medicina pela Universidade Evangélica de Goiás:
https://orcid.org/0009-0003-7021-9921

Eric Murilo de Souza Andrade Santos
Enfermeiro – UNIP; Pós Ggraduado em UTI
https://orcid.org/0009-0008-1061-3085

Victor Emanuel Freitas Matias
Graduado em Enfermagem pela Universidade Potiguar -UNP
https://orcid.org/0009-0006-1257-3262

Raul Toyoji Matsuoka
Graduação em Medicina pela Universidade de São Paulo
https://orcid.org/0009-0005-7595-6933

Pamella Cagnotto de Morais
Graduação em medicina pela Universidade SãoFrancisco
https://orcid.org/0009-0007-5864-1600

Laís Agostinetto
Graduação em Medicina pela Universidade de Caxias do Sul
https://orcid.org/0009-0008-6134-1067

Amanda Cardoso Caus
Graduação Medicina Multivix Vitória
https://orcid.org/0009-0007-5188-5995

RESUMO

INTRODUÇÃO: A Doença de Parkinson (DP) é uma condição neurodegenerativa progressiva que afeta os neurônios dopaminérgicos da substância negra, ocasionando sintomas motores e não motores. Apesar dos avanços terapêuticos, ainda não existe cura nem estratégias capazes de modificar sua progressão. **OBJETIVO**: Analisar os mecanismos neurobiológicos envolvidos na DP e avaliar a eficácia das terapias emergentes em comparação às terapias convencionais. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, fundamentada na estratégia PICO, com busca de artigos publicados entre 2015 e 2025 nas bases PubMed, Scopus, Web of Science, CINAHL e BVS, utilizando os descritores "doença de Parkinson" e "terapias emergentes". Foram incluídos 10 estudos após a aplicação de critérios de elegibilidade, seguindo o protocolo PRISMA. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os estudos analisados indicaram que as terapias emergentes, como ácidos biliares, neuromodulação avançada e novas drogas, demonstram potencial neuroprotetor e efeito sintomático. No entanto, ainda não há evidências consistentes que apontem superioridade em relação às terapias tradicionais, como a levodopa e a estimulação cerebral profunda. A maioria dos resultados está restrita ao controle sintomático, com escassez de ensaios clínicos conclusivos. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Conclui-se que, embora promissoras, as abordagens emergentes ainda demandam validação clínica robusta. O estudo reforça a importância de investigações futuras com foco na neuroproteção e personalização terapêutica como caminhos para a evolução no tratamento da DP.

PALAVRAS-CHAVES: Doença de Parkinson; Neurodegeneração; Neuroproteção; Terapias Emergentes; Tratamento Farmacológico

10.71248/9786598599478 - 19

19 NEUROBIOLOGICAL MECHANISMS OF PARKINSON'S DISEASE AND EMERGING THERAPIES

ABSTRACT

INTRODUCTION: Parkinson's Disease (PD) is a progressive neurodegenerative condition that affects the dopaminergic neurons of the substantia nigra, causing motor and non-motor symptoms. Despite therapeutic advances, there is still no cure or strategies capable of modifying its progression. **OBJECTIVE:** The aim of this study was to analyze the neurobiological mechanisms involved in PD and evaluate the effectiveness of emerging therapies compared to conventional therapies. **METHODOLOGY:** This is an integrative literature review, based on the PICO strategy, with a search for articles published between 2015 and 2025 in the PubMed, Scopus, Web of Science, CINAHL and VHL databases, using the descriptors “Parkinson's disease” and “emerging therapies”. Ten studies were included after applying the eligibility criteria, following the PRISMA protocol. **RESULTS AND DISCUSSION:** The studies analyzed indicated that emerging therapies, such as bile acids, advanced neuromodulation and new drugs, demonstrate neuroprotective potential and symptomatic effect. However, there is still no consistent evidence pointing to superiority over traditional therapies, such as levodopa and deep brain stimulation. Most of the results are restricted to symptomatic control, with a shortage of conclusive clinical trials. **FINAL CONSIDERATIONS:** It is concluded that, although promising, emerging approaches still require robust clinical validation. The study reinforces the importance of future research focusing on neuroprotection and therapeutic personalization as ways forward in the treatment of PD.

KEYWORDS: Parkinson's Disease; Neurodegeneration; Neuroprotection; Emerging Therapies; Pharmacological Treatment

INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) se destaca como uma das condições neurodegenerativas mais comuns no mundo, afetando um número considerável de pessoas globalmente. Essa doença é marcada pela degeneração progressiva dos neurônios dopaminérgicos presentes na substância negra, resultando em sintomas motores notáveis, como tremores, rigidez e bradicinesia, além de causar distúrbios cognitivos e psiquiátricos (Kouli; Torsney; Kuan, 2018). Embora haja avanços no diagnóstico e no tratamento dos sintomas motores, ainda não existe uma cura para a DP, e os tratamentos disponíveis atualmente não conseguem eficazmente interromper ou retardar sua progressão (Oliveira *et al*., 2024). Dessa forma, compreender os mecanismos neurobiológicos envolvidos na DP é fundamental para o desenvolvimento de terapias mais eficazes.

Nos últimos anos, a neuroinflamação tem emergido como um fator central na evolução da DP. Estudos científicos indicam que a ativação crônica da resposta inflamatória no cérebro pode contribuir para a degeneração neuronal, agravando os sintomas da doença (Adamu *et al*., 2024). Por outro lado, terapias emergentes, como a estimulação cerebral profunda (DBS) e tratamentos farmacológicos que visam mecanismos moleculares específicos, têm mostrado resultados promissores, oferecendo novas esperanças para os pacientes. Essas abordagens não se limitam a melhorar os sintomas motores, mas também buscam retardar a progressão da doença e seus efeitos cognitivos frequentemente associados (Santos *et al*., 2024).

A relevância dessas investigações reside na necessidade de elucidar os mecanismos neurobiológicos da DP, com o intuito de descobrir terapias inovadoras que possam auxiliar no gerenciamento dessa condição. A exploração desses processos é essencial para a criação de novas opções terapêuticas, que busquem proporcionar uma melhoria significativa na qualidade de vida dos pacientes e retardar a evolução da doença (Gonçalves; Alvarez; Arruda, 2007). Compreender melhor os processos neurobiológicos e as terapias emergentes pode ajudar não apenas no tratamento da DP, mas também no progresso da medicina voltada para doenças neurodegenerativas.

Portanto, o presente trabalho tem como objetivo analisar os principais mecanismos neurobiológicos envolvidos na fisiopatologia da Doença de Parkinson e explorar as terapias emergentes que visam retardar a progressão da doença e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

METODOLOGIA

Este estudo trata de uma revisão integrativa da literatura, com o objetivo de reunir e examinar criticamente o conhecimento científico disponível sobre os mecanismos neurobiológicos da doença de Parkinson e as terapias inovadoras emergentes. Para garantir rigor metodológico, a pesquisa seguiu as

seguintes etapas: (1) definição do tema e formulação da pergunta de pesquisa; (2) estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; (3) identificação e seleção dos estudos; (4) categorização dos artigos escolhidos; (5) análise e interpretação dos dados; e (6) apresentação dos achados ou síntese do conhecimento (Mendes, Silveira e Galvão, 2008). A elaboração deste estudo utilizou a estratégia PICO ((P) Paciente/Problema – indivíduos diagnosticados com doença de Parkinson; (I) Intervenção – novas terapias e estratégias de neuroproteção; (C) Comparação – tratamentos convencionais ou ausência de terapias inovadoras; (O) Desfecho – impacto das novas abordagens na progressão da doença e nos sintomas motores e não motores). A partir disso, formulou-se a seguinte questão de pesquisa: Em pacientes com doença de Parkinson, as abordagens terapêuticas emergentes apresentam maior eficácia na redução da neurodegeneração e no alívio dos sintomas quando comparadas às terapias convencionais?

A seleção dos estudos foi realizada com base em critérios de inclusão, contemplando artigos científicos disponíveis na íntegra e de acesso aberto, publicados entre 2015 e 2025, desde que abordassem diretamente a questão de pesquisa, independentemente do tipo de estudo. Foram incluídos artigos originais, revisões sistemáticas e metanálises publicadas em periódicos revisados por pares, priorizando aqueles que apresentassem evidências clínicas ou experimentais sobre novas estratégias terapêuticas, intervenções farmacológicas e mecanismos de neuroproteção. Excluíram-se materiais como editoriais, cartas, dissertações, teses, manuais e protocolos. Após a triagem dos artigos, 10 estudos atenderam aos critérios estabelecidos e foram considerados na análise.

Os dados foram extraídos de bases científicas reconhecidas, incluindo Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline/PubMed), Scopus Info Site (Scopus), Web of Science, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Para a busca, foram utilizados descritores controlados obtidos nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no Medical Subject Headings (MeSH): terapias emergentes e doença de parkinson. O estudo seguiu as diretrizes do protocolo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). A coleta de dados foi realizada por meio de um instrumento padronizado, registrando informações como título, periódico, autores, ano de publicação, objetivos, metodologia e principais achados. Em seguida, os artigos selecionados foram analisados e sintetizados de maneira descritiva.

Quadro 1. Aproveitamento dos Trabalhos por Base de Dados

Base de dados	Trabalhos Identificados	Trabalhos Selecionados	Trabalhos Elegíveis	Trabalhos Inclusos	Aproveitamento (%)
BVS	50	12	7	2	6%
Scielo	123	80	30	6	4,88%
PubMed	272	77	13	1	0,37%
Total	**445**	**189**	**50**	**9**	**2,25%**

Fonte: autores, 2025

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro 2. Terapias Emergentes na Doença de Parkinson

Título	Ano e Base de dado	Periódico	Tipo de estudo	Terapia(s) Emergente(s) estudada(s)	Desfecho em comparação ao TC
Tratamiento de la enfermedad de Parkinson temprana	SCIELO, 2019	Acta Neurológica Colombiana	Guia Prático	Estimulación cerebral profunda	ECP: evidência científica (nível A) para controle de complicações motoras, ↑ tempo sem discinesias em 4-5h/dia, melhora a qualidade de vida.
Fundamentals of deep brain stimulation for Parkinson's disease in clinical	SCIELO, 2024	Arquivos de Neuro-Psiquiatria	Revisão de Literatura	DBS em GPi ou STN	Benefícios: tremor de repouso, discinesia, bradicinesia; incertos: postura, marcha, sono; sem benefícios: sintomas disautonômicos; malefícios: sintomas neuropsiquiátricos.
Fundamentals of deep brain stimulation for Parkinson's disease in clinical practice: part 2	SCIELO, 2024	Arquivos de Neuro-Psiquiatria	Revisão de Literatura	DBS (VIM, PPN, cZi, PSA, NBM), MRgFUS	VIM: melhora tremor; PPN: marcha/postura; cZi/PSA: apenas tremor; NBM: sem evidências para demência; MRgFUS: benefícios temporários com menos complicações.
Parkinson's Disease: Clinical Review and Update	SCIELO, 2019	Acta Med Port.	Revisão de Literatura	DBS, Apomorfina, Levodopa em gel	DBS: eficaz e segura; Apomorfina: alternativa em contraindicação cirúrgica; Levodopa gel: para flutuações motoras.
Tailoring and personalizing deep brain stimulation for Parkinson's disease	PUBMED, 2024	Arquivos de Neuro-Psiquiatria	Revisão de Literatura	DBS com imagem (ultra-field MRI) e softwares	Melhora sintomas motores e não motores; evita drogas precocemente; efeitos limitados em cognição, linguagem e marcha.
The effects of ursodeoxycholic acid on Parkinson's disease, a mechanistic review of the recent evidence	BVS, 2025	Metabolic Brain Disease	Revisão sistemática	Ácido Ursodesoxicólico (UDCA)	Ações anti-inflamatórias, antioxidantes e antiapoptóticas; benefícios fisiológicos potenciais para DP.
Cognitive Outcomes of Advanced Therapies in Parkinson's Disease	BVS, 2025	European Journal of Neurology	Revisão Sistemática	Apomorfina contínua (APO), Levodopa-Carbidopa intestinal gel (LCIG)	APO: melhora motora e cognitiva parcial; LCIG: melhora motora, efeitos incertos em cognição e psicose; APO tem menos impacto cognitivo.
Tratamiento de las complicaciones motoras en la enfermedad de Parkinson	SCIELO, 2019	Acta Neurológica Colombiana	Revisão / Capítulo de livro	Estimulación cerebral profunda	Evidência científica (nível A), ↑ tempo sem discinesias (4-5h/dia), melhora da qualidade de vida.
Terapias de infusión en la enfermedad de Parkinson avanzada	SCIELO, 2019	Revista Mexicana de Neurociencia	Revisão de Literatura	Apomorfina SC contínua (AISC), LCIG	AISC: melhora em discinesias e redução da dose; LCIG: redução em discinesia, possíveis melhorias não-motoras (sono, ânimo etc.).

Fonte: autores, 2025

Segue o Quadro 3, com a análise das abordagens terapêuticas emergentes em comparação às terapias convencionais na Doença de Parkinson, com base nos autores citados. A questão norteadora é: "*Em pacientes com doença de Parkinson, as abordagens terapêuticas emergentes apresentam maior eficácia na redução da neurodegeneração e no alívio dos sintomas quando comparadas às terapias convencionais?*"

Quadro 3. Comparativo das Terapias Emergentes na Doença de Parkinson

Autores/ano	Terapia Emergente Avaliada	Redução da Neurodegeneração	Alívio Sintomático	Conclusão
(Jaramillo; Vincos, 2019)	Agonistas dopaminérgicos; Inibidores da MAO-B	Não. Depende de fatores individuais; sem evidência de neuroproteção superior	Sim, conforme o perfil do paciente	Abordagem individualizada essencial; sem superioridade absoluta sobre terapias convencionais.
(Aquino *et al*., 2024)	Estimulação Cerebral Profunda (ECP)	Não. Foco no controle de sintomas, sem comprovação de neuroproteção	Sim, melhora de sintomas motores	Eficaz no controle motor, mas não comprovadamente neuroprotetora.
(Moscovich *et al*., 2024)	Novas técnicas de neuromodulação	Não. Sem evidência clara de superioridade em neuroproteção	Sim, melhora clínica relatada	Tecnologias promissoras, mas ainda sem comprovação de efeitos neuroprotetores.
(Cabreira; Massano, 2019)	ECP após uso de levodopa	Não. Estudos focam em biomarcadores; sem comprovação de neuroproteção	Sim, melhora após uso de levodopa	Eficaz sintomaticamente, mas lacunas persistem quanto à neuroproteção.
(Cury; França, 2024)	ECP com seleção avançada de candidatos	Não. Falta de evidências de redução da neurodegeneração	Sim, controle motor e não motor	Resultados clínicos positivos, mas sem dados conclusivos sobre proteção neuronal.
(Razavi *et al*., 2025)	UDCA e TUDCA (ácidos biliares com ação neuroprotetora)	Potencialmente sim. Estudos iniciais mostram efeitos anti-inflamatórios e antioxidantes	Possivelmente sim. Ainda em fase experimental	Promissor em modelos experimentais; sem aplicação clínica definida.
(Longo; Papagno, 2025)	Apomorfina (APO) e gel intestinal de levodopa-carbidopa	Não. Impactos variáveis na cognição; sem evidência de proteção superior	Sim, manejo motor eficaz	APO pode preservar melhor a cognição, mas sem comprovação de neuroproteção superior.
(López; Cleves, 2019)	ECP e apomorfina subcutânea	Não. Evidências limitadas quanto à redução da progressão	Sim, eficaz em estágios avançados	Maior eficácia clínica em fases avançadas; sem comprovação neuroprotetora.
(Navarro-Roa; Rodríguez-Violante; Cervantes-Arriaga, 2019)	AISC e LCIG	Não. Benefícios são predominantemente sintomáticos	Sim, melhora em sintomas motores e não motores	Avanços no manejo sintomático, mas ausência de evidência na redução da progressão da doença.

Fonte: autores, 2025

Os textos analisados não afirmam diretamente que as abordagens terapêuticas emergentes sejam mais eficazes que as convencionais na redução da neurodegeneração na Doença de Parkinson. Em vez disso, enfatizam a necessidade de individualização do tratamento nas fases iniciais da doença, com alternativas à levodopa, como agonistas dopaminérgicos e inibidores da MAO-B, cuja eficácia depende de fatores como idade, comorbidades e demandas funcionais do paciente (Jaramillo; Vincos, 2019).

