

XXIV JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA ULBRA PALMAS

ISSN 2318-3756

JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA ULBRA MEDICINA PALMAS

CAMINHOS QUE
TRANSFORMAM
VIDAS E CARREIRAS

14
NOVEMBRO
2024

 **ULBRA**
MEDICINA
Palmas

 **ULBRA**
PALMAS



JORNADA CIENTÍFICA 2024
I Jornada de Iniciação Científica

14 de Novembro de 2024
Palmas – Tocantins

ANAIS
I JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
“Caminhos que transformam vidas e carreiras”

Realização
ULBRA, Palmas
ULBRA Medicina Palmas
Coordenação de Educação Continuada

Palmas -TO
2024

Nota: Os conceitos e a redação contidos nos resumos dos artigos são de exclusiva responsabilidade de seus autores, pois os mesmos foram transcritos na íntegra para esta publicação.

CORPO DIRIGENTE

MANTENEDORA

AELBRA Educação Superior - Graduação e Pós-Graduação S.A.

DIRETOR PRESIDENTE

Carlos Augusto Melke Filho

DIRETOR VICE-PRESIDENTE

Antônio Carlos Romanoski

CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

Reitor: Marcelo Müller

Diretora Acadêmica: Parcilene Fernandes de Brito

Diretora Acadêmica Adjunta: Diêmy Sousa Freitas

Coordenador de Educação Continuada: Luiz Gustavo Santana

Assessora da Reitoria: Alda Adriana Lima Gonçalves

Secretária Geral: Drieli Drívella Cabral Araújo

Capelão: Lucas Prando

COMITÊ CIENTÍFICO

Medicina

Líder: Prof. Ma. Margareth Santos de Amorim

COMISSÃO ORGANIZADORA

ORGANIZAÇÃO GERAL

Conceição Aparecida Previero

Douglas Aquino Moreno

Fabiano Fagundes

Irenides Teixeira

Jackson Gomes de Souza

Karoliny Santiago Barbosa

Luiz Gustavo Santana

Marcelo Muller

Margareth Santos de Amorim

Marlon Brendo da Silva Benigno

Parcilene Fernandes de Brito

Thaís Gabrielly Fernandes Sousa

DIVULGAÇÃO, DIAGRAMAÇÃO E ARTE

Assessoria de Comunicação e Marketing da ULBRA Palmas

SITE DO EVENTO

Fábrica de Software da ULBRA Palmas

EDITORAÇÃO

Douglas Aquino Moreno

COMISSÃO AVALIADORA

Medicina

Ma. Margareth Santos de Amorim - Ulbra Palmas

Esp. Dra. Ana Patrícia da Silva Arruda Cavalcante

Me. Dr. Weber Ribolli Moragas

Me. Dr. Marcello Augustus de Sena

APRESENTAÇÃO

A I Jornada de Iniciação Científica da Ulbra Medicina Palmas constitui fórum privilegiado para discussão e divulgação de questões relativas à produção científica, além do intercâmbio entre pesquisadores locais, professores e alunos de graduação e de pós-graduação.

OBJETIVOS

- Oportunizar aos jovens pesquisadores a apresentação dos trabalhos científicos desenvolvidos;
- Incentivar a pesquisa entre os acadêmicos;
- Proporcionar intercâmbio entre os pesquisadores e estudantes;
- Fortalecer a pesquisa na Ulbra Palmas;
- Divulgar e debater os trabalhos científicos desenvolvidos pelos discentes nas grandes áreas do conhecimento;
- Gerar novos conhecimentos;
- Divulgar as pesquisas científicas por meio de publicações de caráter científico.

I JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Além da possibilidade de participar como apresentadores e ouvintes de trabalhos científicos, e em palestras, acadêmicos da Ulbra - Medicina - Palmas, apresentarão seus achados científicos, contribuindo para a divulgação e a discussão de pesquisas, inovações e produções locais, regionais e/ou nacionais. As atividades também são abertas à participação de acadêmicos de outras Instituições de ensino e profissionais.

Mediante a avaliação dos trabalhos (conduzida por docentes da Instituição e convidados externos), as produções concorrerão ao Prêmio Jovem Pesquisador (três melhores trabalhos de cada área). Os participantes externos, face a boa avaliação, estarão aptos a receber Menção Honrosa.

ÁREAS DE CONHECIMENTO

Os trabalhos devem ser elaborados de forma a se enquadrarem nas diversas áreas do conhecimento da medicina.

SUMÁRIO

ATIVIDADES.....	8
A PREVALÊNCIA DA DEPRESSÃO EM MÉDICOS INTENSIVISTAS DURANTE A PANDEMIA.....	9
ANÁLISE DA COBERTURA VACINAL DE SARAMPO E POLIOMIELITE NO TOCANTINS: TENDÊNCIAS E DESAFIOS DE 2015 A 2024.....	13
ANÁLISE PANORÂMICA DA FREQUÊNCIA DE HANSENÍASE NO ESTADO DO TOCANTINS NOS ÚLTIMOS 10 ANOS (2013-2023).....	18
ESTRATÉGIAS DE ADAPTAÇÃO DO ENSINO MÉDICO AO USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.....	23
ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE CÂNCER DE PELE NO ESTADO DO TOCANTINS: ANÁLISE POR SEXO E FAIXA ETÁRIA NOS ANOS DE 2019 A 2023.....	29
O IMPACTO DA OBESIDADE NA SAÚDE PÚBLICA NO TOCANTINS: UMA ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA.....	36
IMPACTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA DISTRIBUIÇÃO DE VETORES DE DOENÇAS TROPICAIS NO TOCANTINS.....	41
PERFIL DAS INTERNAÇÕES POR DOENÇAS CARDIOVASCULARES NO TOCANTINS: UMA ANÁLISE POR FAIXA ETÁRIA E SEXO.....	45
PERFIL DE VARIAÇÃO DE IDADE DE PACIENTES COM CÂNCER DO COLO DE ÚTERO EM PALMAS, TOCANTINS.....	52
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DOENÇA LEISHMANIOSE VISCERAL NO TOCANTINS.....	57
SEQUELAS NEUROLÓGICAS PÓS COVID 19: UMA REVISÃO DE LITERATURA.....	63
SEQUELAS NEUROLÓGICAS PÓS-COVID-19: UMA REVISÃO ATUALIZADA.....	69

ATIVIDADES

PALESTRA OFICIAL: PESQUISA ACADÊMICA - CAMINHOS QUE TRANSFORMAM VIDAS E CARREIRAS

Palestrante: Me. Marlon Brendo da Silva Benigno

Área: Saúde

Possui formação em nível superior nas áreas de Odontologia (2021/1 - CEULP/ULBRA) e Estética e Cosmética (2023/2 - CEULP/ULBRA). Mestre em Ciências da Saúde (2023/2 - UFT). Atuou no cenário de Residência Uniprofissional em Clínica Integrada de Adulto promovida pela Secretaria Municipal de Saúde de Palmas - Tocantins em sua Fundação Escola de Saúde Pública de Palmas (FESP) durante o ano de 2021. Atualmente, exerce atividades laborais como cirurgião-dentista efetivado (servidor público) da Estratégia Saúde da Família no município de Porto Nacional (Tocantins) e é coordenador do curso Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética (CEULP/ULBRA). Possui interesse nas áreas de pesquisas clínicas em odontologia, saúde pública e saúde estética.

Palestrante: Esp. Isaura de Bortoli Rossatto

Área: Humanas e Sociais Aplicadas

Graduada em Psicologia (CEULP/ULBRA). Licencianda em Psicologia (CEULP/ULBRA). Especialista em Saúde da Família e Comunidade (Programa de Residência em Saúde da Família e Comunidade - FESP Palmas). Mestranda em Ensino em Ciências e Saúde (UFT). Atualmente é docente no curso de Psicologia da Ulbra Palmas. Pesquisadora nas áreas de corporeidade, gordofobia, envelhecimento e cuidado.

Palestrante: Me. Gabriela Fachine Brito

Área: Agrárias

Graduada em Sistemas de Informação e Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA). Especialista em Docência no Ensino Superior (UCDB); em Gestão da Qualidade, Higiene e Tecnologia de Produtos de Origem Animal (IFOPE Educacional); em Gestão de Programas de Residências em Saúde do SUS (Hospital Sírio Libanês). Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal do Tocantins. Atualmente é professora do curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário Luterano de Palmas nas áreas de: Tecnologia, higiene e inspeção de leite, ovos e mel; Tecnologia, higiene e inspeção de carnes, pescados e produtos derivados; Defesa sanitária animal e saúde pública. Também atua como Coordenadora Adjunta da Residência Uniprofissional em Medicina Veterinária e Coordenadora Adjunta do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Luterano de Palmas.

Palestrante: Esp. Fernanda Pereira Gomes

Área: Exatas e Engenharias

Graduada em Sistemas de Informação (CEULP/ULBRA). Especialista em Tecnologias Digitais Aplicadas à Educação (ULBRA). Trabalha como Analista de Negócios em uma empresa de desenvolvimento de software. Atualmente, é Professora do Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA) nos Cursos de Bacharelado em Sistemas de Informação, Ciência da Computação e Engenharia de Software e também pesquisadora no grupo de pesquisa "Engenharia, processos de software e seu desenvolvimento".



A PREVALÊNCIA DA DEPRESSÃO EM MÉDICOS INTENSIVISTAS DURANTE A PANDEMIA

Geovanna Cardoso Santos¹, Lorrany Góis de Araújo², Ana Clara Resende Duarte³, Helanny Queiroz de Souza Oliveira⁴, André Lucas Veras Barbosa⁵, Felipe Camargo Munhoz⁶

RESUMO

O artigo investiga a prevalência da depressão em médicos intensivistas durante a pandemia de COVID-19, utilizando-se informações do Scielo e Pubmed. A investigação tem como base associações significativas em relação aos sintomas depressivos e as condições de trabalho dos médicos na pandemia, o estudo revela que a falta de recursos, sobrecarga no trabalho, isolamento social e desgaste emocional contribuíram para o aumento de casos. Os resultados apresentados mostram a necessidade de políticas públicas que promovam melhores condições de trabalho e bem-estar desses profissionais, a fim de especialistas mais saudáveis e preparados psicologicamente.

Palavras-chave: Depressão; Covid-19; Médicos Intensivistas.

1 INTRODUÇÃO

O período pandêmico da COVID-19 trouxe diversos desafios para os sistemas de saúde mental mundial (Cummings *et al.*, 2023), com uma massiva sobrecarga sobre os profissionais de saúde que estavam na linha de frente. Nesse sentido, podemos citar os médicos intensivistas, responsáveis por pacientes em estado crítico e de extrema complexidade na Unidade de Terapia Intensiva (Gottardo, 2021), que sofreram com altos níveis de exaustão e estresse sobrecarregando o estado emocional, o que facilitou o aumento considerável de casos de depressão.

A depressão, que é caracterizada como um transtorno mental em que a persistência de sentimentos de tristeza, autodesvalorização e sentimento de culpa se faz presente e geralmente se apresenta com sintomas físicos e cognitivos (Rakel, 1999), já era frequente em profissionais da saúde. No entanto, com a COVID-19 o aumento de casos se intensificou devido às extremas condições de trabalho, como estresse, noites mal dormidas e proximidade constante de casos de morte enfrentados na UTI (Saragih *et al.*, 2021).

Este artigo de revisão de leitura tem como objetivo analisar como a pandemia aumentou os casos de depressão entre médicos intensivistas, explorando a prevalência desse

¹Acadêmico do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, geovannasantos11@rede.ulbra.br.

²Acadêmico do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, lorrany.araujo@rede.ulbra.br.

³Acadêmico do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, anaclarar160@rede.ulbra.br.

⁴Acadêmico do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, hellanyqueiroz@rede.ulbra.br.

⁵Acadêmico do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, verasbarbosa4@rede.ulbra.br.

⁶Doutor em Fisiologia, Orientador no curso de Medicina da Ulbra - Medicina - Palmas. felipe.munhoz@ulbra.br.

transtorno antes e durante a pandemia e discutindo os fatores que contribuíram para esse aumento.

2 METODOLOGIA

Esse trabalho foi realizado a partir da Revisão de literatura na base de dados Pubmed e Scielo utilizando as palavras chaves: Depressão em médicos intensivistas, Covid-19, impacto psicológico. Foram encontrados 72 artigos no geral, sendo que na base de dados Pubmed 65 artigos e Scielo 07. Desses 72 artigos foram selecionados 12 para a realização deste trabalho.

Foram critérios de exclusão: artigos publicados antes de 2019 e os que se referiam a depressão de profissionais de saúde no modo geral.

3 RESULTADO DE DISCUSSÃO

Antes do período pandêmico, já havia diversos estudos que indicavam uma alta taxa de depressão entre os médicos intensivistas. Essas pesquisas revelavam que os especialistas enfrentavam muitos fatores de risco como, o sentimento de maior responsabilidade na tomada de decisões, que contribuem para a persistência do transtorno e esgotamento emocional (Ciuffine *et al.*, 2022). Os riscos de profissionais da linha de frente de combate à pandemia poderiam piorar ainda mais os riscos de excederem seus próprios limites (Rimmer, 2021).

Em uma pesquisa realizada entre profissionais de saúde, em que os médicos representaram 41%, notou-se que entre a equipe médica da UTI foram encontradas taxas consideráveis de possíveis transtornos de saúde mental e pensamentos de automutilação (Greenberg *et al.*, 2021). O que se prova que esses resultados indicam a necessidade de maior atenção e cuidado com todos os médicos, especialmente os que estão diariamente na Unidade de Terapia Intensiva já que o estresse do cuidador pode levar a erros médicos (Broxson, Feliciano. 2020).

A pandemia COVID-19 contribuiu para diversos fatores relacionados ao aumento da depressão em especialistas intensivistas, intensificando as diversas condições em que já viveram (Stafseth *et al.*, 2022), como:

- **Falta de recursos:** Com a grande quantidade de hospitalizados no período pandêmico, havia a falta de medicamentos, leitos e aparelhos respiratórios.
- **Sobrecarga no trabalho:** Devido ao risco de contaminação, os médicos eram obrigados a se sobrecarregar com turnos dobrados e pouco tempo de descanso e assim conseguem ir para suas casas, 51% dos médicos relataram um alto nível de exaustão, caracterizado como síndrome de Burnout (Fumis *et al.*, 2022).
- **Desgaste emocional:** Devido ao alto nível de mortalidade, pacientes morriam diariamente (Matos *et al.*, 2022), medo de contaminação e o sentimento de impotência e falha predominavam as mentes dos especialistas, o que contribui para o desgaste emocional.
- **Isolamento social:** Como medida de segurança contra a COVID-19, o distanciamento social obrigou diversos médicos a se afastarem de suas famílias, para a preservação da saúde destas (Vadi *et al.*, 2022) o que contribuiu com o sentimento de solidão, que prejudica a saúde mental do profissional.

4 CONCLUSÃO

Diante dos resultados encontrados, observa-se associações significantes em relação aos sintomas depressivos e à qualidade de vida dos médicos atuantes na pandemia da

COVID-19 e assim ocorre prejuízo no atendimento ao paciente. Tais achados enfatizam o impacto psicológico suscitado pela sobrecarga dos trabalhos excessivos, alertando os níveis de sofrimento emocional desta população. Além dos prejuízos na vida pessoal dos profissionais em razão dos efeitos adversos à saúde mental, também é importante destacar o número elevado na taxa de mortalidade, impacto negativo nas atividades laboratoriais, visto que a atuação no âmbito da assistência à saúde requer estabilidade emocional para enfrentar a subjetividade humana.

O ambiente - mesmo em contexto livre de pandemia, já demanda dos profissionais atenção à saúde mental, para prevenção do isolamento social, neste momento, tornam-se mais relevantes os processos de cuidado ao cuidador. Portanto, considera-se essencial empreender estratégias no âmbito das políticas públicas em virtude do isolamento social nas instituições hospitalares para promover condições de trabalho que minimizem o estresse vivenciado, por meio de ações que possam contribuir para a melhoria da qualidade de vida.

Como limitações, pode-se apontar o número de profissionais e a discrepância de participantes de cada profissão. Para finalizar, sugere-se que novos estudos sejam realizados no desenvolvimento da temática em foco, visto sua amplitude de repercussões.

REFERÊNCIAS

CUMMINGS et al. Challenges facing mental health systems arising from the COVID-19 pandemic: Evidence from 14 European and North American countries. *Health Policy*. 2023 Oct;136:104878. doi: 10.1016/j.healthpol.2023.104878. Epub 2023 Jul 12. PMID: 37611521

GOTTARDO. ARTIGO Desafios do Médico Intensivista: Cuidado Complexo e Unido pela Vida. 2023. Disponível em: <https://crmpb.org.br/noticias/artigo-desafios-do-medico-intensivista-cuidado-complexo-e-unido-pela-vida>

RAKEL. Depression. *Prim Care*. 1999 Jun;26(2):211-24. doi: 10.1016/s0095-4543(08)70003-4. PMID: 10318745.