Embora algumas terapias emergentes, como agentes antidiabéticos e terapias gênicas, demonstrem potencial neuroprotetor, elas ainda se encontram em fase investigativa e carecem de comprovação definitiva de superioridade em relação às terapias tradicionais, como levodopa e estimulação cerebral profunda (ECP). A ECP, por sua vez, apresenta eficácia comprovada no controle dos sintomas motores, mas sem evidência de impacto direto na progressão neurodegenerativa (Alvarez *et al*., 2024).

Outros estudos reforçam que, apesar do avanço tecnológico, terapias como a ECP, novas técnicas de neuromodulação e abordagens celulares ainda não demonstram eficácia superior na preservação neuronal. Seus principais benefícios concentram-se no controle sintomático, principalmente em pacientes com boa seleção clínica (Cabreira; Massano, 2019; Moscovich *et al*., 2024). Ainda que promissoras, essas terapias requerem estudos adicionais para validação clínica robusta (Salahi *et al*., 2022; Stoker; Barker, 2020).

A literatura também evidencia que, embora as terapias convencionais aliviem os sintomas dopaminérgicos, não alteram o curso da doença. Assim, as emergentes buscam preencher essa lacuna, propondo tratamentos com foco na redução da perda neuronal, como fármacos com ação anti-inflamatória e antioxidante, além de estratégias como a terapia celular e imunoterapia (Kabra *et al*., 2018; Razavi *et al*., 2025). Entretanto, tais abordagens ainda estão em estágios experimentais e carecem de validação em larga escala.

As terapias assistidas por dispositivos, como apomorfina e gel intestinal de levodopa-carbidopa, também demonstram resultados eficazes no manejo de sintomas motores, especialmente em estágios avançados da doença, mas não apresentam evidência de ação neuroprotetora (Longo; Papagno, 2025; Navarro-Roa; Rodríguez-Violante; Cervantes-Arriaga, 2019). Estudos como os de Elkouzi *et al*. (2019) e Pingale e Gupta (2021) sugerem que as estratégias emergentes direcionadas a novos alvos moleculares, como a disfunção mitocondrial e a neuroinflamação, representam caminhos promissores, mas ainda sem comprovação clínica de superioridade frente às terapias convencionais.

Em síntese, embora as terapias emergentes apresentem avanços importantes e potencial para alterar o curso da Doença de Parkinson, a literatura atual aponta que seus principais benefícios permanecem no controle sintomático. A eficácia neuroprotetora dessas abordagens ainda não é conclusivamente superior às terapias tradicionais, sendo necessário aprofundar os estudos clínicos para confirmar tais hipóteses.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que as evidências disponíveis não demonstram superioridade clínica comprovada das terapias emergentes em relação às abordagens tradicionais, especialmente no que se refere à neuroproteção. Embora muitas dessas novas intervenções, como ácidos biliares, neuromodulação avançada e terapias genéticas, revelem potencial promissor, seus efeitos ainda são majoritariamente sintomáticos e carecem de validação robusta em estudos clínicos de longo prazo.

Este estudo contribui para a compreensão crítica do panorama atual das terapias para a Doença de Parkinson, evidenciando a necessidade de individualização terapêutica e de avanços que ultrapassem o mero controle dos sintomas motores. A relevância acadêmica e social reside na identificação de lacunas na eficácia neuroprotetora dos tratamentos, incentivando a continuidade das pesquisas voltadas à modificação do curso da doença e à melhoria da qualidade de vida dos pacientes.

Como limitação, destaca-se a escassez de ensaios clínicos randomizados com alto nível de evidência sobre terapias emergentes, o que dificulta generalizações. Recomenda-se que futuras investigações foquem na padronização dos protocolos de estudo, no uso de biomarcadores e no acompanhamento longitudinal dos efeitos terapêuticos para uma melhor avaliação do potencial modificador das novas abordagens.

REFERÊNCIAS

ADAMU, A. *et al*. The role of neuroinflammation in neurodegenerative diseases: current understanding and future therapeutic targets. **Frontiers in Aging Neuroscience**, v. 16, 12 abr. 2024.

ALVAREZ, M. M. *et al*. A Comprehensive Approach to Parkinson's Disease: Addressing Its Molecular, Clinical, and Therapeutic Aspects. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 25, n. 13, p. 7183, 29 jun. 2024.

AQUINO, C. H. DE *et al*. Fundamentals of deep brain stimulation for Parkinson's disease in clinical practice: part 1. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 82, n. 04, p. 001–009, 23 abr. 2024.

CABREIRA, V.; MASSANO, J. Doença de Parkinson: Revisão Clínica e Atualização. **Acta Médica Portuguesa**, v. 32, n. 10, p. 661–670, 1 out. 2019.

CURY, R. G.; FRANÇA, C. Tailoring and personalizing deep brain stimulation for Parkinson's disease. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 82, n. 04, p. 001–002, 19 abr. 2024.

ELKOUZI, A. *et al*. Emerging therapies in Parkinson disease — repurposed drugs and new approaches. **Nature Reviews Neurology**, v. 15, n. 4, p. 204–223, 12 abr. 2019.

GONÇALVES, L. H. T.; ALVAREZ, A. M.; ARRUDA, M. C. Pacientes portadores da doença de Parkinson: significado de suas vivências. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 20, n. 1, p. 62–68, mar. 2007.

JARAMILLO, J. D. V.; VINCOS, G. B. Tratamiento de la enfermedad de Parkinson temprana. **Acta Neurológica Colombiana**, v. 35, n. 3 Supl 1, p. 11–18, 1 set. 2019.

KABRA, A. *et al*. Emerging and Alternative Therapies For Parkinson Disease: An Updated Review. **Current Pharmaceutical Design**, v. 24, n. 22, p. 2573–2582, 19 out. 2018.

KOULI, A.; TORSNEY, K. M.; KUAN, W.-L. Parkinson's Disease: Etiology, Neuropathology, and Pathogenesis. Em: **Parkinson's Disease: Pathogenesis and Clinical Aspects**. [s.l.] Codon Publications, 2018. p. 3–26.

LONGO, C.; PAPAGNO, C. Cognitive Outcomes of Advanced Therapies in Parkinson's Disease: A Systematic Review of Apomorphine and Levodopa–Carbidopa Intestinal Gel Therapies. **European Journal of Neurology**, v. 32, n. 2, 11 fev. 2025.

LÓPEZ, C. L. M.; CLEVES, S. C. C. Tratamiento de las complicaciones motoras en la enfermedad de Parkinson. **Acta Neurológica Colombiana**, v. 35, n. 3 Supl 1, p. 19–27, 1 set. 2019.

MOSCOVICH, M. *et al*. Fundamentals of deep brain stimulation for Parkinson's disease in clinical practice: part 2. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 82, n. 04, p. 001–009, 23 abr. 2024.

NAVARRO-ROA, C.; RODRÍGUEZ-VIOLANTE, M.; CERVANTES-ARRIAGA, A. Terapias de infusión en la enfermedad de Parkinson avanzada. **Revista Mexicana de Neurociencia**, v. 20, n. 1, 22 nov. 2019.

OLIVEIRA, G. DO M. *et al*. Mapeamento das práticas e abordagens de terapeutas ocupacionais na doença de Parkinson: uma revisão de escopo. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 32, 2024.

PINGALE, T.; GUPTA, G. L. Current and emerging therapeutic targets for Parkinson's disease. **Metabolic Brain Disease**, v. 36, n. 1, p. 13–27, 22 jan. 2021.

RAZAVI, S. M. *et al*. The effects of ursodeoxycholic acid on Parkinson's disease, a mechanistic review of the recent evidence. **Metabolic Brain Disease**, v. 40, n. 2, p. 115, 1 fev. 2025.

SALAHI, S. *et al*. Stem Cell-based and Advanced Therapeutic Modalities for Parkinson's Disease: A Risk-effectiveness Patient-centered Analysis. **Current Neuropharmacology**, v. 20, n. 12, p. 2320–2345, dez. 2022.

SANTOS, L. B. A. DOS *et al*. Terapias de estimulação cerebral profunda em doenças neurológicas. **Revista Contemporânea**, v. 4, n. 9, p. e5590, 2 set. 2024.

STOKER, T. B.; BARKER, R. A. Recent developments in the treatment of Parkinson's Disease. **F1000Research**, v. 9, p. 862, 31 jul. 2020.

10.71248/9786598599478 - 20

20 APLICAÇÕES DA NEUROCIÊNCIA NA EDUCAÇÃO: ESTRATÉGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO INFANTIL

Camila de Oliveira Egido
Graduanda em Medicina (UNINGA)
https://orcid.org/0009-0007-7222-6534

Kamila Sydulovicz
Graduanda em Medicina
https://orcid.org/0009-0005-7209-2404

Maria Eduarda Fujiwara Tobase
Graduanda em Medicina (UNIMAR)
https://orcid.org/0009-0005-4679-5587

Germana de Amorim Vila Nova
Graduanda em Medicina
https://orcid.org/0000-0002-7879-7975

Gustavo Francisco Santos da Silva
Graduando em Medicina (UEM)
https://orcid.org/0009-0008-9447-6400

Anna Clara Floté Zerbato
Graduanda em Medicina (UNINGA)
https://orcid.org/0009-0003-1759-8766

Ana Carolina dos Santos De Azeredo Jardim
Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Ingá (UNINGA) , Maringá-PR
https://orcid.org/0009-0006-8745-2449

Mayara Éllen Mendes de Sousa
Graduanda em Psicologia (UFCG)

https://orcid.org/0009-0007-2099-6844

Marcelo Moreira dos Santos
Especialista em Neuropsicologia, Especialista em Terapia Cognitivo Comportamental, Especialista em Análise Aplicada do Comportamento, Hospital Albert Einstein
https://orcid.org/0000-0002-1031-579X

RESUMO

INTRODUÇÃO: A educação infantil é essencial para o desenvolvimento integral, e a neurociência tem contribuído para a compreensão de como o cérebro infantil processa e retém informações, fornecendo subsídios para práticas pedagógicas mais eficazes. **OBJETIVO**: Investigar como os avanços da neurociência fundamentam estratégias educacionais para o desenvolvimento cognitivo infantil. **METODOLOGIA:** Revisão bibliográfica qualitativa de artigos publicados entre 2000 e 2024 nas bases SciELO, PubMed, ResearchGate e repositórios brasileiros, utilizando descritores como "neurociência na educação" e "desenvolvimento cognitivo infantil". **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** : Os estudos selecionados revelam que estímulos sensoriais e sociais, formação docente continuada e integração entre escola e família são estratégias fundamentais para potencializar funções como memória, atenção e regulação emocional. Além disso, destacam-se práticas pedagógicas alinhadas ao funcionamento cerebral e intervenções que valorizam a curiosidade infantil. Essa abordagem contribui para ambientes educacionais inclusivos, adaptados às necessidades das crianças e que integram aspectos emocionais e cognitivos. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** As descobertas neurocientíficas fundamentam práticas educacionais que fortalecem o desenvolvimento cognitivo e socioemocional na infância, reforçando a necessidade de políticas públicas baseadas em evidências e de formação continuada de professores. Esses achados impactam positivamente a qualidade do ensino e o bem-estar infantil, oferecendo caminhos para práticas pedagógicas mais eficazes e contextualizadas.

PALAVRAS-CHAVES: Desenvolvimento Cognitivo; Educação Infantil; Neurociência; Neuroplasticidade; Práticas Pedagógicas.

10.71248/9786598599478 - 20

20 APPLICATIONS OF NEUROSCIENCE IN EDUCATION: STRATEGIES FOR CHILDREN'S COGNITIVE DEVELOPMENT

ABSTRACT

INTRODUCTION: Early childhood education is essential for comprehensive development, and neuroscience has contributed to understanding how children's brains process and retain information, providing insights for more effective teaching practices. **OBJECTIVE:** To investigate how advances in neuroscience inform educational strategies for children's cognitive development. **METHODOLOGY:** Qualitative literature review of articles published between 2000 and 2024 in the SciELO, PubMed, ResearchGate, and Brazilian repositories, using descriptors such as “neuroscience in education” and “children's cognitive development”. **RESULTS AND DISCUSSION:** The selected studies reveal that sensory and social stimuli, continuing teacher training, and integration between school and family are fundamental strategies for enhancing functions such as memory, attention, and emotional regulation. In addition, pedagogical practices aligned with brain functioning and interventions that value children's curiosity stand out. This approach contributes to inclusive educational environments, adapted to children's needs and integrating emotional and cognitive aspects. **FINAL CONSIDERATIONS:** Neuroscientific findings support educational practices that strengthen cognitive and socio-emotional development in childhood, reinforcing the need for evidence-based public policies and continuing teacher training. These findings positively impact the quality of education and children's well-being, offering paths to more effective and contextualized pedagogical practices.

KEYWORDS: Cognitive Development; Early Childhood Education; Neuroscience; Neuroplasticity; Pedagogical Practices.

INTRODUÇÃO

A educação infantil vem sendo cada vez mais reconhecida como um dos pilares fundamentais para o desenvolvimento humano integral. Nos últimos anos, avanços na neurociência têm lançado luz sobre como o cérebro infantil processa, retém e aplica conhecimentos, fornecendo insights valiosos para otimizar práticas pedagógicas e apoiar o desenvolvimento cognitivo infantil (Immordino-Yang; Darling-Hammond; Krone, 2016). A intersecção entre neurociência e educação possibilita a criação de estratégias pedagógicas que respeitam a biologia do desenvolvimento cerebral e que potencializam habilidades como memória, atenção, raciocínio lógico e autorregulação (Sousa, 2017).

A justificativa deste estudo está ancorada na necessidade de integrar as descobertas neurocientíficas às práticas educacionais, a fim de reduzir desigualdades e oferecer ambientes de aprendizagem mais eficazes, inclusivos e estimulantes. O reconhecimento de que as experiências precoces moldam a arquitetura cerebral reforça a urgência de repensar a educação infantil, adaptando-a às necessidades individuais das crianças e às demandas de um mundo em constante transformação (Shonkoff; Phillips, 2000).

Diante disso, o objetivo principal deste estudo é investigar, por meio de revisão bibliográfica, como os avanços da neurociência podem fundamentar estratégias educacionais para o desenvolvimento cognitivo infantil, identificando práticas eficazes e discutindo desafios para sua implementação no contexto escolar.

METODOLOGIA

Esta pesquisa consistiu em uma revisão bibliográfica qualitativa, com foco em estudos nacionais e internacionais publicados entre 2000 e 2024. As bases de dados utilizadas foram: SciELO, PubMed, ResearchGate e repositórios acadêmicos brasileiros. Os principais descritores empregados foram: “neurociência na educação”, “desenvolvimento cognitivo infantil”, “neuroplasticidade e aprendizagem” e “funções executivas na infância”.

A questão de pesquisa norteadora foi: “Como o conhecimento da neurociência pode ser aplicado na prática educacional para promover o desenvolvimento cognitivo na educação infantil?”

Foram selecionados 8 estudos considerados de referência, cujos dados foram analisados de forma interpretativa, visando identificar convergências teóricas e implicações práticas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O **quadro 1** apresenta uma síntese dos principais aspectos neurocientíficos e suas aplicações na prática educacional, destacando como as descobertas científicas podem fundamentar estratégias pedagógicas eficazes. Ele organiza, de forma clara, as conexões entre temas como plasticidade cerebral, promoção de funções executivas e curiosidade, e suas traduções para ambientes educacionais inovadores. Além disso, evidencia a importância da formação docente e da articulação entre escola e família, fundamentais para potencializar o desenvolvimento infantil. Essa integração de evidências científicas com práticas pedagógicas promove um ensino mais inclusivo, motivador e adaptado às necessidades das crianças.