SARAGIHI et al. Global prevalence of mental health problems among healthcare workers during the Covid-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud*. 2021 Sep;121:104002. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2021.104002. Epub 2021 Jun 13. PMID: 34271460; PMCID: PMC9701545

CIUFFINI et al. The stress response of intensive care unit medical doctors facing repeated severe emergencies. *Front Psychol*. 2022 Nov 24;13:895954. doi: 10.3389/fpsyg.2022.895954. PMID: 36506986; PMCID: PMC9730870.

RIMMER. Covid-19: drop the hero narrative and support doctors' mental health, says charity. *BMJ*. 2021;372:n337. <https://doi.org/10.1136/bmj.n337> PMid:33541858

GREENBERG et al. Mental health of staff working in intensive care during Covid-19. *Occup Med (Lond)*. 2021 Apr 9;71(2):62-67. doi: 10.1093/occmed/kqaa220. PMID: 33434920; PMCID: PMC7928568.

BROXSON, FELICIANO. Understanding the Impacts of Caregiver Stress. *Prof Case Manag*. 2020 Jul/Aug;25(4):213-219. doi: 10.1097/NCM.0000000000000414. PMID: 32453176

STAFSETH et al. Symptoms of Anxiety, Depression, and Post-Traumatic Stress Disorder in Health Care Personnel in Norwegian ICUs during the First Wave of the COVID-19 Pandemic, a Prospective, Observational Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jun 8;19(12):7010. doi: 10.3390/ijerph19127010. Erratum in: *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Nov 22;19(23):15424. doi: 10.3390/ijerph192315424. PMID: 35742259; PMCID: PMC9222786.

FUMIS et al. Burnout syndrome in intensive care physicians in time of the COVID-19: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2022 Apr 21;12(4):e057272. doi: 10.1136/bmjopen-2021-057272. PMID: 35450907; PMCID: PMC9023851.

MATOS et al. 2022. Análise do impacto da pandemia na saúde mental dos profissionais médicos da linha de frente no combate à COVID-19

VADI et al. Mental Health Indices of Intensive Care Unit and Emergency Room Frontliners during the Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Pandemic in India. *Indian J Crit Care Med*. 2022 Jan;26(1):100-107

PACHECO et al. Suicídio e transtorno depressivo entre médicos e estudantes de medicina: um recorte de gênero



ANÁLISE DA COBERTURA VACINAL DE SARAMPO E POLIOMIELITE NO TOCANTINS: TENDÊNCIAS E DESAFIOS DE 2015 A 2024

Daiane Lima⁷, Yasmim Fernandes dos Santos⁸, Geovana Rodrigues Benfica⁹, Júlia Dias
Gomes Vieira¹⁰, Felipe Camargo Munhoz¹¹

RESUMO

Este estudo analisa a cobertura vacinal contra sarampo e poliomielite no Tocantins entre 2015 e 2024. A pandemia de COVID-19 trouxe considerável queda nas taxas de imunização, agravada pelo isolamento social e hesitação vacinal. Dados do DATASUS e SIPNI mostram que, no período pré-pandêmico (2015-2019), as taxas eram altas, mas caíram durante a pandemia, especialmente nas doses de reforço, essenciais para imunização completa. Estratégias como vacinação extramuros, horários flexíveis e campanhas educativas são fundamentais para ampliar a cobertura vacinal, protegendo a saúde pública e evitando surtos de doenças controláveis.

Palavras-chave: Sarampo; Poliomielite; COVID-19.

1 INTRODUÇÃO

A cobertura vacinal contra poliomielite e sarampo evoluiu significativamente nas últimas décadas, impulsionada por políticas de saúde pública e campanhas de conscientização. A introdução da vacina oral contra poliomielite em 1961 resultou em aumentos na cobertura e erradicações regionais, enquanto a vacinação em massa contra o sarampo contribuiu para redução das epidemias e das taxas de mortalidade. No entanto, a desinformação e a hesitação vacinal representam desafios persistentes, destacando a necessidade de estratégias contínuas para manter altas taxas de cobertura e garantir a proteção da população (Alencar *et al.*, 2024).

Sabe-se que a vacinação é o meio mais eficaz de prevenção, controle e eliminação de doenças, possui um relevante custo-benefício para a saúde pública e sua aplicabilidade e segurança resultam do manuseio a administração correta. Deste modo, é imprescindível a vacinação logo nos primeiros dias de vida, para então interromper o ciclo de transmissão de doenças evitáveis (Percio *et al.*, 2023).

Com o aparecimento de uma das maiores pandemias da história, causada pela Covid-19, a procura pelo serviço de vacinação caiu significativamente em muitos países devido ao distanciamento social como medida para reduzir a transmissão do vírus. Isso, refletiu também na baixa vacinação infantil uma vez que para ter acesso a vacina necessita de deslocamento ao serviço de saúde e gera preocupação aos pais de expor as crianças ao patógeno (Viana *et al.*, 2023).

⁷Acadêmico de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, daiane.limamed@rede.ulbra.br

⁸Acadêmico de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, yasmim.santos@rede.ulbra.br

⁹Acadêmico de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, geovana.benfica@rede.ulbra.br

¹⁰Acadêmico de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, julia.diasgomesvieira007@rede.ulbra.br

¹¹Doutor em Fisiologia, Orientador no curso de Medicina da Ulbra - Medicina - Palmas, felipe.munhoz@ulbra.br.

Porém, o atraso ou a não administração da vacina podem trazer impactos na sociedade com ressurgimento de doenças já erradicadas, a ausência da vacinação e consequentemente redução da imunidade ocasiona riscos para a comunidade, levando assim a possíveis surtos e ineficácia do esquema vacinal.

Este trabalho tem como objetivo analisar as variações nas taxas de cobertura vacinal da poliomielite e do sarampo no estado do Tocantins, comparando os dados antes e depois da pandemia da COVID-19. A investigação busca compreender as implicações dessas mudanças na saúde pública, assim como, identificar medidas que possam ser adotadas para reverter possíveis retrocessos nos índices de imunização, garantindo a proteção da população e a erradicação dessas doenças.

2 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma breve análise histórica de dados, um estudo quantitativo e observacional, onde o assunto principal foi à análise da cobertura vacinal contra Sarampo e Poliomielite no Tocantins: tendências e desafios de 2015 a 2024. A análise dos dados foi realizada a partir de pesquisas, sendo o sistema de Departamento de Informática do SUS (DATASUS) a principal fonte de informações, ação das secretarias municipais de saúde do estado do Tocantins.

A pesquisa dos dados das taxas de vacinação da poliomielite e do sarampo veio do Sistema de informações do Programa Nacional de Imunização (SI-PNI), localizados no DATASUS. Neste estudo foram utilizados dados do Tocantins, com população de 1.511.460 habitantes, representando 0,74% da população nacional, conforme censo demográfico de 2022, realizado pelo IBGE. Sendo dividido o estado em 8 (oito) regiões de saúde: Bico do Papagaio, Araguaína, Miracema, Rio Formoso, Gurupi, Porto Nacional, Jalapão e Dianópolis.

Ainda, segundo o autor, a apresentação do método e dos materiais utilizados foi de dados de crianças com natalidade do período de 2015 a 2024. Usando também dados secundários, registros de cobertura vacinal de sarampo e poliomielite de domínio público, disponíveis para o acesso eletrônico no DATASUS, onde a base de dados não permite a identificação pessoal de acordo com o ofício nº 17/2022/CONEP/SECNS/MS. Dessa maneira, não é necessário a submissão do projeto de pesquisa à apreciação de um comitê de ética em pesquisa.

3 RESULTADO DE DISCUSSÃO

É crucial manter a alta cobertura vacinal contra sarampo e poliomielite, doenças infecto contagiosas graves que causam sequelas irreversíveis tais como: a paralisia dos membros inferiores, atrofia muscular em poliomielite, encefalite (inflamação do cérebro), pneumonia, infecção de ouvido, diarreia intensa e perda da visão no caso de sarampo. No Tocantins foram avaliados a cobertura vacinal de 2015 a 2024, focando na variação em anos pré e pós pandemia.

No caso de sarampo, crianças devem tomar a primeira dose da vacina tríplice viral aos 12 meses de idade, e aos 15 meses de idade, é necessário tomar a segunda dose da vacina tetra viral para imunização completa. Em foco, na vacinação pré- pandemia (2015 a 2019) na primeira dose de sarampo obteve-se média vacinal no Tocantins de 90,42%, durante a pandemia (2020) a cobertura caiu para 82,48% e após a pandemia (2021 a 2024) apresentou a média de 87,51%, ocorrendo sutil aumento. Nesse sentido, para a segunda dose de sarampo nos anos de 2015 a 2019 ocorreu a média vacinal de 75,44%, durante a pandemia (2020) a cobertura reduziu para 73,11%, e pós pandemia (2021 a 2024) a média vacinal é de 81,85%

(Parra et al, 2022). A vacinação contra a poliomielite é prevista no calendário do Programa Nacional de Imunizações (PNI) para todas as crianças menores de 5 anos.

As crianças com menos de 1 ano devem receber três doses da vacina inativada poliomielite (VIP) aos 2, 4 e 6 meses de idade sendo a primeira etapa de imunização. Na segunda etapa, as crianças de 1 a 4 anos devem receber dois reforços com vacina oral poliomielite (VOP) aos 15 meses e aos 4 anos de idade. Na cobertura vacinal contra poliomielite, na primeira etapa de imunização (VIP) nos anos pré pandêmicos (2015 a 2019), apresentou uma média vacinal de 88,57%. Durante a pandemia ocorre a cobertura de 84,42%, e pós pandemia (2021 a 2024) temos a média vacinal de 86,35%. Todavia, para a segunda fase vacinal contra pólio (VOP) nos anos pré pandêmicos temos a cobertura de 75,42%, durante a pandemia a média vacinal é de 73,11, e após o período pandêmico temos a média vacinal de 81,85% na segunda etapa de vacinação (Santana, *et al.*, 2022).

Portanto, com a análise de dados, é fato que a pandemia de COVID -19 trouxe diversos desafios substâncias, e observou-se que programas de vacinação foram impactados ocorrendo a diminuição da média vacinal da população do Tocantins nos anos pós pandemia contra sarampo e poliomielite, especialmente na segunda dose de ambos. Por conta do isolamento social obrigatório e necessário em resposta à pandemia de COVID-19, diversas crianças no Tocantins, não receberam vacinas contra sarampo e poliomielite, pois o recebimento de contágio nas unidades de saúde fizeram com que muitas famílias evitassem levar as crianças para a imunização.

Dessa maneira, foram ressurgindo casos e o retrocesso na redução expressiva da mortalidade infantil e controle de doenças infecciosas que devem ser erradicadas. Além disso, a pandemia provocou uma crise econômica que afetou muitas famílias, aumentando a pobreza e a desigualdade. Esse cenário dificultou o acesso aos serviços de saúde em comunidades vulneráveis, onde o custo de transporte e outras barreiras logísticas criaram um obstáculo adicional à vacinação. Com o foco na COVID-19, algumas doenças antes prioritárias para a vacinação foram momentaneamente esquecidas pela população. Como a poliomielite e o sarampo têm sido raros no Brasil em função das altas taxas de cobertura vacinal dos anos anteriores, muitas famílias passaram a ver essas doenças como de baixo risco, não dando devida importância a sua imunização (Abreu *et al.*, 2022).

Figura 01: Cobertura vacinal de poliomielite e sarampo no Tocantins.

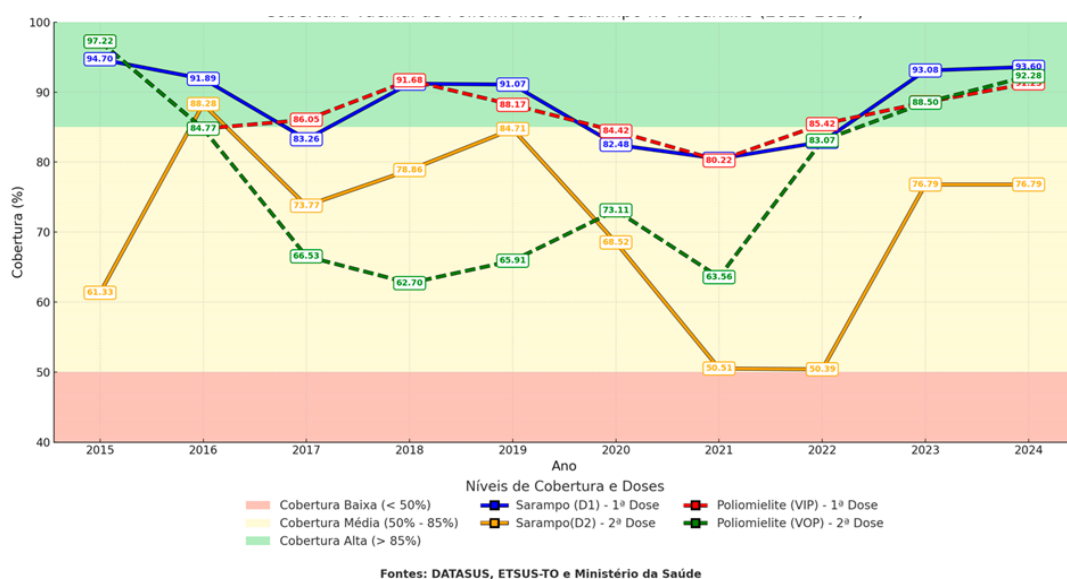


Figura 02: Cobertura vacinal de poliomielite no Tocantins.

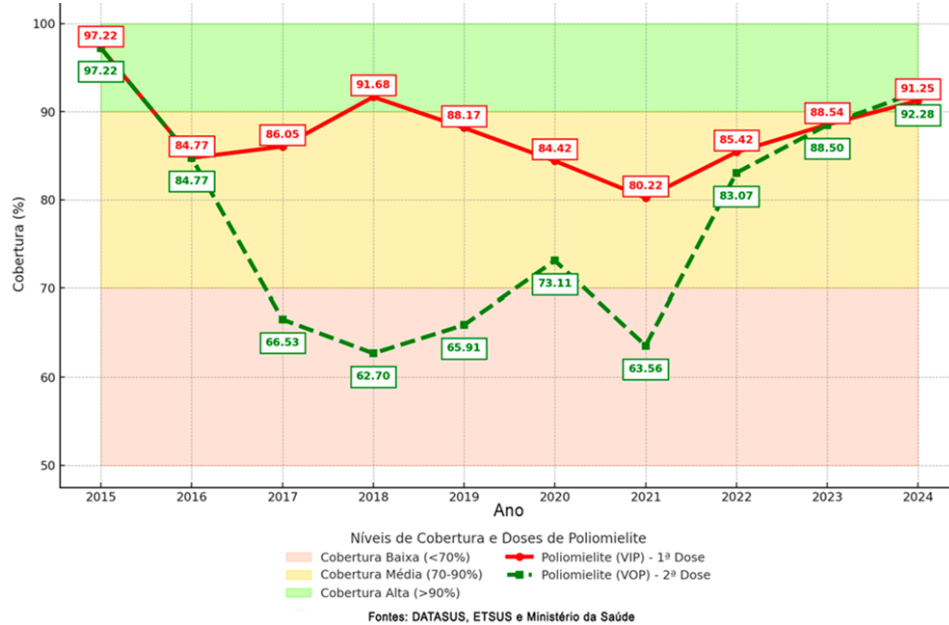
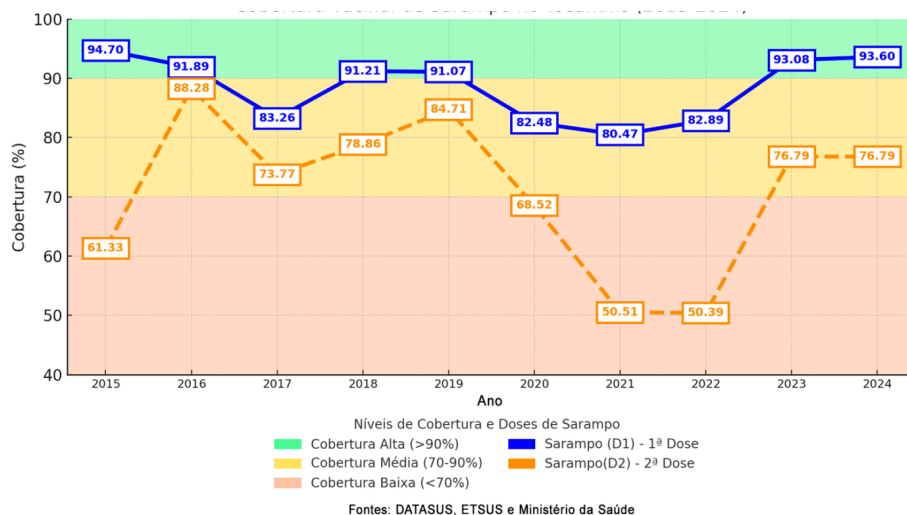


Figura 03: Cobertura vacinal de sarampo no Tocantins



4 CONCLUSÃO

Foi observado que, no estado do Tocantins, as procuras pelas vacinas que compreendem o sarampo e poliomielite não alcançaram valores satisfatórios no período pré-pandemia, tais valores mostram-se ainda mais agravados no período pós-pandemia do coronavírus. Diante disso, é fundamental a compreensão das adversidades e características de cada espaço geográfico que apresentam índices de cobertura vacinal abaixo do recomendado, visando a prevenção de agravos à saúde, novos casos e surtos dessas doenças. Entre as estratégias possíveis estão a vacinação extramuros, ampliação do horário das salas de imunização e busca ativa de não vacinados permitindo que os municípios se organizem e se planejem considerando a sua realidade local.

Urge a necessidade de melhorar os índices da cobertura vacinal de toda a população tocaninense implementando estratégias que fortaleçam a atenção básica à saúde e garantam acesso à vacina, diminuindo as oportunidades perdidas de vacinação e resistência vacinal.

Dessa forma, é necessário ampliar o acesso aos serviços de saúde, especialmente em áreas vulneráveis, além de combater a desinformação com campanhas educativas eficazes e acessíveis, esclarecendo a importância e a segurança das vacinas primárias para a população. Pois essa é uma das principais ferramentas de prevenção em saúde pública e restaurar a cobertura vacinal pós-pandemia no Tocantins é essencial para proteger a população de doenças evitáveis.

REFERÊNCIAS

ABREU *et al.* Impacto da pandemia de COVID-19 na cobertura vacinal em crianças no Brasil: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, e213111436227, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i14.36227>. Acesso em: 19/10/2022.

PARRA *et al.* Cobertura vacinal e incidência de sarampo na Região Norte do Brasil, *J Hum Growth Dev.* 2022; 32(1):21-29. DOI: 10.36311/jhgd.v32.12617.

ABREU *et al.* Impacto da pandemia de COVID-19 na cobertura vacinal em crianças no Brasil: Uma revisão de literatura, *Research, Society and Development*, v. 11, n. 14, e213111436227, 2022 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i14.36227>, Acesso em: 24/10/2022

SANTANA *et al.* Cobertura vacinal da poliomielite na região Nordeste do Brasil no primeiro ano de pandemia por Covid-19, *LAGAS, Universidade de Brasília*, DOI:10.53455/re.v3i.29. Acesso em: 2022

PERCIO, *et al.* 50 anos do Programa Nacional de Imunização e a Agenda de Imunização 2030. *Epidemiol Serv Saúde.* 2023; 32(2):e20231009.doi:10.1590/S2237-96222023000300001»<https://doi.org/10.1590/S2237-96222023000300001>.

VIANA, I. S. *et al.* Hesitação vacinal de pais e familiares de crianças e o controle das doenças imunopreveníveis. *Cogitare Enfermagem*, v. 28, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS - Departamento de Informática do SUS. Sistema de Informações de Saúde. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br>. Acesso em: 25 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portal do Ministério da Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br>. Acesso em: 28 mai. 2024.

ALENCAR, *et al.* Análise das taxas de vacinação da poliomielite no estado do Tocantins de 2013 a 2022. *OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA*, 22(6), e5332 Acesso em 2024.

ANÁLISE PANORÂMICA DA FREQUÊNCIA DE HANSENÍASE NO ESTADO DO TOCANTINS NOS ÚLTIMOS 10 ANOS (2013-2023)

Maria Gabryele Marques Rodrigues¹², Pedro Vitor Santos Rodrigues Queiroz¹³, João Paulo Santos Guimarães¹⁴, Fernanda Silvestre Martins¹⁵, Felipe Camargo Munhoz¹⁶

RESUMO

A hanseníase é uma doença infecciosa curável que continua endêmica em 140 países ao redor do mundo. O estudo aqui discorrido teve por objetivo analisar o número de casos de hanseníase por região de saúde no estado do Tocantins nos últimos 10 anos, com o intuito de descobrir as regiões de saúde mais afetadas para melhor direcionar as políticas públicas. Trata-se de uma pesquisa aplicada, quantitativa de caráter exploratório, descritivo de corte transversal. A região de saúde mais afetada pela doença é a Capim Dourado apresentando um total de 6183 casos/ 10 anos.

Palavras-chave: Hanseníase; Comparativo; Tocantins.

1 INTRODUÇÃO

A hanseníase, também conhecida como doença de Hansen ou lepra, é uma doença infecciosa curável que continua endêmica em 140 países ao redor do mundo. Apesar de ter sido declarada "eliminada" como um problema global de saúde pública pela Organização Mundial da Saúde no ano 2000, aproximadamente 200.000 novos casos foram relatados em todo o mundo em 2017 (Maymone *et al.*, 2020).

Hanseníase (DH) é uma doença inflamatória granulomatosa crônica causada pelo bacilo álcool-ácido resistente intracelular, em forma de bastonete, *Mycobacterium leprae* (ML). A ML comumente afeta partes mais frias do corpo, como pele, nervos periféricos, lóbulos das orelhas, mucosa do trato respiratório superior, testículos e olhos (Ahluwalia *et al.*, 2022).

Tem um período médio de incubação de cinco anos, que pode variar de um a 20 anos ou mais. A principal via de transmissão é pela via respiratória através de gotículas de Flügge. (Arjimi *et al.*, 2022).

De acordo com o Ministério da Saúde (Brasil) os sinais e sintomas mais frequentes da hanseníase são: Manchas (brancas, avermelhadas, acastanhadas ou amarronzadas) e/ou área (s) da pele com alteração da sensibilidade térmica (ao calor e frio) e/ou dolorosa (à dor) e/ou tátil (ao tato); Comprometimento do (s) nervo (s) periférico (s) – geralmente espessamento (engrossamento) –, associado a alterações sensitivas e/ou motoras e/ou autonômicas; Áreas com diminuição dos pelos e do suor; Sensação de formigamento e/ou fisgadas, principalmente nas mãos e nos pés; Diminuição ou ausência da sensibilidade e/ou da força muscular na face,

¹²Acadêmica do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas. E-mail: gabryelemarques@rede.ulbra.br.

¹³Acadêmico do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas. E-mail: pedrovrsqueiroz@rede.ulbra.br.

¹⁴Acadêmico do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas.

¹⁵Acadêmica do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas. E-mail: Fernanda.sm@rede.ulbra.br.

¹⁶Doutor em Fisiologia, Orientador no curso de Medicina da Ulbra - Medicina - Palmas. felipe.munhoz@ulbra.br.

e/ou nas mãos e/ou nos pés; Caroços (nódulos) no corpo, em alguns casos avermelhados e dolorosos.

O estudo aqui discurrido teve por objetivo analisar o número de casos de hanseníase por região de saúde no estado do Tocantins nos últimos 10 anos (2013 -2023), com o intuito de descobrir as regiões de saúde mais afetadas, para assim direcionar a região de saúde que necessita de maiores e melhores políticas públicas, assim as direcionando-as melhor, já que segundo o Boletim Epidemiológico (número especial / Jan 2023) da Secretaria de Vigilância em Saúde, o Tocantins ocupou a segunda posição entre as UF, com 47,97 casos novos por 100 mil habitantes, e sua capital, Palmas, registrou uma taxa de 79,78 casos por 100 mil habitantes, a maior entre as capitais do país.

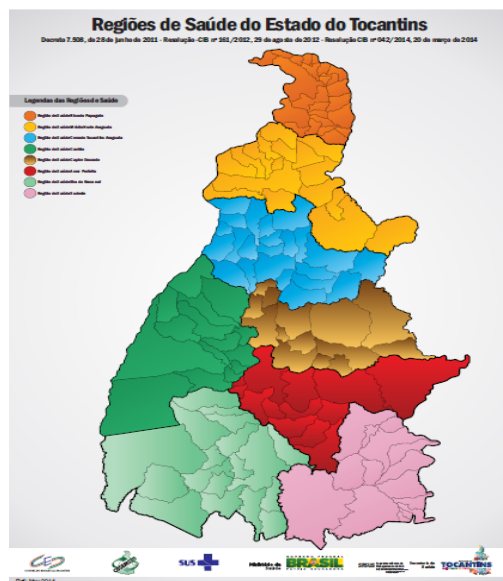
2 METODOLOGIA

A seguinte pesquisa é um estudo epidemiológico envolvendo os casos de hanseníase no estado do Tocantins dos anos de 2013 a 2023, seguindo as divisões de saúde do estado. Trata-se de uma pesquisa aplicada, quantitativa de caráter exploratório, descritivo de corte transversal. Os resultados estatísticos aqui apresentados foram tabulados a partir dos dados do sistema DataSus.

Os dados trabalhados na pesquisa não fazem a identificação dos sujeitos e de nem um dado correlacionando aos mesmos, portanto dispensa-se a avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

O estado do Tocantins, encontra-se na região central do país, segundo o IBGE (TOCANTINS, 2022). O estado tem uma área territorial 277.423,627km² dividido em 139 municípios os quais por questão de logística para estudos e acompanhamento são divididos pelo estado em 8 regiões de saúde, sendo elas, região 1701 Bico do Papagaio; 1702 Médio Norte; 1703 Cerrado Tocantins Araguaia; 1704 Capim Dourado; 1705 Amor perfeito; 1706 Catão; 1707 Ilha do Bananal e região de saúde 1708 Sudeste. Estas são divididas em macrorregião norte e macrorregião sul.

Figura 1: Regiões de Saúde do Estado do Tocantins



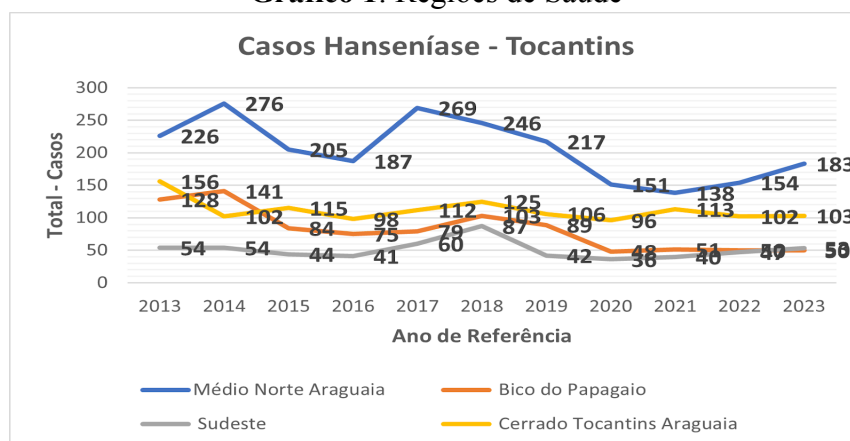
Fonte: (Secretaria da Saúde - Tocantins, 2020).

3 RESULTADO DE DISCUSSÃO

Nos gráficos 1 e 2 apresentados a seguir podemos notar a exposição das frequências por regiões de saúde (CIR) de notificação segundo Ano de Diagnóstico no estado do Tocantins, no gráfico 1 podemos notar as regiões de saúde Médio Norte Araguaia; Bico do Papagaio; Sudeste e Cerrado do Tocantins Araguaia. No gráfico 2 observa-se as regiões de saúde, Ilha do Bananal, Capim Dourado, Cantão e Amor perfeito.

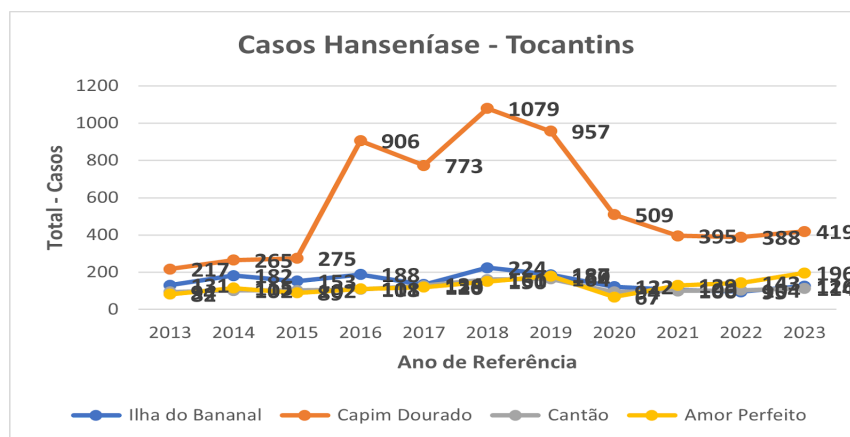
No gráfico 1 nota-se que a região de saúde Médio Norte Araguaia se destaca com 276 casos registrados no ano de 2014, no mesmo ano a região do Bico do Papagaio apresenta com 141 casos, o ano de 2014 para ambas as regiões foram as com maior destaque de casos. Na análise de 10 anos ficou notório que a região de saúde do Médio Norte Araguaia esteve sempre em destaque, apresentando mais de 100 casos por ano, por outro lado a região de saúde Sudeste, sempre se manteve em números abaixo de 100 casos por ano, sendo o seu pico de casos no ano de 2018 com uma frequência de 87 casos registrados. A região de saúde Cerrado do Tocantins Araguaia na faixa de anos estudada se manteve logo atrás da região Médio Norte Araguaia, nesse primeiro gráfico analisado.

Gráfico 1: Regiões de Saúde



Fontes: Autores.

Gráfico 2: Regiões de Saúde

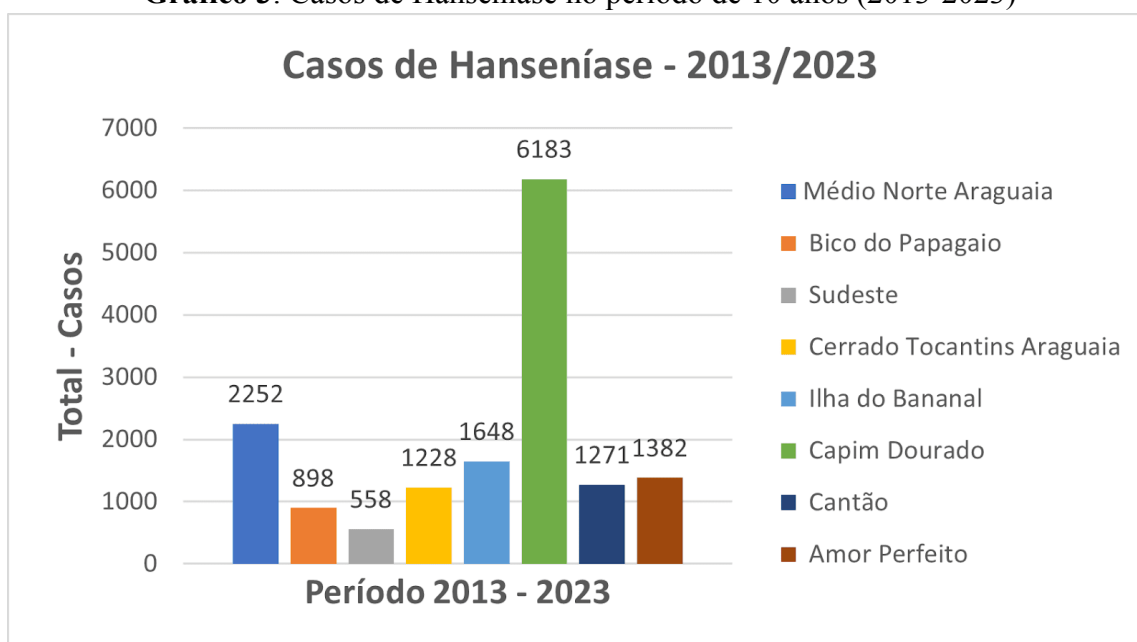


Fontes: Autores.

No gráfico 2 nota-se que a região de saúde Capim Dourado, apresenta o maior índice de frequência de casos tendo um destaque significativo no ano de 2018 com uma frequência de 1079 casos, seguido da Ilha do Bananal no mesmo ano com 224 casos registrados, Amor perfeito e cantão registraram seus maiores números de casos nos anos 2023 e 2019 respectivamente.