Quadro 1. Aplicação da Neurociência na Educação Infantil

Aspecto Neurocientífico	Aplicações na Prática Educacional	Autor
Arquitetura cerebral e plasticidade	Estímulos precoces e planejados fortalecem a base para o desenvolvimento cognitivo e socioemocional.	Shonkoff; Phillips, 2000
Atividades sensoriais, motoras e sociais	Jogos, música, contação de histórias e interações intencionais ampliam funções como memória, atenção e linguagem.	Massalai; Coutinho, 2024
Promoção de funções executivas	Jogos estruturados e desafios cognitivos favorecem memória de trabalho, autocontrole e flexibilidade cognitiva.	Diamond; Lee, 2011
Integração emoção-cognição	Ambientes afetivos e seguros potencializam motivação e aprendizagem.	Immordino-Yang; Darling-Hammond; Krone, 2016
Formação docente	Capacitação continuada para adaptar práticas às descobertas neurocientíficas e necessidades infantis.	Ferreira; Chahini, 2018
Articulação entre escola e família	Políticas intersetoriais e parcerias fortalecem o desenvolvimento infantil e ampliam o impacto das intervenções.	Leisman, 2022
Curiosidade como força motriz	Valorização da curiosidade intrínseca da criança para práticas pedagógicas motivadoras.	Ostroff, 2020
Áreas cerebrais e habilidades escolares	Intervenções alinhadas ao funcionamento cerebral em leitura, aritmética e linguagem.	Lau; Ansari, 2022
Universal Design for Learning	Adaptação de práticas pedagógicas para atender às necessidades cognitivas infantis.	Darmanin, 2022
Políticas públicas baseadas em evidências	Integração entre pesquisa científica e formulação de políticas educacionais.	Vandenbroucke et al., 2021

Fonte: Autores, 2025

A análise dos estudos revisados demonstra uma forte convergência no reconhecimento da neurociência como um campo essencial para aprimorar práticas educacionais e promover o desenvolvimento cognitivo na infância. Inicialmente, Shonkoff e Phillips (2000) destacam a importância das experiências iniciais no esculpir da arquitetura cerebral, evidenciando que estímulos precoces são fundamentais para estabelecer as bases do desenvolvimento cognitivo e socioemocional. Essa perspectiva reforça a necessidade de práticas educacionais que considerem a singularidade de cada criança e o potencial formativo do ambiente.

O conhecimento da neurociência pode orientar práticas pedagógicas que estimulem a neuroplasticidade por meio de atividades planejadas e mediadas intencionalmente. Ao promover experiências sensoriais, motoras e sociais diversificadas, o educador favorece o desenvolvimento de funções cognitivas

como memória, atenção e linguagem. Estratégias como jogos, música, contação de histórias e interação afetiva ampliam o potencial de aprendizagem. Assim, o ambiente escolar torna-se um espaço de fortalecimento das habilidades essenciais desde a infância (Massalai; Coutinho, 2024).

Além disso, a neurociência educacional contribui para práticas pedagógicas baseadas em evidências, considerando como o cérebro aprende e se desenvolve. Ao compreender os processos neurais envolvidos na atenção, memória e emoções, o educador pode adaptar estratégias que favoreçam o aprendizado individualizado. Intervenções precoces e estímulos adequados promovem o desenvolvimento cognitivo e socioemocional, tornando a prática educativa mais eficaz e responsiva às necessidades infantis (Hoferichter; Raufelder, 2025).

No âmbito da promoção de funções executivas, Diamond e Lee (2011) apresentam evidências robustas de que desafios cognitivos e jogos estruturados, integrados em programas pedagógicos, são eficazes para potencializar habilidades como memória de trabalho, flexibilidade cognitiva e autocontrole. Essa constatação sugere que a incorporação intencional de atividades lúdicas e cognitivamente estimulantes deve ser uma prioridade na educação infantil, visando consolidar habilidades essenciais para o aprendizado contínuo.

O conhecimento da neurociência também permite compreender como experiências precoces moldam funções cognitivas essenciais, como atenção, regulação emocional e aquisição de linguagem e números. Com base nisso, educadores podem planejar ambientes de aprendizagem mais eficazes, ajustando práticas pedagógicas para apoiar o desenvolvimento saudável do cérebro infantil. Isso contribui para maior engajamento e adaptação dos alunos ao contexto escolar (Sinclaire-Harding; Vuillier; Whitebread, 2018).

A integração entre emoção e cognição, abordada por Immordino-Yang, Darling-Hammond e Krone (2016), amplia a compreensão de que o aprendizado não é um processo puramente racional, mas profundamente entrelaçado às experiências emocionais. Essa integração demanda que professores sejam capacitados para reconhecer e trabalhar com as emoções dos alunos, criando ambientes afetivos seguros e motivadores.

A aplicação da neurociência na educação infantil permite aos professores compreender melhor o funcionamento do cérebro das crianças e adaptar suas práticas pedagógicas. Com módulos de ensino validados, é possível estimular habilidades cognitivas de forma mais eficaz. Isso contribui para melhorar a qualidade da aprendizagem desde os primeiros anos. A formação docente é essencial nesse processo (Ashari, 2024).

Ademais, a articulação entre escola e família emerge como fator crucial no desenvolvimento infantil, segundo Leisman (2022). Ele destaca a importância de políticas intersetoriais que estimulem a participação ativa dos cuidadores no processo educacional. Tal integração amplia o alcance das intervenções educacionais e garante maior coerência entre os ambientes doméstico e escolar.

O conhecimento da neurociência pode orientar práticas pedagógicas ao revelar como o cérebro aprende, especialmente em áreas como linguagem, leitura e matemática. A compreensão da neuroplasticidade

permite adaptar o ensino às fases do desenvolvimento cerebral. Isso favorece intervenções mais eficazes na infância. A integração com outras ciências fortalece essa aplicação (Tandon; Singh, 2016).

Além disso, a curiosidade infantil, enfatizada por Ostroff (2020), surge como força motriz do aprendizado. Valorizar e explorar essa curiosidade é essencial para criar práticas pedagógicas que despertem a motivação intrínseca e fortaleçam a construção de conhecimento significativo. A articulação entre ciência e educação, nesse sentido, impulsiona o desenvolvimento cognitivo desde a infância (Lau; Ansari, 2022).

Por outro lado, Ferreira e Chahini (2018) evidenciam lacunas na formação de professores para a incorporação dos achados neurocientíficos em sala de aula. Essa lacuna indica a necessidade de investir em formação continuada que integre as descobertas da neurociência ao cotidiano pedagógico, superando visões fragmentadas e potencializando a eficácia educativa.

No mesmo sentido, Júnior e Herran (2017) discutem a aplicação direta da neurociência cognitiva no contexto da educação infantil, sublinhando que o conhecimento neurocientífico fornece subsídios para práticas pedagógicas mais alinhadas às necessidades de desenvolvimento cerebral infantil.

A neurociência mostra que as experiências nos primeiros anos moldam a arquitetura cerebral, influenciando o aprendizado futuro. Práticas como o currículo emergente e a aprendizagem ativa favorecem esse desenvolvimento. O uso de abordagens como o Universal Design for Learning apoia a adaptação do ensino às necessidades cognitivas infantis. Assim, promove-se um aprendizado mais eficaz e significativo (Darmanin, 2022)

Por fim, Vandenbroucke et al. (2021), por meio do projeto NeurolabNL, reforçam a importância de políticas públicas baseadas em evidências neurocientíficas para criar ambientes de aprendizagem saudáveis e estimulantes. Esse ponto ressalta a necessidade de articulação entre a pesquisa científica e a formulação de políticas educacionais, garantindo que as práticas pedagógicas estejam fundamentadas em dados confiáveis e atualizados.

Assim, a discussão evidencia que a aplicação do conhecimento neurocientífico na educação infantil não se limita a práticas isoladas, mas deve integrar políticas, formação docente, participação familiar e estratégias pedagógicas que respeitem o desenvolvimento integral da criança. A partir dessa integração, potencializa-se a construção de ambientes de aprendizagem que fomentem não apenas o desempenho acadêmico, mas também a saúde emocional e social das crianças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados revelaram que as descobertas neurocientíficas sobre a plasticidade cerebral, as funções executivas e a integração emoção-cognição contribuem para estratégias educacionais que potencializam o desenvolvimento cognitivo e socioemocional das crianças. Evidenciou-se, ainda, a importância da formação docente e da participação ativa das famílias, fatores que fortalecem a eficácia dessas estratégias no contexto educacional.

As principais contribuições do estudo incluem a sistematização de evidências que aproximam a neurociência da prática educativa, promovendo ambientes de aprendizagem mais responsivos e adaptados às necessidades infantis. Tais achados têm impacto significativo não apenas para a academia, ao ampliar o diálogo interdisciplinar, mas também para a sociedade, ao subsidiar políticas públicas e práticas pedagógicas mais alinhadas ao desenvolvimento infantil.

REFERÊNCIAS

ASHARI, Novita. Neuroscience-based Learning Model in Early Childhood Education. **Aṭfālunā Journal of Islamic Early Childhood Education**, v. 7, n. 2, 31 dez. 2024.

DARMANIN, Janice. Activating the child's own natural desire to learn: Using neuroscience as a way to understand key issues in early childhood development and education. **Malta Journal of Education**, v. 3, n. 1, p. 86–104, 14 set. 2022.

DIAMOND, Adele; LEE, Kathleen. Interventions Shown to Aid Executive Function Development in Children 4 to 12 Years Old. **Science**, v. 333, n. 6045, p. 959–964, 19 ago. 2011.

FERREIRA, Eliane Costa Andrade; CHAHINI, Thelma Helena Costa. A relevância da neurociência à educação infantil. Revista Interdisciplinar em Cultura e Sociedade, . **Revista Interdisciplinar em Cultura e Sociedade**, 2018.

HOFERICHTER, Frances; RAUFELDER, Diana. Mind, brain and education—Neuromechanisms during child development. **British Journal of Educational Psychology**, v. 95, n. 2, p. 223–233, 17 jun. 2025.

IMMORDINO-YANG, Mary Helen; DARLING-HAMMOND, Linda; KRONE, Christina. **The Brain Basis for Integrated Social, Emotional, and Academic Development: How Emotions and Social Relationships Drive Learning**. *[S.l.]*: Aspen Institute, 2016.

JÚNIOR, Clorijava de Oliveira Santiago; HERRAN, Vallace Chriciano Souza. Neurociência cognitiva e educação infantil: possibilidades de aprendizado. **Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia**, 2017.

LAU, Nathan T. T.; ANSARI, Daniel. Linking Cognitive Neuroscientific Research to Educational Practice in the Classroom. *In*: **The Cambridge Handbook of Cognitive Development**. *[S.l.]*: Cambridge University Press, 2022. p. 537–553.

LEISMAN, Gerry. On the Application of Developmental Cognitive Neuroscience in Educational Environments. **Brain Sciences**, v. 12, n. 11, p. 1501, 4 nov. 2022.

MASSALAI, Renata; COUTINHO, Diógenes José Gusmão. Práticas educacionais da neurociência para estimulação precoce na educação infantil. **Revista ft**, v. 28, n. 136, p. 17–18, 2024.

OSTROFF, Wendy L. The Cognitive Science and Neuroscience of Young Children's Curiosity: Bridging Research and Practice. **Exchange Press**, 2020.

SHONKOFF, Jack P.; PHILLIPS, Deborah A. **From Neurons to Neighborhoods**. Washington, D.C.: National Academies Press, 2000.

SINCLAIRE-HARDING, Lysandra; VUILLIER, Laura; WHITEBREAD, David. Neuroscience and Early Childhood Education. *In*: *[S.l.: S.n.]*. p. 335–361.

SOUSA, David A. **How the Brain Learns**. 5. ed. *[S.l.]*: Thousand Oaks: Corwin, 2017.

TANDON, P. N.; SINGH, Nandini Chatterjee. Educational Neuroscience: Challenges and Opportunities. **Annals of Neurosciences**, v. 23, n. 2, p. 63–65, 2016.

VANDENBROUCKE, Annelinde R. E. *et al.* Integrating Cognitive Developmental Neuroscience in Society: Lessons Learned From a Multidisciplinary Research Project on Education and Social Safety of Youth. **Frontiers in Integrative Neuroscience**, v. 15, 22 nov. 2021.

10.71248/9786598599478 - 21

21 INOVAÇÕES NO TRATAMENTO DA DOENÇA DE ALZHEIMER: TERAPIAS FARMACOLÓGICAS E NÃO FARMACOLÓGICAS NA PREVENÇÃO E PROGRESSÃO COGNITIVA

Ana Clara Oliveira
Graduanda em Medicina pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
https://orcid.org/0009-0001-3779-1251

Everson Izaquiel Jacinto
Graduando em Medicina pela Universidade Evangélica de Goiás
https://orcid.org/0009-0003-7021-9921

Rafaela Cappellari D Avila
Graduanda em Medicina pela UNIPAR
https://orcid.org/0009-0008-3109-6013

Isadora Justo Feitoza
Graduanda em Medicina pela Unicesumar Maringá
https://orcid.org/0009-0004-2516-8018

Maria Caroline Sampaio da Silva
Graduanda em Medicina pela da UNIPAR
https://orcid.org/0009-0009-5402-0799

Nathalia Vitória da Silva
Graduanda em Enfermagem pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR)
https://orcid.org/0009-0005-0402-8662

Ana Carolina dos Santos De Azeredo Jardim
Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Ingá (UNINGA) , Maringá-PR
https://orcid.org/0009-0006-8745-2449

Laura Regina Martins Santos
Graduanda em Odontologia pela Uninassau Arapiraca e graduanda em Ciências Biológicas pela Uneal
https://orcid.org/0009-0005-6626-8856

Paulo Rogerio Borges Rosmaninho Varandas)
Medico Geriatra , Especialização pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
https://orcid.org/0009-0000-3041-857X

RESUMO

INTRODUÇÃO: A Doença de Alzheimer (DA) é a principal forma de demência no mundo, afetando milhões de pessoas, especialmente idosos, e representando um desafio crescente para os sistemas de saúde. **OBJETIVO**: Analisar a eficácia das terapias farmacológicas e não farmacológicas na prevenção e progressão cognitiva da DA, considerando evidências recentes. **METODOLOGIA:** Realizou-se uma revisão integrativa da literatura, utilizando a estratégia PICO, com buscas nas bases SciELO, PubMed e BVS, em fevereiro de 2025. Foram incluídos artigos originais e de revisão publicados a partir de 2020, resultando em 9 estudos selecionados conforme o protocolo PRISMA. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** As terapias não farmacológicas, como estimulação cognitiva, atividades lúdicas e suporte familiar, demonstraram impacto positivo na qualidade de vida e na preservação das funções cognitivas. As terapias farmacológicas, embora ainda limitadas em alterar a progressão da doença, vêm evoluindo com a introdução de novos agentes, como anticorpos monoclonais e compostos bioativos. A combinação de ambas as estratégias mostrou-se mais eficaz que sua aplicação isolada. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** As evidências apontam para a necessidade de abordagens integradas e personalizadas no tratamento da DA, reforçando o papel do diagnóstico precoce e da atuação interdisciplinar. Apesar dos avanços, são necessários mais estudos clínicos para validar terapias emergentes e ampliar sua aplicabilidade no contexto da saúde pública.

PALAVRAS-CHAVES: Doença de Alzheimer; Estratégias de Prevenção; Neurodegeneração; Terapias Farmacológicas; Terapias Não Farmacológicas

10.71248/9786598599478 - 21

21 INNOVATIONS IN THE TREATMENT OF ALZHEIMER'S DISEASE: PHARMACOLOGICAL AND NON-PHARMACOLOGICAL THERAPIES IN PREVENTION AND

ABSTRACT

INTRODUCTION: Alzheimer's disease (AD) is the leading form of dementia in the world, affecting millions of people, especially the elderly, and representing a growing challenge for health systems. **OBJECTIVE:** To analyze the efficacy of pharmacological and non-pharmacological therapies in the prevention and cognitive progression of AD, considering recent evidence. **METHODOLOGY:** An integrative literature review was carried out using the PICO strategy, with searches in SciELO, PubMed and VHL, in February 2025. Original and review articles published from 2020 onwards were included, resulting in 9 studies selected according to the PRISM protocol. **RESULTS AND DISCUSSION:** Non-pharmacological therapies, such as cognitive stimulation, play activities and family support, have shown a positive impact on quality of life and the preservation of cognitive functions. Pharmacological therapies, although still limited in altering the progression of the disease, have been evolving with the introduction of new agents, such as monoclonal antibodies and bioactive compounds. The combination of both strategies has proved more effective than their application alone. **FINAL CONSIDERATIONS:** The evidence points to the need for integrated and personalized approaches in the treatment of AD, reinforcing the role of early diagnosis and interdisciplinary action. Despite the advances, more clinical studies are needed to validate emerging therapies and broaden their applicability in the public health context.

KEYWORDS: Alzheimer's Disease; Prevention Strategies; Neurodegeneration; Pharmacological Therapies; Non-Pharmacological Therapies

INTRODUÇÃO

A Doença de Alzheimer (DA) é a forma mais prevalente de demência, sendo responsável por aproximadamente 60% a 70% dos casos e afetando milhões de pessoas em todo o mundo, especialmente entre idosos. No Brasil, a prevalência da DA tem aumentado significativamente em decorrência do envelhecimento populacional, o que representa um importante desafio para o sistema público de saúde (SERENIKI; Vital, 2008). Estima-se que o número de pessoas afetadas ultrapasse 152 milhões até 2050, o que ressalta a urgência de estratégias terapêuticas eficazes para prevenir ou retardar a progressão cognitiva associada à doença (Organização Mundial da Saúde, 2017).

Apesar de décadas de pesquisa, os tratamentos atualmente disponíveis permanecem limitados em sua eficácia, atuando principalmente no alívio sintomático, como é o caso dos inibidores de acetilcolinesterase e da memantina (Wilkinson *et al*., 2004). Entretanto, avanços recentes têm apontado para o desenvolvimento de terapias farmacológicas inovadoras, como o lecanemab, que atua diretamente na redução de placas de beta-amiloide (Van Dyck *et al*., 2023). No Brasil, estudos conduzidos por Câmara (2019) têm investigado o potencial de compostos bioativos derivados de plantas nativas, como a curcumina, na atenuação do estresse oxidativo e da neuroinflamação — fatores-chave na fisiopatologia da DA.

Além das abordagens farmacológicas, intervenções não farmacológicas como a estimulação cognitiva, a prática regular de exercícios físicos e dietas específicas têm demonstrado benefícios significativos na preservação da funcionalidade cerebral, promovendo neuroplasticidade e resiliência neural (Livingston *et al*., 2020; Pillatt; Nielsson; Schneider, 2019)

Diante desse cenário, este estudo busca analisar a relevância da integração entre estratégias farmacológicas e não farmacológicas no manejo da DA, oferecendo uma perspectiva crítica e atualizada sobre as inovações terapêuticas disponíveis. O objetivo é discutir suas implicações na prevenção e na progressão cognitiva da doença, visando contribuir com alternativas eficazes para os pacientes brasileiros e para o fortalecimento das políticas públicas de saúde.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa, desenvolvida por meio de uma investigação em bases de dados acadêmicas consolidadas, com o objetivo de identificar evidências atualizadas sobre as inovações terapêuticas na Doença de Alzheimer. A questão de pesquisa foi estruturada com base na estratégia PICO (População, Intervenção, Comparação e Desfecho), formulando-se o seguinte questionamento: *Em pacientes com Doença de Alzheimer, as terapias inovadoras farmacológicas e não farmacológicas são mais eficazes do que os tratamentos tradicionais ou a ausência de intervenção na prevenção do declínio cognitivo e na progressão da doença?* Para a seleção dos estudos, foi realizada busca ativa nas plataformas SciELO, PubMed e BVS,

em fevereiro de 2025, utilizando os descritores “Doença de Alzheimer”, “Mal de Alzheimer” e “Prevenção do Alzheimer”. Foram incluídos apenas artigos originais e de revisão, publicados em português, com recorte temporal a partir de 2020. Excluíram-se estudos anteriores a esse período, bem como trabalhos que não fossem artigos científicos ou revisões. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 89 estudos foram inicialmente selecionados, sendo 59 excluídos por não apresentarem relação direta com o tema, resultando em uma amostra final de 9 artigos. O estudo seguiu as diretrizes do protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), garantindo rigor metodológico e transparência na análise dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Empregada a metodologia, é notória a alta disponibilidade de artigos sobre o tema, com ênfase na base de dados scielo, no entanto, o aproveitamento efetivo em decorrência das especificações utilizadas para incluí-las no trabalho é baixo. Em relação às inovações dos tratamentos, em ambos âmbitos, seja farmacológico ou não farmacológico, os avanços se mostram sutis enfrentando empecilhos de aplicabilidade, entretanto são essenciais como mostrado nos artigos selecionados, uma vez que evocam futuras modificações no quadro de estudos sobre a doença.

Nesse contexto, as terapias não farmacológicas resumem-se a utilização de mecanismos como jogos, músicas, fisioterapias, engajamento familiar, psicoterapia para estimulação do paciente melhorando sua qualidade de vida e retardando o processo de declínio cognitivo, sendo ponto-chave em todos os artigos. Ao passo que as terapias farmacológicas apresentam atualizações, expondo estudos recentes e concomitantes a esse documento, visando a liberação de novos medicamentos e explicando os mecanismos de ação daqueles disponibilizados atualmente.

A seguir está disposto o quadro 1 e o quadro 2 , a expor os resultados e dados oriundos da metodologia aplicada, auxiliando a elucidar as informações descritas

Quadro 01. Relação do número de artigos disponíveis nas bases de dados sobre a temática

Base de Dados	Trabalhos Identificados	Trabalhos Selecionados	Trabalhos Elegíveis	Trabalhos Inclusos
Scielo	724	188	68	6
Pubmed	82	34	21	3
Total	806	222	89	9

Fonte: Autores, 2025

Quadro 2. Amostra dos artigos levantados nas bases de dados Scielo e Pubmed sobre o tratamento de Alzheimer

Procedência	Título do artigo	Autores	Periódico (vol, n°, pag, ano)	Considerações / Temática
Scielo	Manejo das demências em fase avançada: recomendações do Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do	(Brucki *et al*., 2022)	*Dement Neuropsychol*; 16(3 Suppl. 1):101-120, Set 2022	Define as terapias como essenciais para melhorar a qualidade de vida do paciente, com preferência por abordagens não farmacológicas. Observa-se heterogeneidade e baixo

	Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia			efeito terapêutico nas respostas aos medicamentos. Ressalta a escassez de literatura sobre terapias não farmacológicas.
Scielo	Diagnóstico da doença de Alzheimer: recomendações do Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia	(Schilling *et al*., 2022)	*Dement Neuropsychol*; 16(3 Suppl. 1):25-39, Set 2022	Aponta a possibilidade de pré-tratamento ao identificar indivíduos em risco na fase assintomática da DA, por meio de critérios de diagnóstico pré-clínico e biomarcadores.
Scielo	Doença de Alzheimer na pessoa idosa/família: potencialidades, fragilidades e estratégias	(Marques *et al*., 2022)	*Cogitare Enfermagem*, v. 27, 2022	Destaca o papel da família, paciente e ambiente como fatores influentes na progressão da doença. Defende estímulos terapêuticos não farmacológicos como jogos, músicas e atividades mentais.
Scielo	Doença de Alzheimer, gênero e saúde: reflexões sobre o lugar da diferença na produção neurocientífica	(Souza; Monteiro; Gonçalves, 2022)	*Saúde e Sociedade*; v. 31, n. 2, p. e220048pt, 2022	Critica a ausência de estudos que considerem fatores socioambientais e marcadores de gênero, o que prejudica o avanço terapêutico.
Scielo	Interdisciplinaridade do cuidado a idosos com doença de Alzheimer: reflexão à luz das teorias de Leininger e de Heller	(Barbosa *et al*., 2020)	*Escola Anna Nery*; v. 24, n. 1, p. e20190083, 2020	Relaciona as diretrizes do SUS com teorias de cuidado integral, equidade e resolutividade, indicando caminhos para maior eficiência no tratamento pós-diagnóstico.
Pubmed	Sintomas comportamentais ou neuropsiquiátricos da doença de Alzheimer: da psicopatologia ao tratamento farmacológico	(Teixeira; Rocha; Gatchel, 2023)	*Arq Neuropsiquiatr*; 81(12):1152-1162, Dez 2023	Aborda terapias não farmacológicas eficazes, mas com barreiras de implementação. Destaca uso cauteloso de farmacoterapia devido a efeitos colaterais graves, especialmente com antipsicóticos.
Pubmed	Doença de Alzheimer: parte 2 - o presente (Alzheimer's disease: part 2 - the present)	(Nitrini, 2024)	*Neuropsiquiatr*; 82(6):1-9, Jun 2024	Aponta limitações das terapias farmacológicas em modificar a fisiopatologia da DA, mas menciona inovações recentes com efeito na redução da mortalidade e declínio cognitivo.
Pubmed	Tratamento da demência: recomendações do Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia	(Caramelli *et al*., 2022)	*Dement Neuropsychol*; 16(3 Suppl. 1):88–100, 2022	Recomenda tratamentos baseados na etiologia e estágio da doença, com intervenções que visam retardar a progressão e melhorar a qualidade de vida. Defende a prevenção como abordagem essencial.
BVS / Scielo	Genetic investigation of dementias in clinical practice	(Takada, 2022)	*Arq Neuropsiquiatr*; v. 80, n. 5, p. 36–41, Mai 2022	Destaca o avanço na pesquisa genética e o uso de medicamentos como o crenezumabe em testes clínicos com indivíduos portadores de mutações específicas.

Fonte: Autores, 2025

A análise dos nove artigos selecionados evidenciou que, embora ainda existam limitações na eficácia absoluta das terapias farmacológicas tradicionais para a Doença de Alzheimer, as abordagens inovadoras – especialmente as não farmacológicas – têm demonstrado impacto significativo na qualidade de vida e no manejo sintomático dos pacientes. Estudos como os de Brucki *et al*. (2022) e Teixeira, Rocha e Gatchel (2023) indicam que estratégias como estimulação cognitiva, atividades recreativas, música e jogos são fundamentais na manutenção das funções cognitivas, mesmo diante da escassez de literatura sistematizada sobre sua aplicação prática.

Complementarmente, ainda que o foco de alguns textos seja a Doença de Parkinson, terapias inovadoras como as baseadas em células-tronco têm mostrado potencial para provocar menos complicações e maior eficácia quando comparadas aos tratamentos tradicionais. Por analogia, pode-se supor que essas abordagens também tenham valor significativo no contexto da DA. Essa hipótese é sustentada por Salahi *et al*. (2022), embora ressaltem que mais estudos clínicos são necessários para comprovar sua efetividade.

Reforçando essa perspectiva, Moreno-Vargas (2025) destaca que a combinação de terapias farmacológicas e não farmacológicas é mais eficaz do que a utilização isolada de qualquer uma delas ou a ausência de intervenção. Essa abordagem integrada contribui para retardar o declínio cognitivo e preservar as funções sociais e de vida diária, com ênfase especial na estimulação cognitiva como estratégia central.

Do ponto de vista farmacológico, os estudos de Nitrini (2024) e Caramelli *et al*. (2022) mostram que os medicamentos disponíveis não alteram significativamente a fisiopatologia da DA. Contudo, avanços recentes – como as terapias com anticorpos monoclonais (ex. crenezumabe) – demonstram potencial promissor na redução do declínio cognitivo e da mortalidade, embora seu uso ainda esteja restrito a contextos experimentais e a grupos com mutações genéticas específicas (Takada, 2022).

Ao aplicar os dados de estudos com Parkinson ao contexto da DA, Ingle *et al*. (2024) reforçam a viabilidade de abordagens inovadoras, como a terapia com células-tronco, como alternativas mais eficazes para prevenção do declínio cognitivo. No entanto, tal extrapolação precisa ser validada por pesquisas robustas e específicas, o que ainda configura um desafio.

Atri (2019) acrescenta que o foco atual das pesquisas está na combinação de intervenções farmacológicas e não farmacológicas com novos alvos terapêuticos, buscando não apenas atenuar sintomas, mas também retardar a progressão clínica da doença e reduzir a sobrecarga dos cuidadores. Essas abordagens são particularmente relevantes em um cenário onde o envelhecimento populacional exige respostas mais eficazes e personalizadas.

Nesse sentido, Ahmad *et al*. (2024) reafirmam que terapias inovadoras apresentam resultados promissores ao superar limitações dos tratamentos convencionais. Ainda assim, os autores ressaltam que sua implementação deve ser acompanhada de pesquisas clínicas contínuas para garantir a eficácia e segurança dessas intervenções.

Além disso, Schilling *et al*. (2022) reforçam a importância de um diagnóstico precoce baseado em biomarcadores, o que permite intervenções antecipadas antes do aparecimento dos sintomas clínicos, potencializando a eficácia terapêutica. Por outro lado, Souza, Monteiro e Gonçalves (2022) chamam atenção para a negligência de fatores como gênero e ambiente na pesquisa neurocientífica, o que pode limitar a generalização e a equidade das estratégias de tratamento.

Por fim, a dimensão interdisciplinar do cuidado é amplamente defendida por Barbosa *et al*. (2020), que vinculam as diretrizes do SUS a teorias do cuidado integral e cultural. Essa visão é corroborada por Marques *et al*. (2022), que ressaltam o papel fundamental da família e do ambiente no controle da doença e

na adesão às terapias, reafirmando a necessidade de um modelo de cuidado ampliado, que vá além do tratamento medicamentoso e promova um suporte coletivo e estruturado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das evidências científicas revela que, embora as terapias farmacológicas tradicionais continuem a exercer papel importante no controle sintomático da Doença de Alzheimer, sua eficácia permanece limitada quanto à modificação da progressão da doença. Em contrapartida, as abordagens não farmacológicas — como estimulação cognitiva, atividades recreativas, suporte familiar e terapias complementares — demonstram impactos positivos significativos na qualidade de vida dos pacientes, sobretudo quando integradas a intervenções medicamentosas. A combinação dessas estratégias, conforme apontado em diversos estudos, potencializa os efeitos terapêuticos, promove maior adesão ao tratamento e contribui para a preservação das funções cognitivas e sociais. Destaca-se, ainda, a relevância do diagnóstico precoce e da personalização das abordagens terapêuticas, considerando variáveis como gênero, ambiente e contexto familiar. Contudo, persistem desafios como a escassez de literatura sistematizada sobre terapias alternativas, barreiras de implementação em larga escala e necessidade de estudos clínicos robustos para validação de terapias emergentes, como as baseadas em células-tronco e anticorpos monoclonais. Portanto, recomenda-se o fortalecimento de políticas públicas que integrem cuidado interdisciplinar, investimento em pesquisa e ações educativas, promovendo uma resposta mais efetiva ao avanço da DA na população brasileira em envelhecimento.

REFERÊNCIAS

AHMAD, F. *et al*. Evolving therapeutic interventions for the management and treatment of Alzheimer’s disease. **Ageing Research Reviews**, v. 95, p. 102229, mar. 2024.

ATRI, A. Current and Future Treatments in Alzheimer’s Disease. **Seminars in Neurology**, v. 39, n. 02, p. 227–240, 29 abr. 2019.

BARBOSA, M. E. M. *et al*. Interdisciplinarity of care to the elderly with Alzheimer’s disease: reflection to the light of the theories of Leininger and Heller. **Escola Anna Nery**, v. 24, n. 1, 2020.

BRUCKI, S. M. D. *et al*. Manejo das demências em fase avançada: recomendações do Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 16, n. 3 suppl 1, p. 101–120, set. 2022.

CÂMARA, A. B. Receptores neurais e a doença de Alzheimer: uma revisão sistemática da literatura sobre as famílias de receptores mais associadas a doença, suas funções e áreas de expressão. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 68, n. 3, p. 161–176, set. 2019.

CARAMELLI, P. *et al*. Tratamento da demência: recomendações do Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 16, n. 3 suppl 1, p. 88–100, set. 2022.

INGLE, P. *et al*. Novel Therapeutic Approaches in Alzheimer's Disease. **Current Drug Therapy**, v. 19, 9 set. 2024.

LIVINGSTON, G. *et al*. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. **The Lancet**, v. 396, n. 10248, p. 413–446, ago. 2020.

MARQUES, Y. S. *et al*. DOENÇA DE ALZHEIMER NA PESSOA IDOSA/FAMÍLIA: POTENCIALIDADES, FRAGILIDADES E ESTRATÉGIAS. **Cogitare Enfermagem**, v. 27, 13 abr. 2022.

MORENO-VARGAS, N. Pharmacological and Non-Pharmacological Treatments for Cognitive Impairments in Older Adults with Alzheimer's Disease: A Narrative Review. **Mexican Journal of Medical Research ICSA**, v. 13, n. 25, p. 8–14, 5 jan. 2025.

NITRINI, R. Alzheimer's disease: part 2 – the present. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 82, n. 06, p. 001–009, 11 jun. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Casos de demência devem triplicar atingindo 152 milhões até 2050**. Disponível em: <https://news.un.org/pt/audio/2017/12/1602832>. Acesso em: 5 maio. 2025.

PILLATT, A. P.; NIELSSON, J.; SCHNEIDER, R. H. Efeitos do exercício físico em idosos fragilizados: uma revisão sistemática. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 26, n. 2, p. 210–217, jun. 2019.

SALAHI, S. *et al*. Stem Cell-based and Advanced Therapeutic Modalities for Parkinson's Disease: A Risk-effectiveness Patient-centered Analysis. **Current Neuropharmacology**, v. 20, n. 12, p. 2320–2345, dez. 2022.

SCHILLING, L. P. *et al*. Diagnóstico da doença de Alzheimer: recomendações do Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 16, n. 3 suppl 1, p. 25–39, set. 2022.

SERENIKI, A.; VITAL, M. A. B. F. A doença de Alzheimer: aspectos fisiopatológicos e farmacológicos. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**, v. 30, n. 1 suppl, 2008.