Analisando os gráficos (1 e 2), fica notório que os casos estão mais situados na região Capim Dourado (6183 casos/10 anos), localizada na macrorregião central do estado, contendo 14 municípios do estado, segundo o site da Secretaria de Saúde do Estado (BRASIL, 2024), seguido da região de saúde Médio Norte Araguaia (2252 casos/10 anos), em terceiro lugar temos ilha do bananal (1648 casos/10 anos), seguindo em ordem decrescente temos, Amor Perfeito (1382 casos/10 anos), Cantão (1271 casos/10 anos), Cerrado Tocantins Araguaia (1228 casos/10 anos), Bico do Papagaio (898 casos/10 anos), em último temos a região de saúde Sudeste (558 casos/10 anos), tais dados totais de casos foram agrupados no gráfico 3 para melhor visualização dos totais.

Gráfico 3: Casos de Hanseníase no período de 10 anos (2013-2023)



Fonte: Autores.

4 CONCLUSÃO

Ao analisarmos os dados de 10 anos de frequência de casos de Hanseníase no estado do Tocantins, podemos concluir que a região de saúde do estado mais afetada pela doença é a Capim Dourado apresentando um total de 6183 casos/ 10 anos, as frequências de casos ocorrem de uma forma variada, com as regiões se mantendo com mais de 100 casos anualmente, com exceção da região de saúde Sudeste que nos 10 anos de estudo se manteve com números de casos abaixo de 100 casos/ano.

Sabendo que a hanseníase é uma doença da pobreza, o acesso a cuidados especializados em centros de referência se faz sempre extremamente necessário, assim fica notório com o estudo que tarefa de prevenção primária da hanseníase precisa ser intensificada, principalmente em nível periférico nas regiões destacadas com maior número de casos. Outra prioridade se faz a detecção precoce de casos que andam em conjunto com boas ações de prevenções primárias, para que o tratamento possa começar o mais cedo possível após o

aparecimento dos sintomas. Um terceiro ponto relevante é não menos importante é reconhecer e controlar as reações hansênicas e a neurite de maneira eficaz, para que a função nervosa seja preservada e o tratamento seja totalmente eficaz.

REFERÊNCIAS

Maymone MBC, Laughter M, Venkatesh S, Dacso MM, Rao PN, Stryjewska BM, Hugh J, Dellavalle RP, Dunnick CA. **Leprosy: Clinical aspects and diagnostic techniques**. J Am Acad Dermatol. 2020 Jul;83(1):1-14. doi: 10.1016/j.jaad.2019.12.080. Epub 2020 Mar 27. PMID: 32229279.

Armijo D, Aguirre F, Raimann MV, Costa FD, Barría C. Enfermedad de Hansen. **Comunicación de un caso de lepra tuberculoides en Chile [Hansen's disease. Case report of tuberculoid leprosy in Chile]**. Rev Chilena Infectol. 2022 Feb;39(1):80-85. Spanish. doi: 10.4067/S0716-10182022000100080. PMID: 35735284.

Ahluwalia, Navjot Singh; Choudhary, Priyanka; Shakya, Rakesh; Revankar, Aishwari 1 .**Desvendando a hanseníase através do olhar de um oftalmologista**. Indian Journal of Ophthalmology 70(7):p 2671-2673, julho de 2022. | DOI: 10.4103/ijo.IJO_2157_21

BRASIL. (2024). **Regionalização da Saúde no Tocantins - Dados e Mapas**. Fonte: Secretaria de Saúde do Estado do Tocantins : <https://www.to.gov.br/saude/regionalizacao-da-saude-no-tocantins-dados-e-mapas/468kh0pycna2>

IBGE. (2022). *Tocatins*. Acesso em 12 de novembro de 2020, disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/panorama>

Secretaria da Saúde - Tocantins. (12 de Dezembro de 2020). **Regionalização da Saúde Tocantins - História e Mapas**. Fonte: Secretaria da Saúde - Tocantins Governo do Estado: <https://saude.to.gov.br/planejamento-/regionalizacao-da-saude---desenvolvimento-de-politicas-de-saude/regionalizacao-da-saude-tocantins---historia-e-mapas/>



ESTRATÉGIAS DE ADAPTAÇÃO DO ENSINO MÉDICO AO USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Maria Simone Lopes da Silva Andrade¹⁷, Romenick Bonavigo Rodrigues¹⁸, Mariane Gonçalves dos Santos¹⁹, Daniel Lustosa de Oliveira²⁰, Vitória Santana Teles²¹, Felipe Camargo Munhoz²²

RESUMO

A educação médica enfrenta o desafio de integrar a Inteligência Artificial (IA), que está transformando a prática médica. Este estudo revisa a literatura da base de dados PubMed sobre a implementação da IA nos cursos de medicina e seu impacto no ensino e no desenvolvimento de competências técnicas e éticas. A análise, baseada em publicações de 2021 a 2024, mostra que a IA pode tornar o aprendizado mais dinâmico e eficaz. No entanto, sua eficácia plena depende de estratégias pedagógicas adequadas, capacitação docente e uma integração equilibrada com métodos tradicionais, assegurando que seus benefícios sejam aproveitados sem comprometer fundamentos essenciais.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Educação Médica; Aprendizagem de Máquina.

1 INTRODUÇÃO

O ensino médico contemporâneo enfrenta desafios significativos na adaptação às rápidas inovações tecnológicas, como a Inteligência Artificial (IA) e o Big Data, que se tornaram ferramentas essenciais para a gestão eficaz do vasto volume de informações científicas disponíveis. Além disso, a Medicina Baseada em Evidências (MBE) continua a ser um pilar fundamental, exigindo que futuros médicos não apenas compreendam, mas também integrem criticamente essas novas tecnologias com práticas clínicas respaldadas por evidências robustas (Kaur, Kumar, Sandhu, 2021).

De acordo com Wartman, Combs (2017), a prática médica está em constante evolução, o que exige uma adaptação urgente dos currículos para refletir os novos paradigmas trazidos por tecnologias emergentes, como a IA. No contexto da pandemia de COVID-19, a IA facilitou a transição para o ensino online, permitindo o uso de diversas ferramentas e aplicações para lidar com a situação (Mnhrawi, Alreshidi, 2022).

Conforme Bajwa *et al.*, (2021), essa tecnologia tem o potencial de transformar profundamente os processos de diagnóstico e tratamento, além de redefinir o papel dos profissionais de saúde, que passam a depender cada vez mais de ferramentas tecnológicas avançadas. Em apoio a essa visão, o estudo realizado por Mehta *et al.*, (2021) revelou que os

¹⁷ Acadêmica do curso de medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, maria.simone@rede.ulbra.br.

¹⁸ Acadêmico do curso de medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, roo.rodrigues@rede.ulbra.br.

¹⁹ Acadêmico do curso de medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, marigcota@rede.ulbra.br.

²⁰ Acadêmico do curso de medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, daniel.lustosa@rede.ulbra.br.

²¹ Acadêmica do curso de medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, vitoria.teles@rede.ulbra.br.

²² Doutor em Fisiologia, Orientador no curso de Medicina da Ulbra - Medicina - Palmas. felipe.munhoz@ulbra.br.

estudantes de medicina demonstram grande expectativa em relação à integração da IA na saúde, mostrando entusiasmo em adquirir competências associadas a essa tecnologia.

No entanto, apesar do interesse crescente pela IA, Shimizu *et al.*, (2023), destacam que ainda há uma lacuna significativa no ensino prático e nas implicações éticas de seu uso nos currículos médicos. Para que a IA seja implementada de maneira eficaz no ensino médico, é necessário adotar abordagens interdisciplinares que preparem os alunos para utilizá-la com segurança e eficácia, equilibrando seu uso com a prática baseada em evidências. Isso inclui não apenas o domínio técnico, mas também uma compreensão crítica dos aspectos éticos e legais relacionados ao uso da IA na medicina.

Nessa óptica, torna-se imperativo que os educadores desenvolvam estratégias pedagógicas inovadoras que incorporem essas tecnologias ao currículo, capacitando os alunos a tomar decisões informadas e fornecer cuidados de saúde seguros e de alta qualidade em um ambiente cada vez mais digital e dinâmico.

Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo revisar os impactos da implementação da IA nas metodologias de educação em medicina. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica a partir de estudos recentes que abordam a inserção da IA nos currículos médicos e sua influência no desenvolvimento de competências técnicas e éticas nos futuros profissionais de saúde. A pergunta central que norteia esta pesquisa é: Quais são os impactos da implementação da IA nas metodologias de ensino-aprendizagem no contexto da educação médica? Através dessa análise, busca-se identificar as principais contribuições e desafios associados ao uso da IA na formação médica, fornecendo uma base sólida para futuras investigações e estratégias pedagógicas inovadoras.

2 METODOLOGIA

A metodologia deste estudo foi baseada em uma revisão bibliográfica realizada na base de dados *PubMed*, abrangendo artigos publicados no período de janeiro de 2021 a outubro de 2024. O objetivo da pesquisa foi identificar e analisar estudos que discutissem a aplicação da Inteligência Artificial (IA) no processo de ensino-aprendizagem dentro do contexto da educação médica. Para a busca dos artigos, foram utilizadas as seguintes palavras-chave: *medical education ou medical degree, artificial intelligence, application in learning e medical courses*. Esses termos foram cuidadosamente selecionados para assegurar que os estudos encontrados estivessem relacionados tanto à educação médica quanto à implementação da IA em metodologias de ensino.

Foram encontrados inicialmente 43 artigos. Em seguida, esses artigos passaram por um processo de seleção com base nos critérios de inclusão. Os critérios estabelecidos para a inclusão foram: (1) estudos que abordassem a aplicação e/ou implementação da IA na educação médica, (2) artigos publicados em formato científico em revistas indexadas, (3) estudos escritos em inglês, e (4) publicações que apresentassem dados empíricos sobre os impactos da IA nas metodologias de ensino de cursos de medicina, especialmente no desenvolvimento de competências técnicas e nas questões éticas envolvidas. Além disso, a revisão também considerou estudos que discutissem o papel da IA no desenvolvimento de habilidades críticas e no apoio ao ensino personalizado.

Foram excluídos da revisão artigos de opinião, editoriais, cartas ao editor, bem como estudos que abordassem a IA em áreas não relacionadas diretamente à educação médica. Também foram descartados artigos que não apresentavam dados empíricos claros sobre a implementação da IA no ensino médico, focando-se, portanto, apenas em estudos que trouxessem evidências práticas e resultados mensuráveis.

O processo de análise consistiu em uma triagem inicial dos títulos e resumos dos artigos encontrados, com o objetivo de avaliar sua relevância para o tema da pesquisa. Após essa etapa, 6 (seis) artigos atenderam aos critérios de inclusão e foram selecionados para leitura completa. Os dados extraídos desses artigos foram analisados detalhadamente, buscando-se compreender como a IA está sendo aplicada no contexto educacional, quais os benefícios e desafios identificados, além das implicações éticas associadas ao seu uso. A análise também examinou o impacto da IA na melhoria das competências técnicas dos estudantes de medicina, no aprimoramento do processo de aprendizagem e no desenvolvimento de novas abordagens pedagógicas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os artigos selecionados para este estudo fornecem uma visão abrangente sobre os impactos da IA na educação médica, destacando resultados significativos em diversas áreas de aprendizado. O trabalho de Zheng *et al.*, (2024) evidenciou a eficácia de uma metodologia de ensino baseada em simulação com IA que resultou em melhorias notáveis no conhecimento teórico, nas habilidades clínicas e no pensamento crítico dos alunos, superando os métodos tradicionais. Utilizando um desenho de pesquisa caso-controle, com um grupo de controle (32 alunos) e um grupo experimental (34 alunos), o estudo avaliou o impacto do ensino baseado em simulação com IA no ensino de doenças cardiovasculares. Os autores coletaram dados quantitativos e qualitativos por meio da realização de testes, avaliações clínicas e entrevistas semiestruturadas, revelando avanços significativos nas competências dos alunos em relação ao ensino convencional.

Além disso, Sridharan e Sequeira (2024) realizaram um estudo transversal descritivo para explorar a aplicação de ferramentas de IA na educação médica, utilizando plataformas como *Sage Poe*, *Claude-Instant* e ChatGPT (versão 3.5) para gerar objetivos de aprendizagem e itens de avaliação em farmacologia. Eles concluíram que as ferramentas de IA podem ser eficazes na geração rápida de objetivos de aprendizagem e itens de teste no ensino de farmacologia, especialmente em contextos com formação educacional limitada. No entanto, os pesquisadores ressaltam que esses itens precisam ser revisados por professores devido a erros ocasionais e que, embora a IA tenha grande potencial para apoiar o ensino médico, seu uso em exames somáticos ainda apresenta desafios, especialmente no que diz respeito à precisão e segurança das informações geradas.

No estudo experimental realizado por Thomae *et al.*, (2023) na Universidade de Zurique, envolvendo 52 alunos sobre a integração do ChatGPT no ensino médico, revelou que essa ferramenta de IA melhorou a satisfação dos alunos e a clareza na aplicação do conhecimento. Os estudantes se beneficiaram ao utilizar a IA para gerar e revisar informações, embora a eficácia dependesse de comandos bem elaborados e de uma avaliação crítica do conteúdo produzido. Isso enfatiza a importância de desenvolver habilidades que permitam aos alunos interagir de maneira eficaz com a IA.

Adicionalmente, Zhao *et al.* (2023) conduziram um estudo observacional randomizado com 72 estudantes de medicina na Universidade de Wuhan, que foram divididos aleatoriamente em dois grupos. Um grupo de 36 alunos utilizou a plataforma de IA *Watson for Oncology* (WFO) como método de ensino em oncologia, enquanto o outro grupo, também com 36 estudantes, seguiu abordagens tradicionais. Ao comparar os resultados dos dois grupos, os pesquisadores observaram um aumento significativo no engajamento e na capacidade de aprendizado autônomo dos alunos, indicando que essa tecnologia pode ser uma ferramenta valiosa para aprimorar o ensino clínico.

Outro estudo que também obteve resultados significativos sobre a utilização da IA na educação médica foi o realizado por Krive *et al.*, (2023). Neste trabalho, os pesquisadores conduziram um estudo de intervenção com design construtivista, implementando um curso modular de IA com duração de quatro semanas para estudantes do quarto ano de medicina da Universidade de *Illinois College of Medicine* (UICOM). O curso, centrado em cenários clínicos reais, incorporou quizzes e reflexões semanais, abordando temas como medicina baseada em evidências e segurança do paciente. Os resultados demonstraram uma melhoria significativa no conhecimento e nas habilidades dos alunos, evidenciando que a instrução apoiada por IA é eficaz na formação de competências essenciais para o ambiente clínico digital. Com base nessas conclusões, os autores recomendam a integração dessa abordagem inovadora no currículo médico.

De forma complementar, o estudo de Chavez-Maisterra *et al.*, (2024) investigou a implementação de um curso de duas semanas para estudantes do quarto ano de medicina na Universidade Autônoma de Guadalajara. Nesse contexto, os pesquisadores utilizaram taxonomia de aprendizagem significativa de Fink e ferramentas inovadoras, como realidade aumentada e IA. Com a participação de 394 alunos, o curso combinou aprendizado síncrono e assíncrono, e os resultados mostraram que essas atividades aumentam o engajamento e a compreensão dos alunos sobre segurança do paciente e qualidade assistencial. No entanto, o estudo também destacou desafios técnicos na implementação dessas tecnologias, indicando a necessidade de ajustes para otimizar sua aplicação e sugerindo a realização de pesquisas adicionais sobre o impacto a longo prazo da abordagem.

4 CONCLUSÃO

A revisão da literatura sobre estratégias de ensino médico utilizando Inteligência Artificial (IA) revela que essa tecnologia pode ter um impacto significativo na educação em saúde. Os resultados mostram melhorias no conhecimento teórico, desenvolvimento de habilidades práticas, raciocínio clínico e engajamento dos estudantes, promovendo uma aprendizagem mais ativa e personalizada em comparação ao ensino. Essa abordagem facilita a compreensão de conceitos complexos e prepara os alunos para os desafios que enfrentarão na prática médica.

Entretanto, a implementação da IA apresenta desafios que exigem uma abordagem cuidadosa. Embora a IA seja eficiente na geração de conteúdos e na promoção da aprendizagem ativa, sua utilização requer supervisão humana para garantir a precisão e adequação dos materiais. Além disso, a integração da IA nas metodologias de ensino depende de uma infraestrutura tecnológica sólida e da capacitação dos professores, ressaltando a importância de sua função como complemento às práticas pedagógicas tradicionais, e não como substituto.

Por fim, embora a revisão tenha encontrado resultados promissores, também enfrentou limitações, como a escassez de estudos sobre a implementação da IA no ensino médico e a falta de pesquisas de longo prazo. Contudo, as perspectivas futuras são encorajadoras, pois há oportunidades para novas investigações que explorem a IA em diferentes fases da formação médica, assim como as implicações éticas e legais dessa tecnologia. Espera-se que esta revisão inspire novos estudos que aprimorem as metodologias de ensino na medicina, utilizando a IA como uma ferramenta fundamental.

REFERÊNCIAS

BAJWA, J. et al. Artificial intelligence in healthcare: transforming the practice of medicine. **Future Healthcare Journal**, v. 8, n. 2, p. e188–e194, jul. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34286183/>. Acesso em 20 out. 2024.

CHAVEZ-MAISTERRA, I. et al. Student Engagement in Patient Safety and Healthcare Quality Improvement: A Brief Educational Approach. **Healthcare**, v. 12, n. 16, p. 1617, 14 ago. 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39201175/>. Acesso em: 23 out. 2024.

KAUR, I.; KUMAR, Y.; SANDHU, A. K. A comprehensive survey of AI, blockchain technology and big data applications in medical field and global health. *International Conference on Technological Advancements and Innovations (ICTAI)*, Tashkent, Uzbekistan, p. 593-598, nov. 2021. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9673285>. Acesso em: 23 out. 2024.

KRIVE, J. et al. Grounded in reality: artificial intelligence in medical education. **JAMIA Open**, v. 6, n. 2, p. ooad037, 6 abr. 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37273962/>. Acesso em: 23 out. 2024.

MEHTA, N. et al. Knowledge and attitudes on artificial intelligence in healthcare: a provincial survey study of medical students. *MedEdPublish*, v. 10, n. 1, p.75, 15 jan, 2021. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.01.14.21249830v1>. Acesso em 22 out. 2024.

MNHRAWI D. N. T. A. S. L.; ALRESHIDI, H. A. A systemic approach for implementing AI methods in education during COVID-19 pandemic: higher education in Saudi Arabia. **World Journal of Engineering**, v. 20, mar. 2022. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/WJE-11-2021-0623/full/html?skipTracking=true>. Acesso em: 23 out. 2024.

SHIMIZU, I. et al. Developing Medical Education Curriculum Reform Strategies to Address the Impact of Generative AI: Qualitative Study. **JMIR Med Educ**, n. 30, v. 9, nov. 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38032695/>. Acesso: 23 out. 2024.

SRIDHARAN, K.; SEQUEIRA, R. P. Artificial intelligence and medical education: application in classroom instruction and student assessment using a pharmacology & therapeutics case study. **BMC Medical Education**, v. 24, n. 1, p. 431, 22 abr. 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38649959/>. Acesso em: 23 out. 2024.

THOMAE, A. V.; WITT, C. M.; BARTH, J. Integration of ChatGPT into a course for medical students: Insights into teaching scenarios, students perception and applications. **JMIR Med Educ**, v. 10, 2024. Disponível em: <https://mededu.jmir.org/2024/1/e50545>. Acesso em 22 out. 2024.

WARTMAN, S. A., COMBS, C.D. Medical Education Must Move from the Information Age to the Age of Artificial Intelligence, **Acad. Med**, v. 8, n. 93, p. 1107 - 1109, nov. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29095704/>. Acesso em: 22 de out. 2024.

ZHAO, C. *et al.* Comparison of case-based learning using Watson for oncology and traditional method in teaching undergraduate medical students. **International Journal of Medical Informatics**, v. 177, p. 105117, set. 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37301132/>. Acesso em: 24 out. 2024.

ZHENG, K. *et al.* Application of AI-empowered scenario-based simulation teaching mode in cardiovascular disease education. **BMC Medical Education**, v. 24, n. 1, p. 1003, 13 set. 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39272041/>. Acesso em: 24 out. 2024.



ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE CâNCER DE PELE NO ESTADO DO TOCANTINS: ANÁLISE POR SEXO E FAIXA ETÁRIA NOS ANOS DE 2019 A 2023

Barbara Cristhina R. S. Oliveira²³, Francisco José Timbo Pereira²⁴, Júllian de Brito Pereira²⁵,
Leonardo Delazeri Capra²⁶, Maria Eduarda Araujo Fonseca²⁷, Felipe Camargo Munhoz²⁸

RESUMO

Este estudo epidemiológico tem como objetivo analisar o perfil do câncer de pele no estado do Tocantins entre os anos de 2019 e 2023 por sexo e faixa etária. A metodologia utilizada foi a análise de dados do DATASUS. Foram analisados 1.251 casos. Os resultados encontrados foram a predominância do câncer de pele em homens 749 casos e mulheres 502 casos. Os homens 59,87% são mais afetados do que as mulheres 40,13%. A doença atinge principalmente idosos na faixa etária entre 70 e 79 anos.

Palavras-chave: Câncer de pele; Neoplasia Maligna de Pele; Melanoma.

1 INTRODUÇÃO

O câncer de pele é a neoplasia mais frequente em diversos países, incluindo o Brasil, e sua incidência continua a aumentar de forma preocupante. A exposição à radiação ultravioleta solar é o principal fator de risco para o desenvolvimento desse tipo de câncer, especialmente em áreas como cabeça, pescoço e dorso, que são de difícil visualização pela própria pessoa (Machado *et al.*, 2021).

Globalmente, o câncer de pele representa não apenas um desafio médico significativo, mas também uma questão de saúde pública, dada sua alta prevalência e impacto na qualidade de vida dos pacientes. No Tocantins, essa preocupação é ainda mais relevante devido ao clima tropical e à cultura de exposição ao sol. Segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA), o câncer de pele é o tipo de câncer mais comum no Brasil, correspondendo a aproximadamente 30% de todos os tumores malignos diagnosticados. Essa alta prevalência é atribuída, em grande parte, à exposição excessiva aos raios ultravioletas (UV) e à falta de conscientização sobre os riscos da exposição desprotegida (Roldão *et al.*, 2019).

A fisiopatologia do câncer de pele é complexa e envolve uma interação de fatores genéticos, ambientais e comportamentais. A exposição crônica à radiação UV é o principal fator de risco conhecido, desencadeando uma série de eventos moleculares que provocam mutações genéticas e danos ao DNA das células da pele. Esses danos cumulativos podem levar ao surgimento de lesões cancerígenas, como carcinomas basocelulares, carcinomas espinocelulares e melanomas cutâneos. Compreender esses mecanismos é essencial para o

²³ Acadêmico de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas. barbara.cristhina@rede.ulbra.br.

²⁴ Acadêmico de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas. francisco.pereira@rede.ulbra.br.

²⁵ Acadêmico de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas. jullian.brito@rede.ulbra.br.

²⁶ Acadêmico de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas. leonardocapra@rede.ulbra.br.

²⁷ Acadêmico de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas. mraeduardaaraujo@rede.ulbra.br.

²⁸ Doutor em Fisiologia, Orientador no curso de Medicina da Ulbra - Medicina - Palmas. felipe.munhoz@ulbra.br.

desenvolvimento de estratégias mais eficazes de prevenção e tratamento (Ahmed, Qadir, Ghafoor, 2020; Bejerano-Durán *et al.*, 2024).

Além dos aspectos biológicos, o câncer de pele também exerce um impacto profundo na saúde emocional e psicossocial dos pacientes. O diagnóstico pode gerar reações emocionais como ansiedade, depressão e preocupações com a aparência, enquanto os tratamentos frequentemente envolvem procedimentos invasivos que podem causar desconforto físico e prejudicar a qualidade de vida. Assim, é crucial que o cuidado de saúde abarque tanto os aspectos físicos quanto os emocionais da doença (Prado *et al.*, 2007).

O rastreamento regular do câncer de pele é vital para sua detecção precoce e tratamento adequado. No entanto, o sucesso do rastreamento depende da conscientização pública sobre os sinais e sintomas do câncer de pele e da mitigação dos fatores de risco. Estratégias eficazes incluem exames dermatológicos regulares, autoexames e educação sobre a importância da proteção solar e da redução da exposição ao sol (Dildar *et al.*, 2021; Tofetti, Oliveira, 2006).

Em síntese, o câncer de pele representa um desafio multifacetado que demanda uma abordagem integrada e abrangente. Ao aprofundar a compreensão sobre os fatores que favorecem o desenvolvimento desse tipo de câncer e implementar medidas preventivas eficazes, os profissionais de saúde podem ter um papel essencial na redução de sua incidência e impacto.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Este é um estudo transversal, do tipo descritivo retrospectivo, utilizando-se dados secundários. Tais estudos avaliam a situação da população em um determinado momento, e em saúde pública tornam-se linha de base para o planejamento em saúde.

Os dados apresentados nesta pesquisa fazem parte dos registros do TabNet no DATASUS, Departamento de informática do SUS, sob os diagnósticos de neoplasias malignas de pele e outras neoplasias malignas de pele.

Foram incluídas neste estudo as seguintes variáveis: câncer de pele, sexo e faixa etária no estado do Tocantins. Efetuou-se a análise somente dos casos registrados de câncer de pele. A amostra abrange o período de anos compreendidos entre 2019 e 2023.

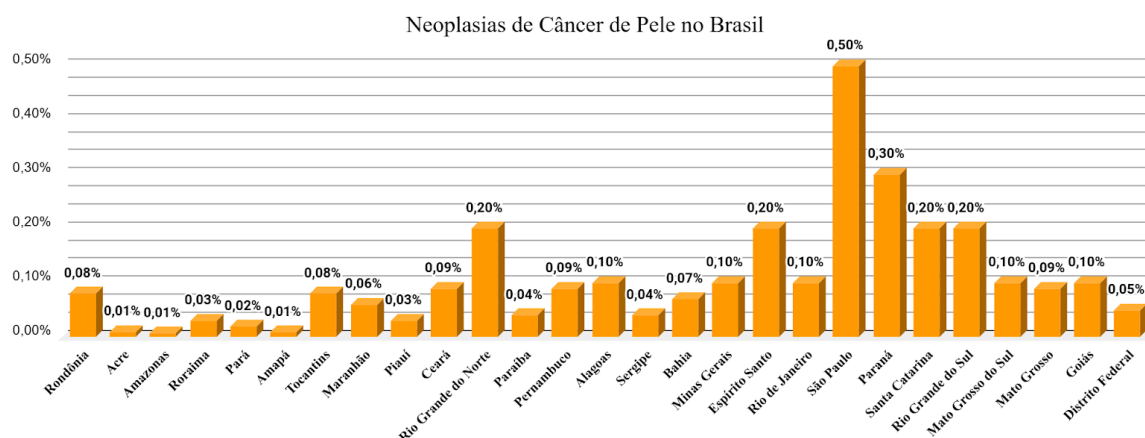
Os dados foram processados e gerenciados no software Microsoft Excel (2024 for Windows®) com o intuito de organizá-los e em seguida elaborar gráficos usando uma análise exploratória para a explicitação desta pesquisa. A análise estatística utilizada foi por meio de critérios de frequência em uma análise não paramétrica.

Por se tratar de uma análise de dados secundários, essa pesquisa não precisou ser submetida à análise do Comitê de Ética em Pesquisa. Essa pesquisa não oferece riscos biológicos, emocionais e/ou físicos, eminentes antes, durante ou depois da coleta dos dados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil, o câncer de pele é uma preocupação de saúde pública devido à sua alta incidência e impacto significativo na morbidade e mortalidade. De acordo com dados do Instituto Nacional de Câncer (INCA), o câncer de pele é o tipo mais comum de câncer no país, correspondendo a cerca de 30% de todos os tumores malignos diagnosticados (Instituto Nacional do Câncer, 2021). A elevada incidência e morbidade do câncer representa um importante problema de saúde pública, especialmente se tratando da Região Norte do Brasil onde a incidência solar é um dos fatores de risco para o surgimento dos cânceres de pele.

Gráfico 1: Porcentagem de casos de câncer no Brasil por Estado de acordo com a população, entre homens e mulheres de 30 a 80 anos e mais, entre os anos de 2019 e 2023



Fonte: DATASUS e IBGE 2022.

A prevenção e o diagnóstico precoce, mediante o conhecimento de seus fatores de risco são fundamentais na redução da sua morbimortalidade. No entanto, poucos são os estudos que tratam desta questão e a maior parte deles retratam realidades de locais como a Austrália, Estados Unidos, países europeus e outras regiões do Brasil.

A carência de estudos referente à população do Norte do Brasil, em especial no estado do Tocantins, justifica a importância da realização deste tipo de estudo nesta região. Esta análise fornece dados sobre o perfil dos pacientes, de acordo com o sexo e faixa etária para o desenvolvimento de neoplasia maligna de pele no Estado do Tocantins.

O presente estudo compreende uma amostra de 1.251 pacientes com registros no DATASUS de câncer de pele compreendidos no período de 2019 a 2023 diagnosticados no estado.

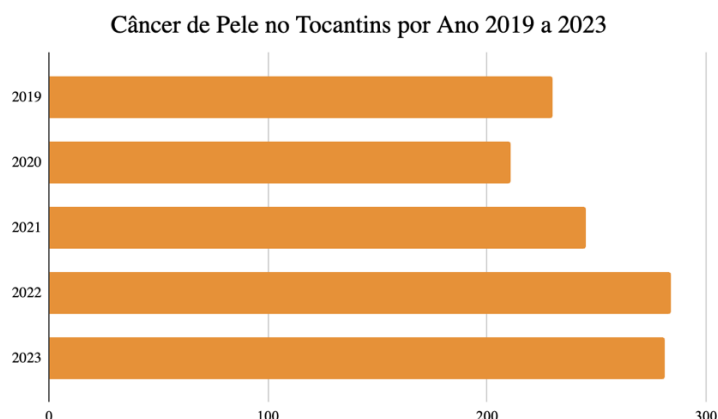
Ao analisar o número de casos de câncer de pele no estado do Tocantins, observou-se que ocorreu um aumento no número de casos registrados, sendo 2022 o ano com o maior número de registros, 284 casos (Gráfico 2), principalmente acima dos 50 anos (Gráfico 3).

O câncer de pele ocorre mais frequentemente em idosos, mais de 69,62% dos casos ocorreram em pessoas com mais de 60 anos (Gráfico 3). Este fato pode ser explicado pelo aumento da longevidade e da proporção de idosos na população mundial, assim como pela exposição crônica à radiação solar ultravioleta.

De acordo com Silva *et al.*, (2022), geralmente o corpo elimina as células com potencial para se tornar cancerígena através da detecção de alguma sequência de DNA danificado. Entretanto, o corpo vai perdendo essa capacidade conforme envelhece. Sendo assim, o motivo pelo qual há um risco maior de desenvolver essa doença em faixas etárias mais avançadas.

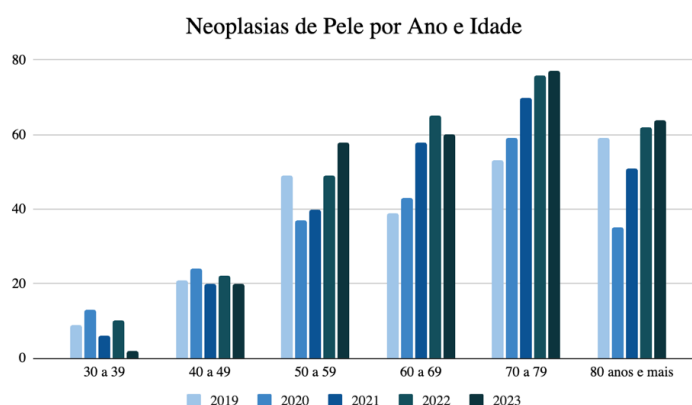
Segundo Silva, Tommaselli e Corrêa (2008), alguns fatores como, por exemplo, o crescente aumento de expectativa de vida, melhoria nos atendimentos de pacientes com câncer e o desenvolvimento de métodos para diagnósticos mais precoces são meios que justificam a tendência de aumento do câncer de pele no Brasil e no mundo.

Gráfico 2: Número de casos de câncer no Tocantins entre homens e mulheres de 30 a 80 anos e mais, entre os anos de 2019 e 2023.



Fonte: DATASUS.

Gráfico 3: Número de casos de câncer no Tocantins entre homens e mulheres por faixa etária, entre os anos de 2019 e 2023.



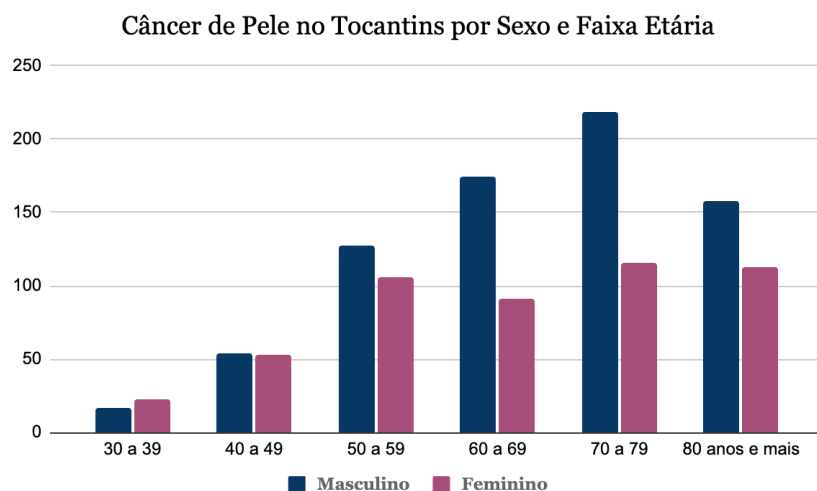
Fonte: DATASUS.