SOUZA, É. R. DE; MONTEIRO, M.; GONÇALVES, F. R. Doença de Alzheimer, gênero e saúde: reflexões sobre o lugar da diferença na produção neurocientífica. **Saúde Soc. São Paulo**, 2022.

TAKADA, L. T. Genetic investigation of dementias in clinical practice. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 80, n. 5 suppl 1, p. 36–41, maio 2022.

TEIXEIRA, A. L.; ROCHA, N. P.; GATCHEL, J. Behavioral or neuropsychiatric symptoms of Alzheimer's disease: from psychopathology to pharmacological management. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 81, n. 12, p. 1152–1162, 29 dez. 2023.

VAN DYCK, C. H. *et al*. Lecanemab in Early Alzheimer's Disease. **New England Journal of Medicine**, v. 388, n. 1, p. 9–21, 5 jan. 2023.

WILKINSON, D. G. *et al*. Cholinesterase Inhibitors Used in the Treatment of Alzheimer???s Disease. **Drugs & Aging**, v. 21, n. 7, p. 453–478, 2004.

10.71248/9786598599478 - 22

22 NEUROPROTEÇÃO EM RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS: ESTRATÉGIAS E AVANÇOS NA PREVENÇÃO DE LESÕES NEUROLÓGICAS

Gabriele de Souza Ildefonso
Graduanda de Enfermagem – UFRJ

Robson Gonçalves de Oliveira Filho
Granduando em medicina – FAMENE

Daniel Laiber Bonadiman
Doutor em Ciências Médicas, Mestre em Ciências da Saúde,
https://orcid.org/0009-0003-9696-9886

Heloize Cordeiro Adão
Graduanda de Enfermagem - Universidade Federal do Rio de Janeiro
https://orcid.org/0009-0004-6828-9792

Angélica Aparecida de Rezende
Graduanda em Enfermagem,
https://orcid.org/0009-0005-6311-1589

Eric Murilo de Souza Andrade Santos
Enfermeiro, Esp em UTI, Universidade Paulista
https://orcid.org/0009-0008-1061-3085

RESUMO

INTRODUÇÃO: Lesões neurológicas em recém-nascidos prematuros representam um desafio crítico na neonatologia, estando associadas a altas taxas de morbidade e mortalidade. **OBJETIVO**: Analisar criticamente as evidências científicas sobre estratégias de neuroproteção em prematuros, com foco na prevenção de lesões neurológicas. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura baseada no método de Whittemore e Knafl, com busca sistemática nas bases PubMed, SciELO, Scopus, Web of Science e BVS, entre março e maio de 2025. Foram incluídos estudos originais publicados entre 2019 e 2024, que abordassem intervenções farmacológicas e não farmacológicas em prematuros com menos de 37 semanas de gestação. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Foram analisados dez estudos internacionais que destacaram a eficácia de intervenções como bundles de cuidados neonatais, sulfato de magnésio, eritropoietina, melatonina, cafeína, terapias celulares e monitoramento com espectroscopia de infravermelho próximo e EEG. Os resultados evidenciam que abordagens combinadas e precoces promovem melhores desfechos neurológicos e redução de complicações como hemorragia intraventricular e paralisia cerebral. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** A neuroproteção neonatal exige a implementação integrada de estratégias baseadas em evidências. As terapias analisadas, embora ainda demandem validação em larga escala, representam avanços significativos na prevenção de danos neurológicos em prematuros

PALAVRAS-CHAVES: Neuroproteção; Prematuro; Recém-Nascido; Terapêutica; Transtornos Neurológicos.

10.71248/9786598599478 - 22

22 NEUROPROTECTION IN PREMATURE NEWBORNS: STRATEGIES AND ADVANCES IN THE PREVENTION OF NEUROLOGICAL INJURIES

ABSTRACT

INTRODUCTION: Neurological injuries in premature newborns represent a critical challenge in neonatology, being associated with high morbidity and mortality rates. **OBJECTIVE:** To critically analyze the scientific evidence on neuroprotection strategies in premature infants, focusing on the prevention of neurological injuries. **METHODOLOGY:** This is an integrative literature review based on the Whittemore and Knafl method, with a systematic search of the PubMed, SciELO, Scopus, Web of Science, and BVS databases between March and May 2025. Original studies published between 2019 and 2024 that addressed pharmacological and non-pharmacological interventions in premature infants with less than 37 weeks of gestation were included . **RESULTS AND DISCUSSION:** Ten international studies were analyzed that highlighted the effectiveness of interventions such as neonatal care bundles, magnesium sulfate, erythropoietin, melatonin, caffeine, cell therapies, and monitoring with near-infrared spectroscopy and EEG. The results show that combined and early approaches promote better neurological outcomes and reduce complications such as intraventricular hemorrhage and cerebral palsy. **FINAL CONSIDERATIONS:** Neonatal neuroprotection requires the integrated implementation of evidence-based strategies. The therapies analyzed, although still requiring large-scale validation, represent significant advances in the prevention of neurological damage in preterm infants.

KEYWORDS: Neuroprotection; Premature; Newborn; Therapy; Neurological Disorders.

INTRODUÇÃO

A lesão cerebral perinatal representa uma das principais causas de mortalidade e morbidade a longo prazo em recém-nascidos prematuros, sendo particularmente prevalente em recém-nascidos prematuros nascidos antes da 30ª semana de gestação que estão especialmente em risco de dano cerebral perinatal, que geralmente é resultado de isquemia cerebral ou uma infecção intrauterina ascendente (Berger; Söder, 2015). A lesão cerebrovascular é uma das principais consequências prejudiciais do nascimento prematuro, enquanto a lesão cerebral perinatal frequentemente complica o nascimento prematuro e leva à morbidade significativa a longo prazo (McAdams; Juul, 2012; Viaroli *et al*., 2018) .

O cenário atual da neuroproteção neonatal é desafiador, uma vez que atualmente não existem tratamentos para proteger ou reparar lesões cerebrais em recém-nascidos prematuros após gravidez comprometida por infecção intrauterina (Paton *et al*., 2017). Além disso, atualmente não existem terapias terapêuticas para hemorragia intraventricular neonatal, e até o momento, devido aos mecanismos complexos multifuncionais de lesão cerebral, não há estratégia eficaz bem estabelecida para fornecer neuroproteção completa (Ahn; Chang; Park, 2014; Mohsenpour *et al*., 2021).

Neste contexto, justifica-se a presente investigação pela necessidade de consolidar e sistematizar o conhecimento científico mais recente sobre as intervenções terapêuticas voltadas à neuroproteção neonatal, subsidiando a tomada de decisão clínica e orientando futuras pesquisas no campo da neonatologia. Assim, este capítulo tem como objetivo analisar criticamente as evidências científicas disponíveis sobre as estratégias de neuroproteção em recém-nascidos prematuros, com foco na prevenção de lesões neurológicas e na promoção de melhores desfechos neuropsicomotores.

METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura, fundamentada no método proposto por (Whittemore; Knafl, 2005), o qual compreende seis etapas fundamentais: a formulação da questão de pesquisa; a definição de critérios e estratégias para localização dos estudos; a avaliação criteriosa das publicações; a extração dos dados; a análise crítica dos achados; e, por fim, a apresentação dos resultados com síntese reflexiva. A questão de pesquisa foi elaborada com base na estratégia PICo — População, Interesse e Contexto — orientada pela seguinte pergunta norteadora: quais as evidências científicas disponíveis sobre intervenções terapêuticas que promovem neuroproteção em recém-nascidos prematuros, com foco na prevenção de lesões neurológicas?

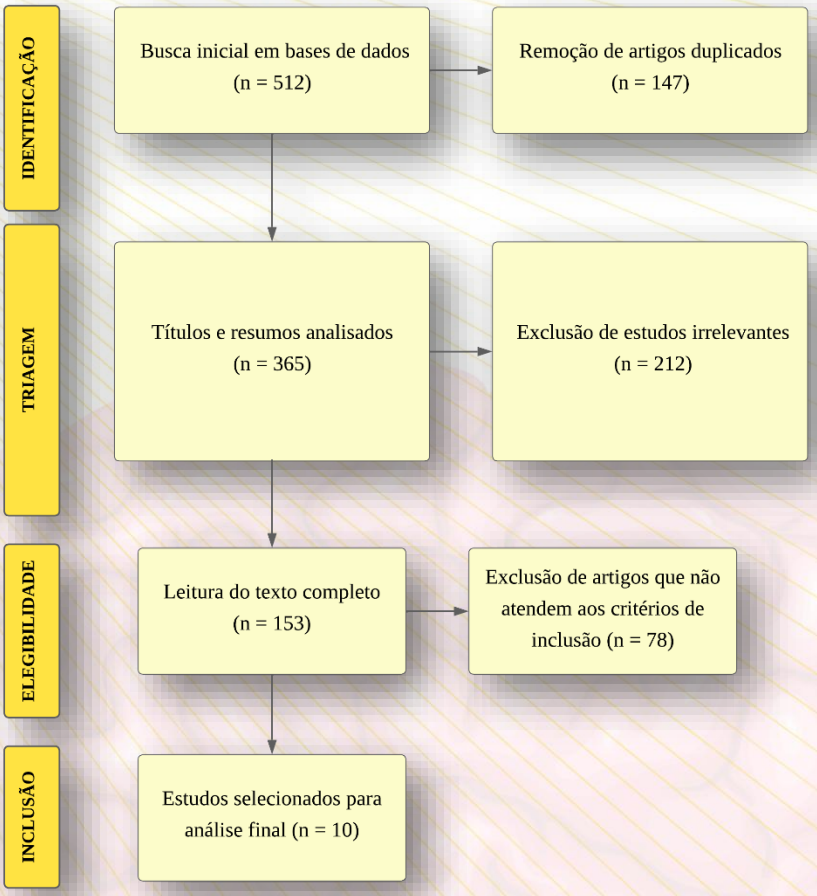
A busca foi realizada entre março e maio de 2025 nas bases de dados PubMed/MEDLINE, SciELO, Scopus, Web of Science, além das bases integradas da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), incluindo LILACS e BDENF. Para a construção da estratégia de busca, foram utilizados descritores controlados extraídos do MeSH (Medical Subject Headings) e do DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), assim como termos livres para ampliar o alcance dos resultados. Os termos foram combinados por meio dos operadores booleanos "AND", "OR" e "NOT", com as devidas adaptações às características de cada base. Os principais descritores utilizados foram: "recém-nascido prematuro", "neuroproteção", "lesão neurológica", "prevenção" e "intervenções terapêuticas".

Foram incluídos na revisão os estudos originais publicados entre os anos de 2019 e 2024, disponíveis na íntegra, redigidos em português, inglês ou espanhol, que abordassem intervenções neuroprotetoras, farmacológicas ou não farmacológicas, aplicadas a recém-nascidos prematuros com idade gestacional inferior a 37 semanas. Foram excluídos os trabalhos que não abordavam diretamente a população neonatal prematura, os estudos cujo foco estava em outras faixas etárias, artigos de revisão sem rigor metodológico, trabalhos com texto incompleto, bem como duplicatas identificadas entre as bases consultadas.

A triagem dos estudos foi realizada em duas etapas: inicialmente, dois revisores analisaram os títulos e resumos, e, na sequência, os artigos potencialmente elegíveis foram avaliados na íntegra. A organização das referências e a exclusão de duplicatas foram conduzidas por meio do gerenciador EndNote Web. Para a extração dos dados, utilizou-se um instrumento estruturado contendo informações como título do artigo, autores, ano de publicação, país de origem, tipo de estudo, características da amostra, tipo de intervenção neuroprotetora empregada e os principais desfechos observados. Os dados extraídos foram sistematizados em quadros comparativos, agrupados por similaridade temática conforme o tipo de intervenção.

O processo de seleção dos estudos foi descrito em um fluxograma elaborado conforme as diretrizes PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), representando as etapas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão, até a definição da amostra final composta por dez estudos. Ressalta-se que, por se tratar de uma revisão integrativa, não houve a necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa. No entanto, todos os estudos incluídos respeitaram as diretrizes éticas internacionais para pesquisas com seres humanos, especialmente aquelas definidas pela Declaração de Helsinque e pelas normativas éticas dos países em que foram conduzidos.

Fluxograma 1. Seleção dos Estudos



Fonte: autores, 2025

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro 1 sistematiza diferentes estudos internacionais que investigaram intervenções neuroprotetoras em recém-nascidos, com destaque para estratégias tanto farmacológicas quanto não farmacológicas. Observa-se a predominância de abordagens não farmacológicas, como bundles de cuidados e contato pele a pele, associadas à redução de lesões cerebrais, hemorragias e mortalidade. Estudos com intervenções farmacológicas, como o uso de sulfato de magnésio e transplante autólogo, focaram em desfechos como prevenção de paralisia cerebral e viabilidade terapêutica. A diversidade metodológica evidencia a crescente preocupação com a neuroproteção precoce e seus efeitos nos desfechos neonatais.

Quadro 1. Estudos sobre Neuroproteção em Prematuros

Autores/Ano	País	Tipo de Estudo	Intervenção Neuroprotetora	Desfecho Principal
(Murthy *et al.*, 2020)	Canadá	Observacional prospectivo	Care bundle (não farmacológica)	Redução de lesões cerebrais e morte
(Shukla *et al.*, 2022)	Estados Unidos	Observacional (melhoria da qualidade)	Pacote de cuidados (não farmacológica)	Redução a zero da lesão cerebral grave
(Malhotra *et al.*, 2020)	Austrália	Protocolo de estudo (fase 1)	Transplante autólogo (farmacológica)	Avaliação de segurança e viabilidade
(Rizzolo *et al.*, 2020)	Canadá	Observacional multicêntrico	Práticas baseadas em evidências (não farmacológica)	Redução de mortalidade e morbidades graves
(De Bijl-Marcus *et al.*, 2020)	Países Baixos	Coorte multicêntrico	Bundle de cuidados (não farmacológica)	Redução de hemorragia intraventricular
(Ferreira *et al.*, 2020)	Brasil	Quase-experimental	Bundle de cuidados (não farmacológica)	Redução de hemorragia peri-intraventricular
(Wallau *et al.*, 2021)	Brasil	Intervencional pré-pós	Bundle de cuidados (não farmacológica)	Redução de hemorragia peri/intraventricular
(Oliveira *et al.*, 2023)	Brasil	Relato de caso	Hipotermia terapêutica (não farmacológica)	Melhora no desenvolvimento neurológico
(Shepherd *et al.*, 2024)	Internacional	Revisão sistemática Cochrane	Sulfato de magnésio (farmacológica)	Redução da paralisia cerebral e hemorragia IV
(Lopes *et al.*, 2024)	China	Revisão sistemática e meta-análise	Contato pele a pele, sucção (não farmacológica)	Redução da dor e melhora fisiológica

Fonte: autores, 2025

A análise das evidências científicas disponíveis indica que múltiplas intervenções terapêuticas, farmacológicas e não farmacológicas, têm sido estudadas com o objetivo de promover neuroproteção em recém-nascidos prematuros, com foco especial na prevenção de lesões neurológicas, como hemorragias peri/intraventriculares, lesões hipóxico-isquêmicas e paralisia cerebral.

Os chamados bundles de cuidados — pacotes estruturados de intervenções clínicas baseadas em evidências — demonstraram expressiva efetividade. Estudos conduzidos no Canadá (Murthy *et al.*, 2020; Rizzolo *et al.*, 2020), Brasil (Ferreira *et al.*, 2020; Wallau *et al.*, 2021) e Países Baixos (de Bijl-Marcus *et al.*, 2020) mostraram reduções significativas na incidência de hemorragias intracranianas e mortalidade, após a implementação de cuidados integrados nas primeiras 72 horas de vida dos prematuros. Os care bundles envolvem práticas como clampeamento tardio do cordão, ventilação não invasiva precoce, uso de cafeína, controle térmico e nutrição com leite humano.

Intervenções Farmacológicas Estabelecidas

Sulfato de Magnésio

Uma das intervenções farmacológicas mais bem documentadas na literatura é o uso do sulfato de magnésio. Estudos demonstram que sua administração intravenosa em mulheres com risco iminente de parto prematuro está associada à redução significativa na probabilidade de o recém-nascido desenvolver paralisia cerebral e disfunções motoras (Berger; Söder, 2015). Essa abordagem configura-se como uma das poucas estratégias neuroprotetoras com evidência clínica sólida de benefício.