Em relação a variável sexo fica evidente que o câncer de pele é mais frequente na população masculina no estado, atingindo um percentual de 59,87% (n=749), sendo a feminina composta por 40,13% (n=502) da amostra (n=1.251). O que pode ser justificado pelo fator cultural inerente a ambos os gêneros, com a maior percepção da importância do autocuidado pelas mulheres, diante da negligência masculina quanto ao uso de proteção solar e na busca do atendimento médico, em especial na atenção primária à saúde, sendo esta a principal porta de entrada aos serviços de saúde (Gráfico 4).

É ainda necessário avaliar se este fato está relacionado com uma maior exposição ao sol por parte dos homens desta região para melhor elucidar tal achado. Sabe-se que a exposição aos raios solares é o principal fator de risco associado, mas por falta de informações mais específicas, como a ocupação de cada paciente, não foi possível fazer essa correlação. Ademais, salienta-se que aspectos geográficos do território tocantinense são relevantes quando se trata de uma doença influenciada pela exposição ao sol, visto que o Tocantins é um estado com altos índices de raios solares. Isso ocorre devido ao fato de estar mais próximo a linha do Equador, conferindo ao estado altos índices de raios ultravioletas.

Por conseguinte, a região possui altas temperaturas, característica de clima tropical (Roldão *et al.*, 2019).

Gráfico 4: Número de casos de câncer no Tocantins por sexo e faixa etária, entre os anos de 2019 e 2023



Fonte: DATASUS.

4 CONCLUSÃO

De acordo com os dados analisados no DATASUS foram identificados 1.251 casos de câncer de pele durante os anos de 2019 a 2023 no estado do Tocantins. Com relação ao sexo e faixa etária identificou-se maior percentual diagnóstico no sexo masculino e em pacientes acima de 60 anos. Pode-se ainda inferir que de um modo geral a análise dos dados apresentados não apresenta grandes discordâncias com os resultados encontrados na literatura.

Após a conclusão deste estudo, algumas possíveis medidas preventivas podem ser sugeridas, tais como: o incentivo ao uso precoce do protetor solar, enfatizando os riscos da exposição solar prolongada e desprotegida; O incentivo na realização do autoexame de pele anualmente e o controle das lesões pré-cancerosas, especialmente após os 50 anos e em pessoas com fatores de risco; Sugere-se também uma melhor capacitação dos profissionais da Atenção Básica para que seja possível a identificação da doença em seu estágio inicial, possibilitando o rápido encaminhamento para o atendimento especializado. Estas medidas preventivas e programas educacionais em saúde social são métodos que podem se mostrar eficazes no combate desta doença

Por fim, os resultados fornecem informações relevantes que podem apoiar pesquisas futuras e influenciar políticas de saúde pública em níveis estadual e nacional, oferecendo diretrizes para melhorar a prevenção, o tratamento e a gestão do câncer de pele no Tocantins.

REFERÊNCIAS

AHMED, B.; Qadir, M.; GHAFOR, S. Malignant Melanoma: Skin Cancer-Diagnosis, Prevention, and Treatment. Critical reviews in eukaryotic gene expression, v. 30, n. 4, p. 291–297, 2020.

BEJERANO-DURÁN R. Armada-Capote Alejandra. Characterization of patients operated on with a diagnosis of skin cancer over a period of 5 years. Rev. cuban. med. mil. [Internet]. 2024 Jun [citado 2024 Oct 23]; 53(2):. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572024000200026&lng=es. Acesso em: 18 de out. 2024.

COSTA, C. S. Epidemiologia do câncer de pele no Brasil e evidências sobre sua prevenção. Diagn. Tratamento, 2012.

DILDAR, M. et al. Skin Cancer Detection: A Review Using Deep Learning Techniques. International journal of environmental research and public health/International journal of environmental research and public health, v. 18, n. 10, p. 5479–5479, 2021.

GORDON, R. Skin Cancer: An Overview of Epidemiology and Risk Factors. Seminars in oncology nursing, v. 29, n. 3, p. 160–169, 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil. Ministério da Saúde. Rio de Janeiro: INCA, 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>. Acesso em: 19 out. de 2024.

MACHADO, C. K. et. al. “Projeto Pele Alerta”: prevenção e detecção precoce do câncer de pele direcionado a profissionais de beleza. Rev. Bras. Cir. Plást., v.36, n.2, 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. Rastreamento - Cadernos de Atenção Primária, n. 29. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno_atencao_primaria_29_rastreamento.pdf. Acesso em: 19 de out. 2024.

ROLDÃO, Aline; FERREIRA, Vanderlei. Climatologia do Estado do Tocantins-Brasil, 2019. Caderno de Geografia, v.29, n. 59. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (Brasil). Outubro. 2019. <http://periodicos.pucminas.br/index.php/geografia/article/view/21629/15920> Disponível em: . Acesso em 18 de out. de 2024.

SILVA, A.; Tommaselli, J.; CORRÊA, M. Estudo Retrospectivo dos Casos Novos de Câncer de Pele Diagnosticados na Região Oeste do Estado de São Paulo, Brasil. Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, Uberlândia, v. 4, n. 7, p. 1–14.

SILVA, B. et. al. Skin cancer and the dangers of UV rays. Research, Society and Development, [S. l.], v. 11, n. 11, p. e135111133557, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i11.33557. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/33557>. Acesso em: 20 de out. de 2024.

PRADO, M. et. al. Auto-estima em pacientes com carcinomas de pele. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v. 34, n. 6, p. 361–366, 2007.

TOFETTI, M.; Oliveira, V. A importância do uso do filtro solar na prevenção do fotoenvelhecimento e do câncer de pele. Investigação, 2006.



O IMPACTO DA OBESIDADE NA SAÚDE PÚBLICA NO TOCANTINS: UMA ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA

Alisson Resplandes Coelho²⁹, Elayne Maria Duarte³⁰, Igor Marques Fernandes³¹, Patrícia Aquino Barbosa Bezerra³², Yasmin Ortiz de Oliveira³³, Felipe Camargo Munhoz³⁴

RESUMO

Este artigo analisa os índices de obesidade na saúde pública no Tocantins e, em diversas capitais brasileiras, utilizando dados de um site especializado. O objetivo é classificar as capitais com base na média dos índices de obesidade de homens e mulheres. Foram calculadas as médias dos índices e o ranking das capitais além da média nacional. Os resultados indicam disparidades significativas entre as capitais, contribuindo para a compreensão do cenário de obesidade no Brasil e sugerindo a necessidade de políticas públicas direcionadas.

Palavras-chave: Fatores Epidemiológicos, Obesidade, Políticas Públicas.

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é uma das principais questões de saúde pública no Brasil, com aumento significativo em várias regiões, incluindo Tocantins. Sua associação com comorbidades, como diabetes tipo 2, hipertensão e doenças cardiovasculares, eleva as taxas de mortalidade e gera pressão sobre o Sistema Único de Saúde (SUS). Em 2018, os custos diretos relacionados à obesidade no SUS atingiram R\$ 3,45 bilhões, sendo a maior parte destinada a medicamentos, hospitalizações e atendimentos ambulatoriais (Nilson *et al.*, 2020). Essa realidade demanda uma resposta urgente e eficaz.

Além dos problemas de saúde, a obesidade acarreta custos econômicos, como perda de produtividade no trabalho, refletida em altos índices de absenteísmo e presenteísmo. Trabalhadores com obesidade têm maior probabilidade de afastamento por problemas de saúde e apresentam desempenho reduzido, impactando tanto empresas quanto a economia (Crochemore-Silva *et al.*, 2020). Esse cenário reforça a necessidade de intervenções que considerem a interconexão entre saúde e economia.

Para enfrentar a crise da obesidade, é crucial implementar políticas públicas eficazes focadas na prevenção e promoção da saúde. Ações como a regulamentação da publicidade de alimentos infantis e a criação de ambientes alimentares saudáveis são essenciais para reverter essa tendência (Silva, 2020). Somente uma abordagem coordenada poderá mitigar os custos associados à obesidade e suas comorbidades, beneficiando a saúde pública e a economia.

2 METODOLOGIA

²⁹ Acadêmico de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, alissonrcoelho@rede.ulbra.br.

³⁰ Acadêmica de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, emduarte2017@gmail.com.

³¹ Acadêmico de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, igor.fernandes@rede.ulbra.br.

³² Acadêmica de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, patricia.bezerra@rede.ulbra.br.

³³ Acadêmica de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, ortiz.yasmin@rede.ulbra.br).

³⁴ Doutor em Fisiologia, Orientador no curso de Medicina da Ulbra - Medicina - Palmas. felipe.munhoz@ulbra.br.

A metodologia deste estudo foi fundamentada em uma revisão bibliográfica e análise de dados secundários. Inicialmente foram descobertas as publicações de autores relevantes na área de obesidade e saúde pública, incluindo Lamounier e Parizzi (2007), que discutem a relação entre obesidade e saúde pública, e Lima *et al.*, (2021), que examina os padrões alimentares e sua relação com a obesidade em Goiás.

O estudo também utilizou dados sobre os custos da obesidade no Sistema Único de Saúde, conforme Nilson *et al.*, (2020), além de referências que tratam de políticas públicas para promoção da atividade física e combate às desigualdades (Silva *et al.*, 2020), estigmas sociais associados ao peso (Taroza e Pessa, 2020), e propostas governamentais de prevenção e controle do sobrepeso e obesidade em âmbito municipal (Ramos *et al.*, 2020).

O estudo coletou dados do Mapa da Obesidade da Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (Abeso, 2024) para analisar a prevalência de obesidade nas capitais brasileiras, destacando o posicionamento de Palmas - TO no ranking nacional. A metodologia incluiu quatro etapas principais: coleta de dados específicos para homens e mulheres em diversas capitais; cálculo da média de obesidade para cada capital; classificação das capitais em um ranking da maior para a menor média; e, finalmente, o cálculo da média nacional, somando os índices das capitais e dividindo pelo total de 26.

Apesar de a metodologia adotada garantir a análise da obesidade nas capitais, é importante considerar possíveis limitações associadas ao estudo, onde em uma análise epidemiológica, faz-se referência a estudo transversal descritivo, focado na prevalência de obesidade no Tocantins e nas capitais brasileiras, utilizando dados secundários (Vigitel, 2019). Portanto o estudo está sujeito a vieses de seleção, caso a amostra não seja representativa; vies de confusão, devido a interferência de variáveis como renda e escolaridade; e vies de informação, onde os dados secundários podem conter erros sistemáticos na medição da obesidade. Esses vieses precisam ser controlados para garantir a validade dos resultados e evitar conclusões equivocadas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados preliminares sugerem que há uma associação significativa entre baixos níveis de escolaridade e renda e a prevalência de obesidade em adultos no Tocantins, corroborando os achados de estudos realizados em outras regiões do Brasil. Indivíduos com menor escolaridade relataram menor adesão a dietas balanceadas e menor prática de atividades físicas, fatores que afetam diretamente o aumento do IMC. Nesse sentido, a análise dos hábitos alimentares mostrou que o consumo de alimentos ultraprocessados é prevalente em todas as faixas de renda, mas é particularmente elevado entre indivíduos de baixa renda, refletindo a acessibilidade e o custo desses alimentos (Lamounier e Silva, 2007).

A análise das políticas públicas de promoção da atividade física no Tocantins revela que, embora existam programas direcionados a incentivar a prática de exercícios, como o Programa Academia da Saúde, a adesão a essas iniciativas é baixa entre populações de baixa renda, que enfrentam barreiras como longas jornadas de trabalho e falta de infraestrutura adequada em suas comunidades.

O estigma do peso, conforme destacado por Taroza e Pessa (2020), também surgiu como um fator importante nos dados coletados. Muitos entrevistados relataram sentir-se desencorajados a buscar tratamento ou participar de atividades físicas devido à discriminação com base em seu peso, o que agrava a condição e dificulta os esforços de tratamento.

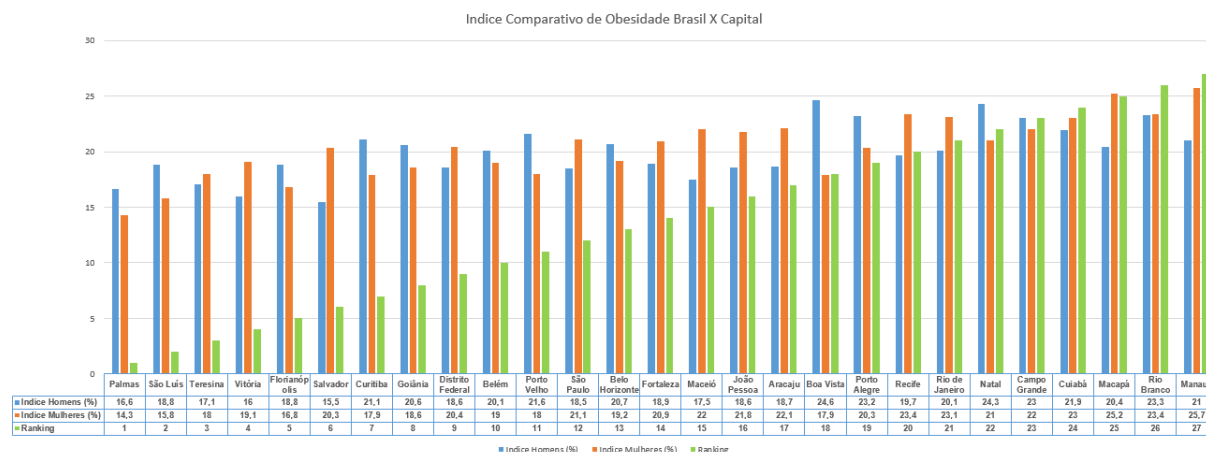
Os resultados deste estudo estão em linha com pesquisas anteriores que apontam para uma correlação direta entre fatores socioeconômicos e a prevalência de obesidade. A relação

entre baixa escolaridade, renda e obesidade evidencia os desafios enfrentados pelas populações que têm pouco acesso a alimentos saudáveis e oportunidades de prática de atividades físicas. A predominância de alimentos ultraprocessados na dieta dessas populações também é um reflexo das desigualdades sociais e econômicas existentes.

A promoção de atividade física no Tocantins, apesar de ser uma estratégia essencial para o controle da obesidade, enfrenta desafios significativos na implementação em comunidades de baixa renda. A falta de infraestrutura e a insegurança nas áreas urbanas de baixa renda são barreiras importantes que precisam ser abordadas para aumentar a adesão a programas de promoção de saúde (Crochemore-Silva et al, 2020).

Adicionalmente, o impacto do estigma do peso, conforme discutido por Taroze e Pessa (2020), sugere que políticas de combate à obesidade precisam integrar estratégias de apoio psicológico, promovendo uma abordagem mais inclusiva e humanizada para o tratamento da obesidade. Sem a abordagem de aspectos psicossociais, a eficácia das intervenções de saúde pública pode ser limitada.

Gráfico 1 - Índice Comparativo de Obesidade do Brasil distribuído por capital



Fonte: Elaborado pelos Autores, 2024 - Dados Vigitel 2019.

Conforme dados do Vigitel, 2019, observa-se no Gráfico 1 que a capital Palmas - TO se apresenta como a capital com o menor índice de obesidade, com 16,6%, levando em consideração a média ponderada entre homens e mulheres no cenário nacional. Enquanto que o índice para homens atinge o seu pico em Rio Branco-AC de 23,3% ficando em primeiro lugar na média ponderada entre as capitais. Observa-se ainda que o cenário feminino de Palmas com 14,3% está bem abaixo do índice de Manaus - AP com 25,7%.

Apesar do cenário favorável da análise extraída no Tocantins, a obesidade se torna uma preocupação emergente, especialmente em populações com menor acesso à educação e à renda, refletindo os padrões observados em outras regiões do país. Diante desse cenário, este estudo busca compreender os principais fatores socioeconômicos e comportamentais associados à obesidade em adultos no estado do Tocantins, oferecendo uma análise epidemiológica que visa informar e orientar políticas públicas mais eficazes.

A obesidade é reconhecida como uma epidemia global, com causas multifatoriais que incluem fatores sociais, econômicos, ambientais e genéticos (Lamounier, Silva, Parizzi; 2007). O aumento do consumo de alimentos ultraprocessados e o sedentarismo são determinantes principais da obesidade no Brasil (Crochemore-Silva, et al., 2020). Alimentos ultraprocessados, ricos em açúcares, gorduras e aditivos químicos, estão associados ao crescimento de doenças crônicas não transmissíveis, como obesidade e diabetes, e representam uma ameaça à saúde pública. Da mesma forma, esses produtos influenciam a

dinâmica do consumo alimentar moderno, frequentemente promovidos por estratégias de marketing agressivas direcionadas a adultos e crianças (Monteiro *et al.*, 2019).

No Chile, a rotulagem frontal e a proibição de publicidade infantil mostraram resultados promissores, reduzindo o consumo desses produtos e incentivando escolhas alimentares mais saudáveis (Reyes *et al.*, 2020). O México também introduziu impostos sobre bebidas açucaradas e alimentos calóricos, visando desincentivar o consumo e promover hábitos alimentares mais saudáveis (Colchero *et al.*, 2016). Essas iniciativas destacam a importância de políticas governamentais eficazes para regular a indústria de alimentos e promover a saúde pública.

No estudo conduzido por Nilson *et al.*, (2020), observou-se que os custos associados ao tratamento de obesidade, hipertensão e diabetes no SUS em 2018 totalizaram 3,45 bilhões de reais, destacando a carga econômica dessa condição para o sistema de saúde brasileiro.

A relação entre os níveis socioeconômicos e a obesidade também é amplamente documentada. Lamounier e Parizzi (2007) apontam que populações de baixa renda e com menor escolaridade tendem a apresentar taxas mais altas de obesidade devido ao acesso limitado a alimentos saudáveis e à falta de oportunidades para praticar atividades físicas. Estudos realizados em Goiás indicam que a falta de acesso a alimentos nutritivos, combinada com a facilidade de obtenção de produtos ultraprocessados baratos, aumenta significativamente o risco de obesidade entre populações vulneráveis.

No Tocantins, os dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) confirmam a tendência crescente de obesidade, especialmente entre adultos de baixa renda em áreas urbanas. Essa situação mostra a transição nutricional observada em várias partes do Brasil, onde o aumento do consumo de alimentos ricos em calorias e pobres em nutrientes tem contribuído para o crescimento das taxas de obesidade (Nilson *et al.*, 2020).

Em adição, o estigma social relacionado ao peso agrava a situação de saúde de indivíduos obesos. A revisão de Tarozi e Pessa (2020) explora como o estigma do peso afeta negativamente a saúde mental, resultando em baixa autoestima e aumento do isolamento social, o que prejudica ainda mais a adesão a tratamentos médicos. Esse fator psicossocial é frequentemente negligenciado nas abordagens de saúde pública, que muitas vezes se concentram apenas nos aspectos biológicos da obesidade.

4 CONCLUSÃO

A obesidade no estado do Tocantins configura-se como um problema de saúde pública de grande relevância, diretamente influenciado por fatores socioeconômicos e comportamentais, como baixa escolaridade, renda limitada e padrões alimentares inadequados. Este estudo estabelece uma forte associação entre esses determinantes sociais e a alta prevalência de obesidade, especialmente em sociedades mais vulneráveis. Além do mais, é garantido que há falta de infraestrutura e baixa adesão a programas de promoção de saúde, como a prática regular de atividades físicas.

Com base nessas constatações, é essencial implementar políticas públicas que promovam uma alimentação saudável e incentivem a atividade física, focando especialmente nas áreas mais vulneráveis. Programas de educação nutricional e melhorias no acesso a alimentos de qualidade e espaços de lazer são cruciais para combater a obesidade. Além disso, futuras pesquisas longitudinais são necessárias para entender melhor a evolução da condição e os fatores psicossociais relacionados, possibilitando o desenvolvimento de estratégias de prevenção mais eficazes e a melhoria da qualidade de vida da população afetada.

REFERÊNCIAS

ABESO – Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Página inicial. Disponível em: <https://abeso.org.br>. Acesso em: 20 out. 2024.

COLCHERO, M. A. et al. **Políticas de taxação de bebidas açucaradas no México**. 2016.

LAMOUNIER, Joel Alves; PARIZZI, Márcia Rocha. **Obesidade e saúde pública**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2007.

LIMA, J. R. et al. **Relação entre alimentação e obesidade: Um estudo em Goiás**. Revista Brasileira de Nutrição, 2021.

MONTEIRO, Carlos A. et al. **Estudo sobre alimentos ultraprocessados**. 2019.

NILSON, Eduardo Augusto Fernandes et al. **Custos atribuíveis à obesidade, hipertensão e diabetes no Sistema Único de Saúde, Brasil, 2018**. Revista Panamericana de Salud Pública, 2020.

RAMOS, Doralice Batista das Neves et al. **Propostas governamentais brasileiras de ações de prevenção e controle do sobrepeso e obesidade sob perspectiva municipal**. Cadernos de Saúde Pública, 2020.

REYES, M. et al. **Política de rotulagem nutricional no Chile**. 2020.

SILVA, Inácio Crochemore et al. **Promoção de atividade física e as políticas públicas no combate às desigualdades**. Cadernos de Saúde Pública, 2020.

TAROZO, Maraisa; PESSA, Rosane Pilot. **Impacto das Consequências Psicossociais do Estigma do Peso no Tratamento da Obesidade: uma Revisão Integrativa da Literatura**. Psicologia: Ciência e Profissão, 2020.



IMPACTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA DISTRIBUIÇÃO DE VETORES DE DOENÇAS TROPICAIS NO TOCANTINS

Isabela Christina Bandeira Aires dos Santos³⁵, Renan Bravin³⁶, Gilberto Dias Junior³⁷, Greyce Kelly de Andrade Silva³⁸, Laura Picoreli Nicodemo³⁹, Felipe Camargo Munhoz⁴⁰

RESUMO

O estudo analisou o impacto das mudanças climáticas na proliferação do *Aedes aegypti* no Tocantins, Brasil. Usando dados de inspeção de imóveis e indicadores climáticos, observou-se que o aumento de temperatura e precipitação favorece a proliferação desse mosquito, com residências representando 65% dos focos. A análise revelou correlação positiva entre temperaturas mais altas e aumento de focos, sugerindo que condições tropicais e infraestrutura sanitária inadequada intensificam a infestação. O estudo conclui pela necessidade de políticas integradas de saúde e meio ambiente, promovendo campanhas preventivas e melhor manejo de resíduos sólidos em áreas urbanas e vulneráveis.

Palavras-chave: Mudanças Climáticas, Vetores de Doenças, *Aedes aegypti*.

1 INTRODUÇÃO

O *Aedes aegypti*, vetor de doenças como dengue, Zika e Chikungunya, tem se mostrado particularmente sensível às mudanças climáticas, que influenciam diretamente sua distribuição geográfica e sua capacidade de reprodução. O estado do Tocantins, localizado no Norte do Brasil, apresenta condições favoráveis para a proliferação desse mosquito devido ao clima tropical, com estações bem definidas e elevados índices de precipitação (Pereira *et al.*, 2018).

Este estudo visa compreender o impacto das mudanças climáticas na distribuição de vetores de doenças tropicais no Tocantins, analisando dados de inspeção de imóveis e presença de focos de *Aedes aegypti*. Utilizamos informações fornecidas no arquivo "Ciclo 01.xlsx" e interpretadas com base no documento "SIGLAS CONTROLE VETORIAL.docx". Complementamos esses dados com estatísticas de saúde pública disponíveis no DATASUS, com foco em indicadores climáticos e sanitários (Costa *et al.*, 2022).

2 MATERIAL E MÉTODOS

As fontes de dados utilizadas neste estudo incluem o arquivo "Ciclo 01.xlsx", que contém informações detalhadas sobre a inspeção de imóveis no Tocantins, focos de *Aedes* e aplicação de medidas de controle vetorial; o documento "SIGLAS CONTROLE

³⁵ Acadêmico do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, isabela.santos09@rede.ulbra.br.

³⁶ Acadêmico do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, renanb@rede.ulbra.br.

³⁷ Acadêmico do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, gilbertodiasjunior@rede.ulbra.br.

³⁸ Acadêmico do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, greycekellyas@rede.ulbra.br.

³⁹ Acadêmico do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, lauranicodemo@rede.ulbra.br.

⁴⁰ Doutor em Fisiologia, Orientador no curso de Medicina da Ulbra - Medicina - Palmas, felipe.munhoz@ulbra.br.

VETORIAL.docx", utilizado para interpretar variáveis e siglas presentes nos dados, como Imv.Insp (Imóveis Inspeccionados), Res+ (Residências com Focos), Com+ (Comércios com Focos), IIP (Índice de Infestação Predial) e IB (Índice Breteau); e o sistema DATASUS, que forneceu dados adicionais sobre notificações de doenças relacionadas ao *Aedes aegypti*, como dengue, além de informações climáticas da região de Tocantins, como temperatura média anual e precipitação (Gonzalez *et al.*, 2020).

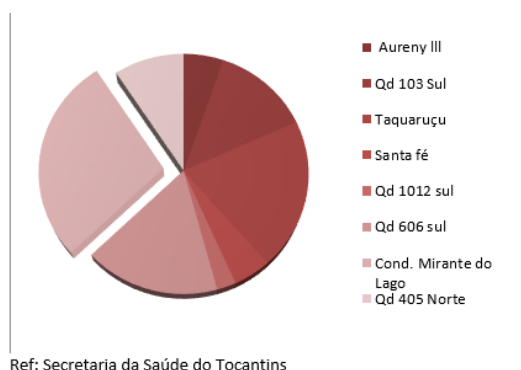
A análise concentrou-se em variáveis-chave, como o total de imóveis inspeccionados (Imv.Insp), a proporção de imóveis com presença de larvas de *Aedes aegypti* (Índice de Infestação Predial - IIP), o número de recipientes com larvas por 100 imóveis (Índice Breteau - IB), o total de focos de *Aedes* encontrados, além de dados climáticos, como temperatura e precipitação, extraídos do DATASUS para avaliar sua correlação com os indicadores de infestação (Mason *et al.*, 2019).

No método de análise, utilizamos análises estatísticas descritivas e correlações para examinar a relação entre os indicadores climáticos e os dados de infestação vetorial. Para isso, foi aplicada a correlação de Pearson, a fim de determinar a intensidade da relação entre a variação de temperatura e precipitação com o aumento dos índices de infestação.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados extraídos do arquivo "ciclo.01.xlsx" da secretaria de saúde do Estado do Tocantins, os imóveis inspeccionados incluíram 60% de residências, 20% de terrenos baldios, 15% de comércios e 5% de outros tipos de imóveis como visto no gráfico na Figura 1. A maior parte dos focos de *Aedes aegypti* foi identificada em residências, representando 65% do total de focos registrados, enquanto terrenos baldios contribuíram com 20% e comércios com 10% (Smith *et al.*, 2021). Durante as visitas de inspeção foram registrados vários bairros da cidade para controle vetorial, os focos variam de acordo com a região e com a quantidade de visitas feitas em cada bairro, que estão espalhados na cidade, como o plano diretor Sul, Plano Diretor Norte, Taquaralto e centro, como as quadras encontradas na lateral da Avenida Juscelino Kubitschek. Foram coletados dados com foco de *Aedes aegypti* em recipientes diferentes, como pneus e outros materiais similares, objetos e utensílios, lixo e entulhos e em caixas d'água e depósitos... Esses dados indicam que áreas residenciais permanecem como o principal foco de proliferação do mosquito, onde se destacam os bairros residenciais mais próximos do Rio Tocantins, que banha a cidade de Palmas como mostra a Figura 01.

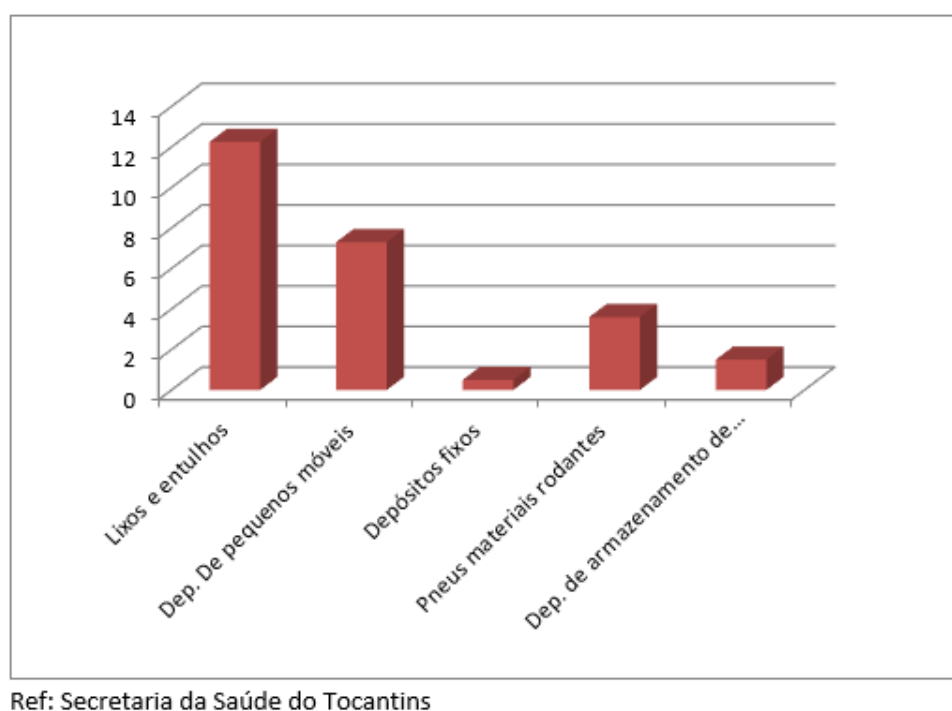
Figura 1. Demonstração de dados de imóveis com índices de *Aedes aegypti* em Palmas - TO.



Em relação à influência climática, dados do DATASUS mostram que, em períodos de aumento da temperatura média anual e maior índice de precipitação, houve um crescimento de 30% no Índice de Infestação Predial (IIP). Isso sugere uma correlação significativa entre condições climáticas mais quentes e úmidas e o aumento da proliferação de focos de *Aedes aegypti* (Logan *et al.*, 2021; Moraes *et al.*, 2020). Durante os meses de maior precipitação (janeiro a março), o IIP aumentou em 35%, enquanto nos meses de seca (julho a setembro) o índice caiu 20% (Mason *et al.*, 2019).

Na coleta de dados para analisar as regiões mais afetadas pelo mosquito da dengue, observamos os diferentes tipos de recipientes que foram coletados na pesquisa para a inspeção das residências, evidenciando que o mosquito se prolifera em locais úmidos descobertos e pontos variados com acúmulo de água pode haver indícios de larvas. Foram coletados dados de recipientes como: caixas d'água; depósitos de armazenamentos móveis, depósitos de armazenamento fixos; pneus e outros materiais rodantes; lixos e recipientes plásticos; latas e sucatas, além de depósitos de lixos orgânicos. O lugar com maior índice de presença das larvas do *Aedes aegypti* foi localizado em lixos e entulhos, como mostra o exemplo da Figura 02.

Figura 2. Análise de dados onde foram encontrados focos de Dengue em Palmas - TO



A análise de correlação entre a temperatura média anual e o Índice Breteau (IB) apresentou uma correlação positiva significativa de 0,85 ($p < 0,01$), indicando que as variações climáticas no Tocantins exacerbaram a proliferação de vetores, especialmente em áreas urbanas mais densamente povoadas (Freitas *et al.*, 2021).

Esses dados indicam que as mudanças climáticas, com o aumento das temperaturas e chuvas mais intensas e prolongadas, estão diretamente relacionadas ao crescimento da infestação de *Aedes aegypti* no Tocantins. Esse padrão é consistente com a literatura científica, que sugere que condições tropicais, particularmente em áreas com infraestrutura de saneamento deficiente, facilitam a proliferação de mosquitos vetores. A vulnerabilidade das áreas residenciais destaca a necessidade de estratégias mais eficazes de controle e prevenção,

especialmente em ambientes domésticos. Além disso, terrenos baldios, muitas vezes negligenciados em campanhas de conscientização, representam uma parcela significativa dos focos detectados (Gonzalez *et al.*, 2020).

4 CONCLUSÃO

Este estudo confirmou que as mudanças climáticas têm um impacto substancial na distribuição de vetores de doenças tropicais no estado do Tocantins, em especial o *Aedes aegypti*. As condições ambientais favoráveis, como aumento de temperatura e precipitação, impulsionam a proliferação de focos em áreas urbanas e periurbanas.