Complementando essa evidência, uma revisão sistemática da Cochrane reforça o papel do sulfato de magnésio como intervenção eficaz, destacando sua contribuição também na redução de hemorragias intraventriculares em recém-nascidos prematuros (Shepherd *et al*., 2024). No entanto, o estudo chama atenção para o aumento de efeitos adversos em gestantes, o que exige uma avaliação clínica cuidadosa antes da adoção dessa terapia.

Hipotermia Terapêutica

A hipotermia terapêutica constitui o padrão de cuidado atual para recém-nascidos a termo com encefalopatia hipóxico-isquêmica. Trata-se, até o momento, da única intervenção aprovada com finalidade neuroprotetora nesse contexto, embora seus efeitos sejam apenas parcialmente eficazes. Apesar de ter se consolidado como conduta para casos moderados a graves, a hipotermia não promove mudanças substanciais nos desfechos clínicos nas formas mais severas da condição (Hatayama; Stonestreet, 2021; Mohsenpour *et al*., 2021; Nair; Kumar, 2018).

No campo das estratégias não farmacológicas, a hipotermia terapêutica também tem sido relatada como promissora em estudos de caso, contribuindo para melhores desfechos neurológicos após episódios de asfixia perinatal (Oliveira *et al*., 2023). Além disso, práticas complementares como o contato pele a pele e a sucção não nutritiva têm demonstrado efeitos positivos na redução da dor e do estresse fisiológico, fatores que podem favorecer a proteção do desenvolvimento neurológico, especialmente em recém-nascidos prematuros (Lopes *et al*., 2024).

Eritropoietina e Análogos

A eritropoietina emergiu como uma intervenção neuroprotetora promissora. Foi relatado que o tratamento com eritropoietina melhorou a conectividade da rede do cérebro, melhorando a transmissão local de informações e promovendo uma mudança na direção a uma arquitetura de rede mais integrada e consistente. Além disso, a eritropoietina também foi relacionada como associada à inibição da desmielinização de axônios, bem como à produção de proteínas inibitórias derivadas da mielina, que são fatores inibitórios envolvidos na extensão axonal (Richard, 2025).

A administração de eritropoietina humana recombinante em ratos neonatais apresentou neuroproteção contra o estresse oxidativo induzido por hiperóxia, e a eritropoietina foi capaz de bloquear a estimulação microglial, proporcionando a fagocitose in vitro, bem como inibindo a geração de citocinas inflamatórias in vitro e in vivo (Richard, 2025). Dos listados, apenas análogos da eritropoietina estão sendo avaliados atualmente em grandes ensaios clínicos avaliados controlados (Nair; Kumar, 2018).

Melatonina

A melatonina representa outra abordagem farmacológica promissora. Suas propriedades intrínsecas, incluindo alta permeabilidade celular, capacidade de atravessar facilmente tanto as barreiras hematoencefálicas quanto a placentária, seu papel como reservatório endógeno de eliminadores de radicais livres (com atividades extras indiretas), conferem-lhe usos benéficos como adjuvante no campo biomédico (Tarocco *et al*., 2019).

A suplementação com melatonina pode reduzir o dano oxidativo induzido por isquemia no cérebro fetal, aumentar a sobrevivência da prole em estados inflamatórios, pressão arterial da prole (Chitimus *et al*., 2020). A melatonina também está incluída entre modificadores de vias endógenas, como analógicos da eritropoietina, melatonina, pós-condicionamento remoto que são considerados promessas para neuroproteção (Nair; Kumar, 2018).

Cafeína

A cafeína foi identificada como uma intervenção com potencial neuroprotetor. Abordagens preventivas e terapêuticas, incluindo tempo correto de clampeamento do cordão, monitoramento de mudanças fisiológicas durante a ressurreição na sala de parto usando oximetria de pulso, monitoramento da função respiratória, espectroscopia de infravermelho próximo e EEG alfa, podem minimizar lesões cerebrais (Viaroli *et al*., 2018). Além disso, a administração pós-natal de cafeína ou outros tratamentos novos potenciais (por exemplo, terapias pró-angiogênicas, antioxidantes, hormonais ou células-tronco) podem melhorar os resultados neurodesenvolvimentais a longo prazo em recém-nascidos prematuros.

Anti-inflamatórios

Terapias Anti-Interleucina-1

Uma revisão sistemática recente demonstrou evidências promissórias para terapias anti-inflamatórias. Notavelmente, 10/10 (100%) estudos investigando terapias anti-interleucina (IL)-1 dizendo melhores resultados, enquanto metade dos estudos usando corticosteróides (5/10; 50%) não relataram nenhuma melhoria ou piores resultados com o tratamento (Kelly *et al*., 2023). Estes dados sugerem que terapias anti-inflamatórias são candidatos promissores para tratamento ou até mesmo prevenção de lesão cerebral perinatal.

Proteína HMGB1 como Alvo Terapêutico

A proteína de alta mobilidade do grupo box-1 (HMGB1) emergiu como um alvo potencial terapêutico. As terapias anti-HMGB1 ganharam interesse crescente para tratar distúrbios relacionados à inflamação no cérebro. Esta perspectiva enfatiza o potencial para terapêuticas combinacionais para hipotermia com anticorpos monoclonais anti-HMGB1 em lesão cerebral hipóxico-isquêmica perinatal (Hatayama; Stonestreet, 2021).

Terapias Celulares

As células-tronco mesenquimais (CTMs) representam uma das abordagens terapêuticas mais promissoras na neuroproteção neonatal. Em experimentos com modelos animais, essas células demonstraram potencial significativo para regenerar áreas cerebrais lesionadas, especialmente em contextos de hemorragia intraventricular. Estudos recentes revelam que o transplante intraventricular de CTMs em ratos recém-nascidos regula citocinas inflamatórias no líquido cefalorraquidiano e reduz a progressão da hidrocefalia pós-hemorrágica (Ahn; Chang; Park, 2014).

Além disso, esse tipo de transplante mostrou-se eficaz na atenuação de lesões cerebrais associadas à hemorragia intraventricular grave, reduzindo gliose reativa, morte celular, mielinização inadequada e déficits funcionais comportamentais (Ahn; Chang; Park, 2014). Esses resultados reforçam o potencial terapêutico das CTMs como uma alternativa relevante para recém-nascidos prematuros com acometimentos neurológicos severos.

Avanços mais recentes exploram abordagens combinadas, envolvendo CTMs e células progenitoras endoteliais. Enquanto as CTMs exercem potente ação imunomoduladora — protegendo contra respostas neuroinflamatórias desencadeadas por infecções fetais —, as células progenitoras endoteliais apresentam propriedades angiogênicas e restauradoras do tecido vascular. A combinação de ambos os tipos celulares, visando tanto a modulação inflamatória quanto a promoção de angiogênese, configura uma proposta terapêutica promissora que demanda investigação adicional (Paton *et al*., 2017).

Por fim, estudos inovadores, como o protocolo de Malhotra *et al*. (2020), têm proposto o uso de células-tronco autólogas do cordão umbilical como uma nova fronteira em terapias celulares neonatais, com ênfase inicial na avaliação de sua viabilidade e segurança clínica.

Intervenções no Momento do Parto

Clampeamento Tardio do Cordão Umbilical

Uma intervenção simples, mas eficaz é o clampeamento tardio do cordão umbilical. Também foi demonstrado que o clampeamento tardio do cordão umbilical após o nascimento reduz a taxa de hemorragia cerebral entre recém-nascidos prematuros em até 50% (Berger; Söder, 2015). Esta intervenção representa uma das estratégias mais facilmente implementáveis para neuroproteção.

Controle de Parâmetros Ventilatórios

O manejo adequado na sala de parto é crucial. Entre esses fatores, hipotermia e menor saturação de oxigênio cerebral durante a ressuscitação na sala de parto e altos volumes de correntes administradas durante suporte de infecções estão associados ao aumento do risco de lesão neurológica grave. Estes resultados enfatizam a importância do conhecimento sobre causas e prevenção de lesão cerebral deve ser aplicado antes e no nascimento em recém-nascidos prematuros (Viaroli *et al*., 2018).

Monitoramento e Tecnologias de Prevenção

Espectroscopia de Infravermelho Próximo (NIRS)

A espectroscopia de infravermelho próximo emergiu cerebral como uma ferramenta de monitoramento promissor. A espectroscopia de infravermelho próximo cerebral permite estimativa contínua de oxigenação cerebral. Este método de diagnóstico combinado com disposições específicas se NIRS estiverem fora da faixa normal (ou seja, oxigenação cerebral dentro da faixa de 55% a 85%) pode oferecer benefícios sem causar mais danos (Hyttel-Sorensen *et al*., 2017).

Embora os resultados dos estudos tenham sido confusos, o único ensaio clínico avaliado elegível não demonstrou efeitos consistentes de NIRS mais uma diretriz nos resultados clínicos avaliados, e ensaios clínicos avaliados adicionais com baixos riscos de viés e baixos riscos de erros aleatórios são necessários (Hyttel-Sorensen *et al*., 2017).

Eletroencefalografia Neonatal

A análise espectral do EEG neonatal mostrou potencial para avaliação da função cerebral. A supressão do poder da onda delta correlacionou-se com avaliações da gravidade da lesão cerebral. Esses achados sugerem que a análise do poder espectral da onda delta melhorou a precisão da avaliação da função cerebral, fornecendo um complemento significativo aos métodos convencionais, como EEG integrado por amplitude. Esta abordagem tem potencial para melhorar o diagnóstico precoce e orientar intervenções terapêuticas para lesões lesões neonatais (Kitase *et al*., 2025).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão integrativa permitiu identificar e sistematizar as principais evidências científicas disponíveis sobre intervenções neuroprotetoras aplicadas a recém-nascidos prematuros, com foco na prevenção de lesões neurológicas. Os achados destacam que, embora não exista uma única estratégia universalmente eficaz, há um conjunto promissor de abordagens terapêuticas que, combinadas e adequadamente implementadas, podem reduzir significativamente a incidência de hemorragias intraventriculares, paralisia cerebral e outras complicações neurológicas associadas à prematuridade.

Dentre as intervenções analisadas, os bundles de cuidados neonatais demonstraram resultados consistentes, especialmente quando aplicados nas primeiras 72 horas de vida. Além disso, terapias farmacológicas como o sulfato de magnésio e a eritropoietina, bem como alternativas inovadoras como terapias celulares e o uso de tecnologias de monitoramento cerebral, mostram potencial para se consolidarem como pilares na neuroproteção neonatal.

REFERÊNCIAS

AHN, So Yoon; CHANG, Yun Sil; PARK, Won Soon. Mesenchymal stem cells transplantation for neuroprotection in preterm infants with severe intraventricular hemorrhage. **Korean Journal of Pediatrics**, v. 57, n. 6, p. 251, 2014.

BERGER, R.; SÖDER, S. Neuroprotection in Preterm Infants. **BioMed Research International**, v. 2015, p. 1–14, 2015.

CHITIMUS, Diana Maria *et al.* Melatonin's Impact on Antioxidative and Anti-Inflammatory Reprogramming in Homeostasis and Disease. **Biomolecules**, v. 10, n. 9, p. 1211, 20 ago. 2020.

DE BIJL-MARCUS, Karen *et al.* Neonatal care bundles are associated with a reduction in the incidence of intraventricular haemorrhage in preterm infants: a multicentre cohort study. **Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition**, v. 105, n. 4, p. 419–424, jul. 2020.

FERREIRA, Daniela Monteiro *et al.* Application of a Bundle in the Prevention of Peri-Intraventricular Hemorrhage in Preterm Newborns. **Journal of Perinatal & Neonatal Nursing**, v. 34, n. 2, p. E5–E11, abr. 2020.

HATAYAMA, Kazuki; STONESTREET, BarbaraS. High mobility group box-1 protein as a therapeutic target in perinatal hypoxic-ischemic brain injury. **Neural Regeneration Research**, v. 16, n. 10, p. 2006, 2021.

HYTTEL-SORENSEN, Simon *et al.* Cerebral near-infrared spectroscopy monitoring for prevention of brain injury in very preterm infants. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 2017, n. 10, 4 set. 2017.

KELLY, Sharmony B. *et al.* A systematic review of immune-based interventions for perinatal neuroprotection: closing the gap between animal studies and human trials. **Journal of Neuroinflammation**, v. 20, n. 1, p. 241, 20 out. 2023.

KITASE, Yuma *et al.* Spectral Power Analysis of Delta Waves in Neonatal Electroencephalography: A Tool for Assessing Brain Maturation and Injury. **Cureus**, 16 mar. 2025.

LOPES, Tainá Costa Pereira *et al.* Effectiveness of non-pharmacological interventions in reducing pain in preterm infants: A systematic review and network meta-analysis. **Intensive and Critical Care Nursing**, v. 84, p. 103742, out. 2024.

MALHOTRA, Atul *et al.* Autologous transplantation of umbilical cord blood-derived cells in extreme preterm infants: protocol for a safety and feasibility study. **BMJ Open**, v. 10, n. 5, p. e036065, 11 maio 2020.

MCADAMS, Ryan M.; JUUL, Sandra E. The Role of Cytokines and Inflammatory Cells in Perinatal Brain Injury. **Neurology Research International**, v. 2012, p. 1–15, 2012.

MOHSENPOUR, Hadi *et al.* A Review of Plant Extracts and Plant-Derived Natural Compounds in the Prevention/Treatment of Neonatal Hypoxic-Ischemic Brain Injury. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 22, n. 2, p. 833, 15 jan. 2021.

MURTHY, Prashanth *et al.* Neuroprotection Care Bundle Implementation to Decrease Acute Brain Injury in Preterm Infants. **Pediatric Neurology**, v. 110, p. 42–48, set. 2020.

NAIR, Jayasree; KUMAR, Vasantha H. S. Current and Emerging Therapies in the Management of Hypoxic Ischemic Encephalopathy in Neonates. **Children**, v. 5, n. 7, p. 99, 19 jul. 2018.

OLIVEIRA, Nayara Rodrigues Gomes de *et al.* Therapeutic hypothermia as a neuroprotective strategy in newborns with perinatal asphyxia—case report. **Frontiers in Rehabilitation Sciences**, v. 4, 19 abr. 2023.

PATON, Madison C. B. *et al.* Perinatal Brain Injury As a Consequence of Preterm Birth and Intrauterine Inflammation: Designing Targeted Stem Cell Therapies. **Frontiers in Neuroscience**, v. 11, 10 abr. 2017.

RICHARD, Seidu A. Elucidating the Pivotal Neuroprotective Mechanisms and Therapeutic Variants of Erythropoietin in Neonatal Brain Injury. **Current Topics in Medicinal Chemistry**, v. 25, 30 abr. 2025.

RIZZOLO, Angelo *et al.* Cumulative effect of evidence-based practices on outcomes of preterm infants born at <29 weeks' gestational age. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 222, n. 2, p. 181.e1-181.e10, fev. 2020.

SHEPHERD, Emily S. *et al.* Magnesium sulphate for women at risk of preterm birth for neuroprotection of the fetus. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 2024, n. 7, 10 maio 2024.

SHUKLA, Vivek V. *et al.* Prevention of severe brain injury in very preterm neonates: A quality improvement initiative. **Journal of Perinatology**, v. 42, n. 10, p. 1417–1423, 1 out. 2022.

TAROCCO, Anna *et al.* Melatonin as a master regulator of cell death and inflammation: molecular mechanisms and clinical implications for newborn care. **Cell Death & Disease**, v. 10, n. 4, p. 317, 8 abr. 2019.

VIAROLI, Francesca *et al.* Reducing Brain Injury of Preterm Infants in the Delivery Room. **Frontiers in Pediatrics**, v. 6, 16 out. 2018.

WALLAU, Cristiane Akemi Koyama *et al.* Impact of bundle implementation on the incidence of peri/intraventricular hemorrhage among preterm infants: a pre-post interventional study. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 139, n. 3, p. 251–258, jun. 2021.

WHITTEMORE, Robin; KNAFL, Kathleen. The integrative review: updated methodology. **Journal of Advanced Nursing**, v. 52, n. 5, p. 546–553, 2 dez. 2005.

10.71248/9786598599478 - 23

23 INTEGRANDO NEUROCIÊNCIAS E TECNOLOGIA: INOVAÇÃO NO ENSINO DA SAÚDE

Gláucia Silva Rocha
Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação, Must University. Professora na Secretaria de Estado de Educação do Espírito Santo (SEDU), Brasil, @educador.edu.es.gov.br

Shirley da Rocha Afonso
Doutoranda em Enfermagem. Escola Paulista de Enfermagem, UNIFESP, São Paulo, Brasil, shirley.afonso@unifesp.br

Walace Fraga Rizo
Doutor em Ciências, USP/RP. Professor na Secretaria de Estado de Educação do Espírito Santo (SEDU), Brasil, walace.frizo@educador.edu.es.gov.br

RESUMO

A tecnologia facilita a vida de muitas pessoas, inserida no meio educacional, ela oportuniza ao professor diferentes formas de dinamizar as aulas, tornando-as interessantes para os alunos. A tecnologia tem revolucionado a forma como aprendemos e adquirimos novos conhecimentos. Desde a popularização da internet até a ascensão de aplicativos de aprendizado e plataformas de ensino *online*, a educação digital se tornou uma parte intrínseca de nossas vidas. Portanto, repensar as práticas e o processo pedagógico é importante para uma educação de qualidade. O desafio agora é integrar a neuroeducação e a neurodidática com a tecnologia. *A pergunta central é como o cérebro funciona? Como o ser humano aprende? Como ele se desenvolve?* Assim, o objetivo é analisar e discutir como a integração das neurociências e das tecnologias educacionais pode potencializar a formação e a prática docente na área da saúde. Compreender essa dinâmica é garantir momentos de reflexão. O sistema nervoso interligado com o resto do organismo influência no comportamento dos seres humanos. Em particular, o funcionamento do cérebro que comanda nossas ações e reações é feito uma ligação com os processos educacionais desenvolvidos a partir de ferramentas tecnológicas. Este estudo é uma revisão de literatura sistemática. A escolha desse tipo de pesquisa visa compilar, analisar e sintetizar o conhecimento existente sobre a intersecção entre neurociências, educação na área da saúde e tecnologia. Assim, as informações dos professores podem ser absorvidas da melhor maneira pelos discentes.

PALAVRAS-CHAVES: : Ensino-Aprendizado. Neuroeducação. Tecnologia.

10.71248/9786598599478 - 23

23 INTEGRATING NEUROSCIENCES AND TECHNOLOGY: INNOVATION IN HEALTH EDUCATION

ABSTRACT

Technology facilitates daily life for many and, when integrated into the educational environment, provides teachers with diverse tools to create dynamic and engaging lessons for students. It has fundamentally revolutionized how we learn and acquire new knowledge. From the popularization of the internet to the rise of learning applications and online teaching platforms, digital education has become an intrinsic part of our lives. Consequently, re-evaluating pedagogical practices and processes is essential for achieving quality education. The central challenge now lies in integrating the principles of neuroeducation and neurodidactics with technology. This prompts critical questions: How does the brain function? How do humans learn and develop? This study aims to analyze and discuss how the integration of neuroscience and educational technology can potentiate the training and practical teaching of health sciences professionals. Understanding this dynamic is crucial for fostering meaningful reflective practices. The nervous system, interconnected with the entire organism, significantly influences human behavior. In particular, the functioning of the brain—which commands our actions and reactions—can be directly linked to educational processes developed through technological tools. This study constitutes a systematic literature review. The choice of this methodology aims to compile, analyze, and synthesize existing knowledge on the intersection of neuroscience, health sciences education, and technology. The ultimate goal is to understand how this integration can ensure that information presented by educators is absorbed most effectively by students.

KEYWORDS: Teaching-Learning. Neuroeducation. Technology.

1. INTRODUÇÃO

A neurociência, como campo de estudo do sistema nervoso e do cérebro, tem fornecido *insights* valiosos sobre como aprendemos e processamos informações. Esses conhecimentos têm potencial para revolucionar a educação e as práticas de ensino-aprendizagem (MORA, 2004; SOUSA, 2017). A tecnologia, por sua vez, tem desempenhado um papel crucial na modernização da educação. Ferramentas tecnológicas permitem personalizar o ensino, facilitar o acesso a uma vasta quantidade de informações e recursos, e possibilitam novas formas de interação e colaboração entre professores e alunos. Tecnologias educacionais, como plataformas de aprendizagem online, realidade aumentada e inteligência artificial, estão transformando o cenário educacional, tornando o aprendizado mais acessível e envolvente. Combinando neurociência, educação e tecnologia, podemos desenvolver estratégias de ensino-aprendizagem que não apenas melhoram o ensino, mas também tornam o processo educacional mais adaptável às necessidades individuais (NASCIMENTO; ORTIZ; HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, 2020).

A aplicação da neurociência na educação permite compreender melhor os mecanismos sonoros envolvidos na aprendizagem, memória e atenção (IZQUIERDO, 2002; DOIDGE, 2007). Por exemplo, estudos sobre neuroplasticidade mostram que o cérebro é capaz de se reorganizar e formar novas conexões neuronais ao longo da vida, especialmente em resposta a experiências de aprendizagem. Esse conhecimento pode ser utilizado para desenvolver métodos de ensino que incentivem a plasticidade cerebral. A tecnologia também desempenha um papel fundamental na personalização do aprendizado (SOUSA, 2017; MORA, 2004).

No entanto, a integração da neurociência e da tecnologia na educação não está isenta de desafios. É crucial que educadores e desenvolvedores de tecnologia trabalhem juntos para garantir que as ferramentas e métodos utilizados sejam baseados em evidências científicas e pedagogicamente sólidas. Além disso, é importante considerar questões éticas e de privacidade ao utilizar tecnologias que coletam e analisam dados dos alunos. Em suma, a interseção entre neurociência, educação e tecnologia tem o potencial de transformar ideias ou ensino-aprendizagem. Ao aproveitar os avanços nessas áreas, podemos criar ambientes educacionais mais eficazes, inclusivos e adaptativos, capacitando os alunos a desenvolver todo o seu potencial e se preparar para um futuro em constante evolução. Segundo Freire (1999) para ensinar é preciso apostar em metodologias que envolvam os estudantes e o contexto vivido por eles. Além de, aceitar o novo e sobretudo ter o comprometimento para fazer uma reflexão crítica sobre a prática educativa.

A colaboração entre neurocientistas e educadores pode resultar na criação de currículos baseados em evidências que incorporam técnicas comprovadas para melhorar a memória, a atenção e a resolução de problemas. Por exemplo, práticas como o espaçamento de aprendizagem (distribuir o estudo ao longo do tempo) e o uso de testes práticos são aplicadas pela neurociência como maneiras eficazes de consolidar o conhecimento (KARPIC, 2009; GARDNER, 2011). Dessa forma, os sistemas de aprendizagem adaptativos podem identificar padrões de comportamento e prever quando um aluno pode precisar de intervenção adicional, permitindo uma resposta rápida e personalizada.

Assim, o ponto central é a necessidade de uma abordagem integrada que una as descobertas da neurociência com as inovações tecnológicas para transformar a educação na área da saúde. Essa integração não apenas busca otimizar o processo de ensino-aprendizagem, mas também visa preparar os estudantes para enfrentar os desafios contemporâneos em um mundo cada vez mais dinâmico e interconectado. Como afirmam Oliveira e Silva (2020), "a integração entre neurociências e práticas pedagógicas pode levar a uma educação mais efetiva, que atenda às diversas necessidades dos alunos".

Portanto, este trabalho busca explorar como a combinação de neurociências e tecnologias educacionais pode promover práticas pedagógicas mais eficazes e centradas no aluno, melhorando não apenas a retenção de conhecimento, mas também desenvolvendo habilidades críticas, sociais e emocionais necessárias para a formação integral dos futuros profissionais de saúde. De acordo com Souza (2021), "a utilização de metodologias ativas, aliadas a conhecimentos de neuroeducação, propicia um ambiente de aprendizagem mais envolvente e significativo".

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. A Neurociência e a Educação no Século XXI

O século XXI é marcado por avanços tecnológicos e uma busca incessante por métodos de aprendizagem mais eficientes. Neste contexto, a neurociência surge como uma ferramenta poderosa para desvendar os mecanismos cerebrais envolvidos no processo de aprendizagem. A intersecção entre a neurociência, a educação e a tecnologia é um campo fascinante e em constante evolução (MORA, 2004; DOIDGE, 2007). Esta apresentação explora a complexa relação entre estas três áreas, com foco nos avanços tecnológicos que estão a transformar o ensino e a aprendizagem. A neurociência contribui para a compreensão do funcionamento do cérebro e das suas implicações no processo de aprendizagem. E a tecnologia oferece ferramentas inovadoras que permitem personalizar o ensino, otimizar a retenção de informação e promover o desenvolvimento de habilidades essenciais para o século XXI (SOUSA, 2017; FREIRE, 1999).

A neurociência, com suas descobertas sobre o funcionamento do cérebro, oferece *insights* valiosos para a educação. A partir da compreensão das áreas cerebrais, dos neurotransmissores e das redes neurais, educadores podem desenvolver estratégias pedagógicas mais eficazes e personalizadas (IZQUIERDO, 2002; LENT, 2001). O indivíduo, permanentemente em busca de respostas para as suas percepções, pensamentos e ações, tem suas conexões neurais em constante reorganização e seus padrões conectivos alterados a todo momento, mediante processos de fortalecimento ou enfraquecimento de sinapses (RATEY, 2001).

No cérebro, há neurônios prontos para a estimulação são responsáveis por processar informações e experiências. A atividade mental estimula a reconstrução de conjuntos neurais, processando experiências vivenciais e/ou linguísticas, num fluxo de informação. Estas são captadas pelos sentidos e transformadas em estímulos elétricos que percorrem os neurônios, e são catalogadas e arquivadas na memória. É essa capacidade de agregar dados novos a informações já armazenadas na memória, estabelecendo relações entre o novo e o

já conhecido e reconstruindo aquilo que já foi aprendido, num reprocessamento constante das interpretações advindas da percepção, que caracteriza a plasticidade do cérebro (IZQUIERDO, 2002; LENT, 2001; RATEY, 2001).

Para Mora (2004, p. 94):

> A aprendizagem, portanto, é o processo em virtude do qual se associam coisas ou eventos no mundo, graças à qual adquirimos novos conhecimentos. Denominamos memória o processo pelo qual conservamos esses conhecimentos ao longo do tempo. Os processos de aprendizagem e memória modificam o cérebro e a conduta do ser vivo que os experimenta.

O cérebro é composto por bilhões de neurônios que se conectam e se comunicam entre si através de sinapses, formando redes complexas que nos permitem aprender, lembrar e criar (MORA, 2004; DOIDGE, 2007). A aprendizagem é um processo dinâmico que envolve a formação de novas conexões sinápticas e a modificação das existentes. Cada vez que aprendemos algo novo, nosso cérebro cria vias neurais, fortalecendo as conexões existentes e tornando-as mais eficientes (SOUZA, 2021; OLIVEIRA; SILVA, 2020).

O processo de aprendizagem envolve a criação de novas conexões entre neurônios, um processo conhecido como sinapse que armazena as informações e a formação de memórias. Compreender como o cérebro aprende é essencial para otimizar o processo educativo. A neurociência fornece ferramentas e conhecimentos valiosos para desvendar os mecanismos neurais envolvidos na aprendizagem, como a plasticidade cerebral, a memória de trabalho e a atenção (THARP; GALLIMORE, 1988; LIMA, 2022). Essas descobertas podem ajudar educadores a criar estratégias mais eficazes e personalizadas para cada aluno. Compreender como o cérebro aprende é otimizar o processo educativo. A plasticidade neuronal, ou seja, a capacidade do cérebro de se adaptar e remodelar em resposta à experiência, é fundamental para a aprendizagem (LENT, 2001; SOUSA, 2017).

2.2. As Implicações da Neurociência na Prática Educacional

A neurociência oferece um novo olhar para a sala de aula, revelando como o cérebro aprende e como a educação pode ser otimizada. O conhecimento sobre as funções cerebrais, a plasticidade neural e os diferentes estilos de aprendizagem proporcionam aos educadores ferramentas para personalizar o ensino e adaptar as estratégias pedagógicas às necessidades individuais de cada aluno. Com a neurociência, a educação evolui de um modelo “tradicional”, focado na transmissão de informações, para um modelo centrado no aluno, com foco no desenvolvimento cognitivo, emocional e social (MORA, 2004; SOUSA, 2017).

Através do conhecimento das áreas cerebrais envolvidas na aprendizagem, os educadores podem desenvolver atividades que promovam a interação entre os alunos, a criatividade e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais. A neurociência também fornece *insights* sobre as melhores práticas para lidar com as dificuldades de aprendizagem, como a dislexia e o TDAH, possibilitando a criação de intervenções individualizadas (IZQUIERDO, 2002; DOIDGE, 2007). Entender os mecanismos neurais por trás do aprendizado é otimizar o processo de ensino aprendizagem. O estudo da neurociência ajuda a desvendar como

o cérebro responde a diferentes métodos de ensino, como a memória é consolidada e como as emoções influenciam o aprendizado.

As emoções desempenham um papel fundamental no processo de aprendizagem, influenciando a maneira como absorvemos, processamos e retiramos informações. Sentimentos como entusiasmo, curiosidade e alegria podem aumentar a motivação e o interesse, facilitando o conhecimento. Por outro lado, emoções negativas como ansiedade e medo podem prejudicar o desempenho, dificultando a concentração e o aprendizado (MORA, 2004; SOUSA, 2017).

Estudos em neurociência demonstram que o cérebro é moldado pelas experiências emocionais (IZQUIERDO, 2002; DOIDGE, 2007). Quando estamos em um estado emocional positivo, as áreas cerebrais relacionadas à memória e ao aprendizado são mais ativas, favorecendo a criação de conexões neurais e a retenção de informações. Em contrapartida, emoções negativas podem ativar áreas do cérebro ligadas à resposta de "luta ou fuga", prejudicando o processo de aprendizagem.

Os neurotransmissores, como a dopamina e a serotonina, têm papéis cruciais na modulação das emoções e no processo de aprendizagem. A dopamina, frequentemente associada à recompensa e à motivação, é liberada em resposta a experiências gratificantes, estimulando a aprendizagem e a formação de memórias (RATEY, 2001). A serotonina, por outro lado, está relacionada ao humor e ao bem-estar, influenciando a motivação e a disposição para aprender (MORA, 2004). Podemos associar os neurotransmissores e a aprendizagem:

- ✓ **Dopamina:** Este neurotransmissor é frequentemente associado ao prazer e à recompensa. Ele é fundamental na motivação e na aprendizagem baseada em recompensas. Quando os alunos experimentam sucesso em uma tarefa, a liberação de dopamina reforça o comportamento, incentivando a repetição (FREY; GRAEDEL, 2020).

- ✓ **Serotonina:** Relacionada à regulação do humor e à sensação de bem-estar, a serotonina pode impactar a disposição e a motivação dos alunos. Ambientes de aprendizagem positivos, que promovem a satisfação emocional, podem favorecer a liberação desse neurotransmissor, melhorando o desempenho acadêmico (REED, 2021).

- ✓ **Acetilcolina:** Essencial para a atenção e a memória, a acetilcolina está envolvida na facilitação da aprendizagem e na formação de novas memórias. Estratégias de ensino que estimulam a atenção dos alunos podem potencialmente aumentar os níveis desse neurotransmissor, promovendo um aprendizado mais eficaz (BARDY, 2022).

A colaboração entre neurocientistas e educadores pode resultar na criação de currículos baseados em evidências que incorporam técnicas comprovadas para melhorar a memória, a atenção e a resolução de problemas. Por exemplo, práticas como o espaçamento de aprendizagem (distribuir o estudo ao longo do

tempo) e o uso de testes práticos são aplicadas pela neurociência como maneiras eficazes de consolidar o conhecimento (DUNLOSKY et al., 2013). Dessa forma, os sistemas de aprendizagem adaptativos podem identificar padrões de comportamento e prever quando um aluno pode precisar de intervenção adicional, permitindo uma resposta rápida e personalizada.

2.3. As Tecnologias como Ferramentas de Aprendizagem

As tecnologias digitais têm revolucionado a forma como aprendemos. Plataformas *online*, aplicativos educacionais e ferramentas de comunicação permitem acesso a recursos e métodos de ensino inovadores. Essa transformação digital na educação abre portas para uma experiência de aprendizado personalizada e envolvente (SOUSA, 2017; NASCIMENTO; ORTIZ; HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, 2020). A Internet oferece o acesso a uma infinidade de conteúdos educacionais, como artigos, textos, vídeos e jogos. E essas ferramentas de colaboração *online* facilitam a comunicação entre alunos e professores, incentivando a troca de ideias e o trabalho em equipe. A tecnologia pode ajudar a personalizar o ritmo e o estilo de aprendizado de cada indivíduo (IZQUIERDO, 2002; DOIDGE, 2007).

Esses recursos incluem dispositivos de *neurofeedback,* que permitem aos alunos monitorarem e regular sua atividade cerebral, além de *softwares* de estimulação cognitiva, que aprimoram habilidades como a atenção, a memória e o raciocínio (MORA, 2004; SOUSA, 2017). A neurotecnologia também permite a criação de plataformas de aprendizagem personalizadas, que adaptam o conteúdo e o ritmo de ensino às necessidades individuais dos alunos. A comunicação entre os educadores e os educandos através de e-mail, *blogs*, organização do conteúdo lecionado em arquivos na nuvem, dentre outras possibilidades de interação professor-aluno são mecanismos digitais que funcionam com o auxílio da Internet.

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2013, p. 06), alguns aspectos são extremamente relevantes para a renovação das práticas educativas, permitindo revisão das estratégias no âmbito da aprendizagem e das políticas de formação docente, nas quais as tecnologias educativas são um forte apoio na implementação de novas mudanças.

Dessa forma, observamos que as tecnologias são relevantes nas mudanças educacionais do século XXI. As políticas públicas em tecnologias são voltadas para a formação docente. E podem incorporar as Tecnologia da Informação e Comunicações (TICs) mediando o processo de aprendizagem. As TICs na educação funcionam como ferramentas complementares que tornam as aulas mais atrativas e melhoram o engajamento dos alunos. A nova geração de alunos já cresce em contato com a tecnologia, o que os faz ter mais aptidão e facilidade para utilizá-la na sala de aula. Além de valorizar, harmonizar e reflexionar sobre o processo de ensino-aprendizagem (NASCIMENTO; ORTIZ; HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, 2020, p. 19).

2.4. Implicações para a Sala de Aula

Com base em seus conhecimentos sobre o funcionamento do cérebro, podemos otimizar estratégias de ensino, tornando-as mais eficazes e personalizadas para as necessidades individuais de cada aluno (MORA, 2004; SOUSA, 2017). O conhecimento da neurociência nos permite criar ambientes de aprendizado mais estimulantes, adaptáveis e inclusivos, promovendo o desenvolvimento cognitivo e socioemocional dos estudantes (IZQUIERDO, 2002; DOIDGE, 2007).

A aplicação dos princípios da neurociência na sala de aula pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades essenciais como atenção, memória, criatividade, resolução de problemas e habilidades sociais (MORA, 2004; NASCIMENTO; ORTIZ; HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, 2020). Podemos implementar ferramentas e recursos pedagógicos que estimulem a neuroplasticidade, a capacidade do cérebro de se adaptar e se reorganizar ao longo da vida, favorecendo a aprendizagem e o crescimento pessoal. Para tal, as ações desenvolvidas pelo pedagógico são extremamente relevantes para o processamento das informações trabalhadas com os estudantes em sala de aula. Uma vez que as explicações e a atuação docente não somente informam, como também oferecem pistas para a compreensão (MORIN, 1999).

Nesse caso, os gestos e fala fornecem mensagens significativas, pistas, a serem decodificadas. De acordo com Morin (1999), somos influenciados pelos pensamentos dos outros, e dependemos das relações que construímos no ambiente em que nos encontramos. Na sala de aula, o que se fala e como se fala, constituem elementos desencadeadores de pensamentos e raciocínios. Tomando como exemplo as informações visuais e auditivas veiculadas em um dado recurso didático, capazes de configurar a identidade emocional, em virtude de pensamentos e memórias, que evocam lembranças e manipulam a interpretação na mente (SOUSA, 2017; DOIDGE, 2007).

O *saber-fazer* docente, possibilitaria como consequência não só a revisão dos processos de aprendizagem, como também um melhor conhecimento do processo de ensinar, imprimindo uma reorientação da transposição didática. Trata-se de propor um saber disciplinar que embasa e se aprimora, uma vez que, ao descobrir o que a neurociência cognitiva pode oferecer à educação na perspectiva de que esses saberes se complementam. Podemos entrelaçar teorias científicas com a prática docente e, consequentemente, fundamentar o saber pragmático dos professores. De acordo com a Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômicos (OCDE, 2003, p. 46):

> Nas próximas décadas, temos boas possibilidades de desvendar as complexidades do cérebro e compreender, pelo menos, a natureza da memória e da inteligência (por exemplo, e o que realmente acontece quando o aprendizado ocorre). Quando atingirmos esse objetivo, seremos capazes de reassentar nossa prática educativa sobre uma sólida teoria da aprendizagem.

Nesse caso, a interlocução entre neurociências e educação influenciaria a futura ação pedagógica dos acadêmicos. Os conteúdos neurocientíficos podem vir a colaborar substancialmente no melhor desempenho docente, uma vez que professores que compreendem a aprendizagem como processo humano que tem raízes biológicas e condicionantes socioculturais do conhecimento adotam uma gestão mais eficaz tanto das emoções quanto da aprendizagem de seus estudantes.

2.5. O Futuro da Educação na Saúde: Uma Visão Neurocientífica

As tecnologias emergentes, impulsionadas pela neurociência, estão transformando a maneira como aprendemos. A inteligência artificial, realidade virtual e a gamificação estão abrindo novos caminhos para o aprendizado, tornando-o mais interativo, engajador e personalizado (MORA, 2004; SOUSA, 2017). Essa revolução educacional está em andamento, e o futuro da aprendizagem promete um avanço importantíssimo na educação.

O futuro da educação está intrinsecamente ligado aos avanços da neurociência, desenvolvendo uma educação personalizada e inclusiva. De acordo com SOUSA (2017):

- ✓ A neurotecnologia veio transformar a educação, com potencial para personalizar a aprendizagem e otimizar o desempenho cognitivo.
- ✓ Ferramentas como a realidade virtual, a inteligência artificial e os dispositivos de *neurofeedback* estão a moldar o futuro da sala de aula.
- ✓ As escolas devem preparar-se para integrar estas tecnologias e desenvolver estratégias pedagógicas inovadoras, garantindo um ambiente de aprendizagem inclusivo.

Segundo a neuropsicologia, o processo de aprender consiste em adquirir informações, aprimorar o conhecimento, desenvolver formas de pensar, estabelecer sinapses e redes neurais, criar rotas de aprendizagem, alcançar um nível de funcionamento neuropsicológico mais complexo (IZQUIERDO, 2002; MORA, 2004).

A atuação docente se torna imprescindível para o processo de ensino-aprendizagem, pois, é a condição para que os estudantes codifiquem, compreendam e memorizem informações. Os ambientes escolares favorecem a exploração das dimensões humanas com o objetivo de catalisar os processos reflexivos, formativos, transformadores e construtivos de aprendizagem (NASCIMENTO; ORTIZ; HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, 2020).

Essa interseção entre saúde, neurociência e ensino representa um campo dinâmico e essencial para a formação do indivíduo, uma vez que o entendimento sobre a compreensão neurobiológicas de diversas condições contribui para obtenção de uma visão integrada e robusta sobre aprendizagem de estudantes. Segundo Relvas (2023), o diálogo entre a educação e a neurociência é concentrado em estímulos, integração, associação aplicados em situações reais e transformados por meio de uma aprendizagem simulada e controlada, a qual torna-se significativa para o estudante. Ou seja, as complexas interações do

desenvolvimento da cognição e comportamento do estudante são fontes para a compreensão de um processo de aprendizagem eficaz e personalizado.

Dessa maneira, a abordagem pedagógica neurocientífica torna o ensino prático e estimulador para o estudante, pois, ele explora e é influenciado por mecanismos de tecnologias imersivas que aumentam a percepção da realidade simulada. Estratégias de ensino com práticas simuladas permitem a visualização de estruturas e processos perceptivos de maneira mais concreta e entendimento de conceitos complexos fáceis. O uso desses objetos de aprendizagem, que inserem recursos tecnológicos interativos nos momentos de ensino, podem também tornar-se uma ferramenta de aprendizagem mais dinâmica e acessível, permitindo a colaboração e interação de um ambiente educacional (VANTROBA; RODRIGUES; LOPES et al, 2023).

O destaque dessa aprendizagem é baseado em problemas, em que o estudante é confrontado com problemas reais e é inserido em cenários simulados para permitir o desenvolvimento do pensamento crítico e a capacidade de investigação de causas e efeitos. A contribuição dessa prática torna-se significativa para o entendimento de processos de aprendizagem aprimorados, uma vez que o conhecimento é adquirido, armazenado e recuperado por meio de conexões e experiências prévias.

Ao combinar estratégias de aprendizagem colaborativas com a neurociência, surge então, uma nova abordagem pedagógica, que visa a melhoria da eficiência do ensino tornando-o mais adaptável às particularidades do estudante. As experiências de aprendizagem são mais personalizadas, imersivas e num ritmo próprio. O resultado dessa combinação é o desenvolvimento da autonomia, motivação e engajamento para o aprendizado com potencial de impacto e de longo prazo.

As Tecnologias e a Neurociência no Ensino da Saúde

As descobertas neurocientíficas sobre como aprendemos têm se beneficiado com os avanços das tecnologias, pois, a compreensão do processamento e retenção de informações durante a aprendizagem é transformada com o uso correto dos objetos de aprendizagem tecnológicos. Em outras palavras, a prática pedagógica é especialmente diferenciada e significativa ao identificar os mecanismos de desenvolvimento do processo de pensamento. Os conhecimentos contextualizados em sala de aula são enriquecidos e mais eficazes com o uso de tecnologias educacionais, que são aplicadas para facilitar a retenção de conteúdos complexos. Isso possibilita uma experiência prática aos estudantes, por permitir a interação e estimular a colaboração durante o processo de aquisição do conhecimento (SANTOS; SILVEIRA; CAMINHA, 2024).

Outro ponto relevante é o potencial de personalização que a neurociência, associada ao uso de tecnologias de aprendizagem, oferece. Pois, o monitoramento do progresso individual da aprendizagem do estudante fornece um feedback em tempo real. No ensino da saúde, esses mecanismos para a compreensão de

informações complexas promovem o desenvolvimento de competências profissionais mais eficazes e oportuniza uma visão mais aproximada do cenário prática previamente à inserção no campo do trabalho.

É importante destacar que essas abordagens de aprendizagem se tornam significativas quando há estímulos e motivações no ambiente de ensino, pois, as descobertas neurocientíficas na educação demonstram que o sentimento e a emoção estão envolvidos no processo de aprender novas informações. Nesse sentido, o desempenho do estudante deve ser acompanhado constantemente, uma vez que esse aspecto cria ambiente interativo nos momentos de exploração e descoberta dos novos conhecimentos.

Nesse sentido, os subsídios teóricos para a compreensão do novo conhecimento oportunizam o desenvolvimento da *práxis*, uma vez que a aquisição, retenção e processamento do pensamento crítico resultam em tomada de decisões mais assertivas e mudanças de comportamento significativos. Essa premissa educativa de aquisição de conhecimento e tomada de decisão transforma a prática pedagógica para além da perspectiva do ensino formal e imerge em cenário educativos, cuja aprendizagem é baseada na experiência e diálogo (SANTOS; SILVEIRA; CAMINHA, 2024).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As interações entre a neurociência, a educação e a tecnologia têm o potencial de transformar ideias e cenários educacionais. Aproveitar essas interseções de forma ética, inclusiva e baseada em evidências pode levar a uma educação equitativa e adaptável às necessidades do século XXI. Para isso, é essencial um esforço contínuo de pesquisa, inovação e reflexão sobre as melhores práticas e suas implicações a longo prazo. Esses esforços representam uma fronteira emocionante e promissora para o futuro da educação. Ao abordar os desafios e aproveitar as oportunidades podemos colaborar de forma interdisciplinar e garantir que essas áreas se integrem de maneira que beneficie todos os estudantes, preparando-os para um futuro dinâmico.

Compreender o funcionamento do cérebro e aplicar esses conhecimentos por meio de tecnologias inovadoras pode criar um sistema educacional preparado para os desafios do século XXI. No entanto, é crucial abordar questões éticas e de acesso, garantindo que todos os alunos se beneficiem igualmente desses avanços. Investir na formação contínua de educadores e no desenvolvimento de práticas pedagógicas baseadas em evidências será essencial para alcançar esses objetivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDY, M. **Neurotransmitters in Learning and Memory: The Role of Acetylcholine**. Journal of Educational Psychology, v. 114, n. 5, p. 687-698, 2022.

DOIDGE, Norman. **O cérebro que se transforma: as novas descobertas sobre o cérebro e a neuroplasticidade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

FREY, K. S.; GRAEDEL, T. **Dopamine and Motivation in Education: A Review of the Literature**. International Journal of Educational Psychology, v. 9, n. 3, p. 257-274, 2020.

GARDNER, Howard. **Frames of mind: the theory of multiple intelligences**. New York: Basic Books, 2011.

IZQUIERDO, Ione. **Neurobiologia do comportamento**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002.

KARPIC, Nancy. **Neuroscience and education: a collaboration for effective teaching and learning**. New York: Teachers College Press, 2009.

LENT, Roberto. **O cérebro humano: o novo e o velho**. São Paulo: Editora Artes Médicas, 2001.

LIMA, Ana. **Neuroeducação e práticas pedagógicas: uma nova perspectiva**. 2. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2022.

MORA, F. J. **Neurociência e educação**. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

NASCIMENTO, Carlos; ORTIZ, Cláudia; HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Miguel Ángel. **Tecnologias digitais na educação: desafios e possibilidades**. São Paulo: Editora UNESP, 2020.

OCDE. **Aprender a 21: A revisão da educação na OCDE**. Paris: OCDE, 2003.

OLIVEIRA, João; SILVA, Maria. **Neurociências e educação: uma abordagem interdisciplinar**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2020.

RATEY, John J. **A dúvida: como o cérebro cria a incerteza**. São Paulo: Editora Objetiva, 2001.

REED, K. **Emotions and Learning: The Role of Serotonin in Education**. Journal of Emotional Learning, v. 15, n. 2, p. 123-135, 2021.

SOUSA, David. **Como o cérebro aprende**. 2. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2017.

SOUZA, Carlos. **Metodologias ativas na educação: práticas e reflexões**. São Paulo: Editora Moderna, 2021.

UNESCO. **Tecnologias da informação e da comunicação na educação**. Paris: UNESCO, 2013.

THARP, Roland G.; GALLIMORE, Ronald. **A teoria da zona de desenvolvimento proximal: implicações para a educação**. São Paulo: Editora UNESP, 1988.

RELVAS, Marta Pires. **Neurociências na prática pedagógica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Wak, 2023

VANTROBA, Edevana Leonor; RODRIGUES, Michele Aparecida Cerqueira; LOPES, Gabriel César Dias et al. Neurociência e educação: propostas e contribuições para a aprendizagem contemporânea. **Revista de Gestão e Secretariado**. v.12, n.3, p.4358-4367, 2023. DOI: https://doi.org/10.7769/gesec.v14i3.1898

SANTOS, Alan Macedo; SILVEIRA, Guilherme Cardoso; CAMINHA, Vera Lúcia Prudência dos Santos. Gamemotricidade e cognição: diálogos entre os jogos imersivos, aprendizagem e neurociência. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 8, n. 4, 2024. DOI: https://doi.org/10.12957/redoc.2024.82772.

ÍNDICE REMISSIVO

Temas principais e páginas de abertura dos capítulos relacionados

Índice temático elaborado a partir dos títulos e eixos centrais dos capítulos.

Alzheimer, doença de **213**

Aprendizagem **37, 204, 235**

Biomarcadores **139**

Cardiopatias congênitas **7**

Cérebro-coração, interação **55**

Cicatrização de feridas **46, 64**

Cuidado multiprofissional **7, 17, 26**

Cuidados neonatais **7, 156, 222**

Deficiência, inclusão de pessoas com **82**

Desinformação **72**

Doenças raras **127**

Educação **37, 204, 235**

Fake news **72**

Feridas complexas **46**

Inteligência artificial **92, 139, 174**

Luto **127**

Medicina de precisão **103**

Modulação sensorial **183**

Neurocardiologia **55**

Neurociência **37, 174, 204, 235**

Neurodivergência **183**

Neuroinflamação **64**

Neuroproteção **222**

Oncologia **103**

Parkinson, doença de **194**

Práticas culturais indígenas **117**

Primeira infância **156, 204**

Recém-nascidos prematuros **222**

Regeneração tecidual **64**

Saúde mental **17, 117, 127, 174**

Saúde pública **72, 82, 92, 156**

Tecnologias educacionais **235**

Terapias emergentes **194**

Transtornos neurológicos **17, 26, 174**

UTI / terapia intensiva **46, 55**

Para fins de avaliação acadêmica, consulte sempre o edital específico: os critérios de pontuação variam entre residências e programas de pós-graduação.

EDITORA COGNITUS

ISBN 978-65-985994-7-8 | DOI 10.71248/9786598599478