A integração de políticas públicas de saúde e de meio ambiente é fundamental para mitigar os efeitos das mudanças climáticas sobre a saúde pública. Recomenda-se o fortalecimento das campanhas de prevenção em áreas vulneráveis e a melhoria do manejo de resíduos sólidos, especialmente em terrenos baldios, onde se encontram mais lixos, propenso para a proliferação da doença.

REFERÊNCIAS

Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS: Informações de saúde [Internet]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>

COSTA PS, et al. Impact of climate variability on *Aedes aegypti* infestation: evidence from northern Brazil. *Environ Res.* 2022;n208:112713. doi:10.1016/j.envres.2022.112713. PMID: 37265439.

PEREIRA RA, et al. Temporal trends in *Aedes aegypti* and dengue cases related to climatic changes in Brazil. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(5):978. doi:10.3390/ijerph15050978. PMID: 27843167.

GONZALEZ P, et al. Rainfall and temperature effects on dengue fever incidence in urban areas. *PLoS Negl Trop Dis.* 2020;14(9). doi:10.1371/journal.pntd.0008587. PMID: 36000618.

MASON HR, et al. Effects of climate on mosquito populations and dengue transmission dynamics. *Am J Epidemiol.* 2019;188(8):1535-1542. doi:10.1093/aje/kwz119. PMID: 27869956. doi:10.1016/S2542-5196(20)30053-7. PMID: 34022935.

FREITAS ED, et al. Influence of climatic variability on arboviral disease transmission in Brazil. *Sci Total Environ.* 2021;761:143272. doi:10.1016/j.scitotenv.2021.143272. PMID: 34022935.

SMITH KJ, et al. The influence of temperature and urban development on arbovirus transmission dynamics. *Trop Med Infect Dis.* 2021;6(1):10. doi:10.3390/tropicalmed6010010. PMID: 35318912.



PERFIL DAS INTERNAÇÕES POR DOENÇAS CARDIOVASCULARES NO TOCANTINS: UMA ANÁLISE POR FAIXA ETÁRIA E SEXO

Leidiany Souza Silva⁴¹, Ellen Priscila Costa dos Anjos Pinheiro⁴², Kelly de Souza Marinho⁴³,
Miryan Cristina Souza Diniz⁴⁴, Tallyta Silvestre Martins⁴⁵, Felipe Camargo Munhoz⁴⁶

RESUMO

Trata-se um estudo descritivo e retrospectivo com base em dados secundários, que analisou o perfil das internações por doenças cardiovasculares no estado do Tocantins, considerando faixa etária e sexo, utilizando dados do DATASUS entre janeiro de 2019 e agosto de 2024. Os resultados indicam que a maioria das internações ocorre em pacientes com mais de 60 anos, com predominância masculina em todas as regiões analisadas. A pandemia de COVID-19 impactou significativamente o número de internações, com recuperação a partir de 2021.

Palavras-chave: Doenças Cardiovasculares; Internações hospitalares; Saúde Pública.

1 INTRODUÇÃO

As Doenças Cardiovasculares (DCVs) compreendem um conjunto de condições que afetam o sistema circulatório, incluindo o coração e os vasos sanguíneos, e estão entre as principais causas de morbimortalidade no mundo, especialmente em idosos com 60 anos ou mais. A prevalência dessas doenças é maior entre as populações com menor escolaridade e destaca – se a hipertensão arterial, doenças coronarianas e acidente vascular cerebral (AVC), os principais fatores de risco: tabagismo, alimentação inadequada, consumo excessivo de álcool e sedentarismo (Wehrmeister, Wendt, Sardinha, 2022).

Aproximadamente 30% das mortes no Brasil, destacam as doenças coronarianas e o AVC como principais causas. Além disso, os custos hospitalares relacionados a esta complicação, em 2021, foram de US\$ 66,8 milhões. Esse impacto é mais acentuado entre as populações pobres, refletindo as desigualdades no acesso a cuidados de saúde no país (Oliveira, 2024).

Assim, o impacto dessas enfermidades estende – se além das taxas de mortalidade, influenciando significativamente a qualidade de vida da população e gerando altos custos para o sistema de saúde. Internações hospitalares decorrentes de complicações cardiovasculares sobrecarregam o Sistema Único de Saúde (SUS), resultando em um elevado custo financeiro e social.

Acredita – se que no Tocantins, o panorama das DCVs segue a tendência nacional, podendo gerar impacto sobre os recursos do SUS e revelando disparidades na distribuição dos casos por sexo e faixa etária. Ainda que estudos anteriores já tenham explorado o perfil das

⁴¹ Acadêmica do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas. E-mail: leidiany.silva@rede.ulbra.br.

⁴² Acadêmica do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas. E-mail: epriscilaca@rede.ulbra.br.

⁴³ Acadêmica do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas. E-mail: kellymaarinho@rede.ulbra.br.

⁴⁴ Acadêmica do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas. E-mail: miryandiniz@rede.ulbra.br.

⁴⁵ Acadêmica do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas. E-mail: tallyta.silvestre@rede.ulbra.br.

⁴⁶ Doutor em Fisiologia, Orientador no curso de Medicina da Ulbra - Medicina - Palmas. felipe.munhoz@ulbra.br.

doenças cardiovasculares em âmbito nacional, há uma lacuna no conhecimento específico sobre o estado. Assim, surge a indagação foi: “Qual é o perfil epidemiológico das pessoas internadas por doenças cardiovasculares no estado do Tocantins nos últimos cinco anos, considerando as diferenças por faixa etária e sexo?”

O presente artigo analisou o perfil das internações por doenças cardiovasculares no estado do Tocantins, de acordo com a faixa etária e o sexo, com base nos dados do DATASUS dos últimos cinco anos (janeiro de 2019 a agosto de 2024), com o intuito de identificar padrões e tendências que pudessem auxiliar no planejamento de políticas públicas de saúde. Identificando a distribuição das internações por doenças cardiovasculares no Tocantins conforme as faixas etárias.

2 MATERIAL E MÉTODOS

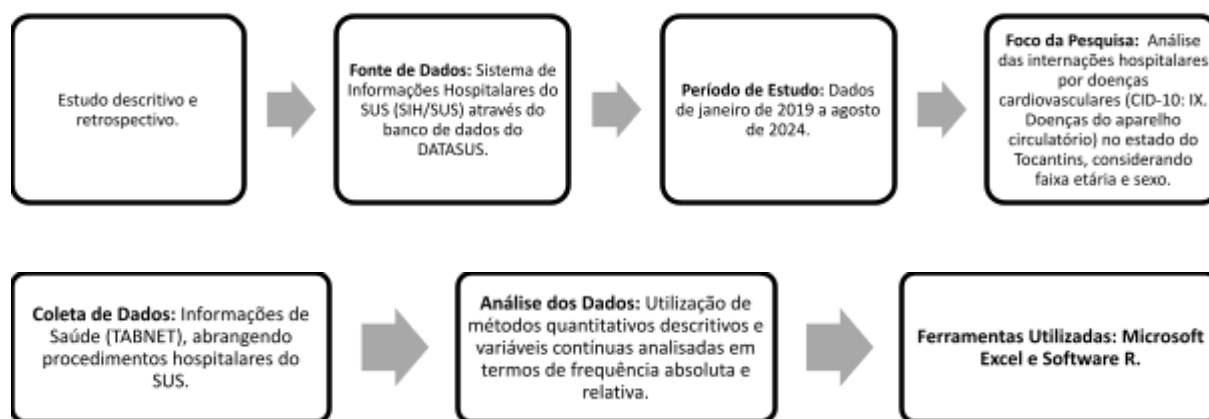
Trata-se de um estudo descritivo e retrospectivo, baseado em dados secundários obtidos no Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), disponível no banco de dados do Departamento de Informática do SUS (DATASUS).

Os dados utilizados foram extraídos do módulo de Informações de Saúde (TABNET), que abrange as informações sobre os procedimentos hospitalares do SUS. Foram coletadas as informações sobre as internações por doenças cardiovasculares (CID-10: IX. Doenças do aparelho circulatório) no estado do Tocantins, incluindo o número de internações por faixa etária e sexo.

Os dados coletados foram organizados e analisados utilizando métodos quantitativos descritivos. As variáveis contínuas, como o número de internações, foram descritas em termos de frequência absoluta e relativa. Para a análise das tendências ao longo do tempo, utilizou-se a comparação entre os diferentes anos de estudo.

Os gráficos gerados foram importados para o software Microsoft Excel para organização dos dados, construção de gráficos e cálculo das frequências. Para a análise estatística, foi utilizado o software R para identificar tendências e padrões nas internações ao longo dos anos.

Figura 1: Fluxo das etapas desenvolvidas.

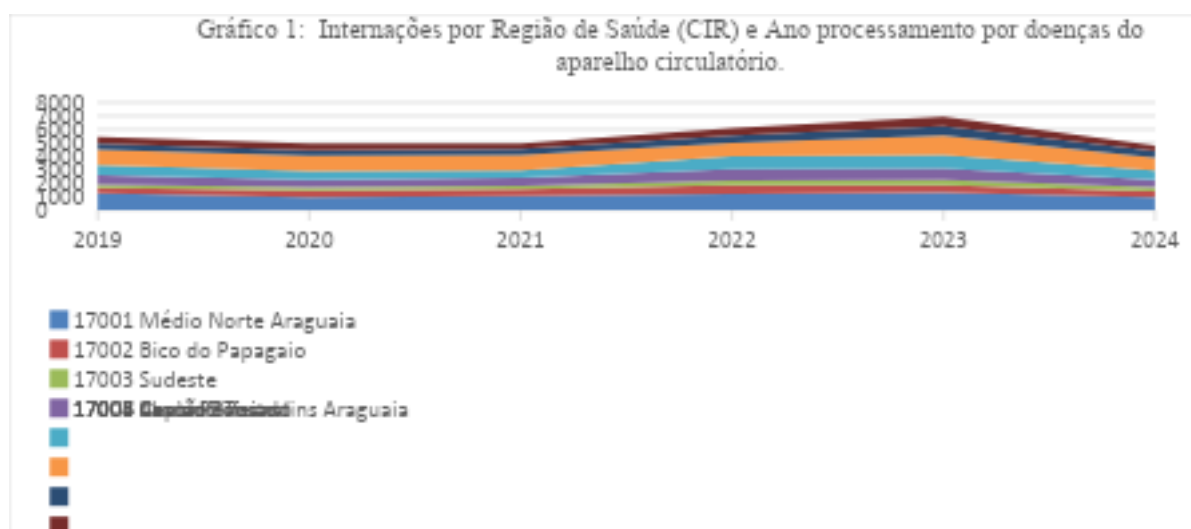


Fonte: Autores.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos a partir do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) revelam o perfil das internações hospitalares por doenças cardiovasculares (DCVs) no estado do Tocantins entre janeiro de 2019 e agosto de 2024. As análises indicam variações significativas no número de internações ao longo dos anos, sendo fortemente influenciadas por fatores como faixa etária, sexo, condições socioeconômicas e o impacto da pandemia de COVID-19.

Gráfico 1 ilustra que total de internações no estado foi de 33.147, com variações significativas entre as regiões ao longo dos anos. Evidencia o impacto da pandemia de COVID-19, com uma redução significativa no número de internações em 2020, refletindo a suspensão de procedimentos hospitalares não urgentes. A partir de 2021, houve uma recuperação consistente nas internações, com a maioria das regiões atingindo seus picos em 2022 e 2023. As regiões Capim Dourado, Médio Norte Araguaia e Ilha do Bananal destacam-se com os maiores números de internações, sugerindo uma maior demanda hospitalar nessas áreas.

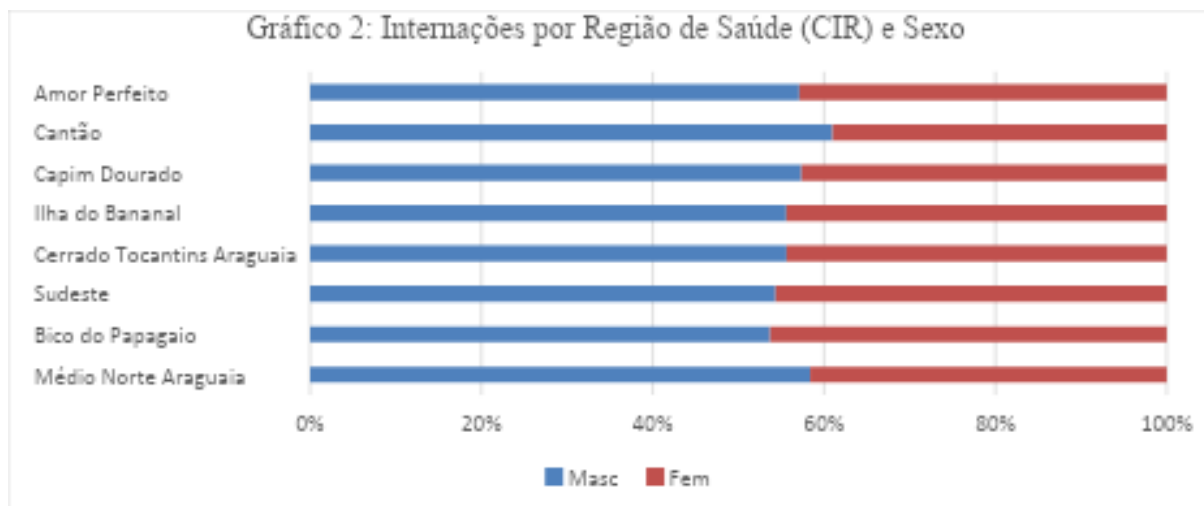


Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

As internações hospitalares por doenças cardiovasculares estão diretamente relacionadas a determinantes sociais de saúde, como idade, sexo, condições econômicas e acesso a serviços de saúde. Além disso, fatores como a cobertura da Estratégia Saúde da Família e os repasses financeiros destinados à Atenção Básica (AB) desempenham um papel significativo na prevenção de internações por essas condições, influenciando de maneira relevante a distribuição das admissões hospitalares em diferentes regiões do Brasil (Albuquerque *et al.*, 2020).

As DCVs são responsáveis por uma alta carga de morbidade e mortalidade, especialmente em países como o Brasil, onde o impacto sobre o sistema de saúde é significativo e varia entre as regiões. A pandemia de COVID-19 intensificou essa situação, resultando em um aumento das taxas de mortalidade hospitalar, mesmo com a redução das internações (Armstrong *et al.*, 2022).

O Gráfico 2 apresenta a distribuição das internações hospitalares por sexo. Percebe – se em todas as regiões analisadas, predomina internações masculinas em comparação com as femininas. As maiores disparidades estão nas regiões: Capim Dourado, Cantão e Médio Norte Araguaia. Esses dados reforçam a importância de direcionar políticas públicas de saúde preventiva voltadas para a população masculina, especialmente nas regiões com maior disparidade.



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

As diferenças sexuais em doenças cardiovasculares podem ser atribuídas à interação entre fatores genéticos e hormonais. Homens apresentam maior prevalência de condições como a doença arterial coronariana devido à maior exposição a fatores de risco, como o tabagismo e a hipertensão, além da influência dos hormônios sexuais, como a testosterona, que afetam a regulação cardiovascular de maneira distinta quando comparados às mulheres (Shufelt et al., 2018).

Existe uma diferença nas taxas de doenças cardiovasculares entre homens e mulheres, sendo que os homens comumente apresentam uma prevalência maior de doenças cardíacas coronarianas e infartos do miocárdio em idades mais jovens. Essa predominância se explica pela interação de fatores biológicos, como níveis mais altos de testosterona, e comportamentais, como o tabagismo e a hipertensão, que aumentam os riscos cardiovasculares nos homens (Woodward, 2019).

No entanto, Oliveira e Wenger (2022), afirmam que as doenças cardiovasculares continuam a ser a principal causa de mortalidade entre as mulheres, com fatores de risco como hipertensão arterial sistêmica, obesidade, dislipidemia e glicemia elevada desempenhando um papel significativo. Além disso, os riscos específicos ao sexo feminino, como complicações gestacionais e uso de contraceptivos hormonais, aumentam a vulnerabilidade das mulheres às doenças cardiovasculares ao longo da vida.

Segundo dados do estudo "Global Burden of Disease" (GBD) de 2021, a prevalência dessas condições no Brasil atingiu 6.905,6 casos por 100 mil habitantes, com uma taxa de mortalidade de 162,2 por 100 mil habitantes. Esse cenário reflete a importância de medidas de prevenção e controle, especialmente entre as populações mais vulneráveis, como as mulheres, que têm registrado aumento nos índices de mortalidade e incapacidades associadas a eventos cardiovasculares, como o infarto do miocárdio.

O Gráfico 3 apresenta a distribuição das internações hospitalares por faixa etária, demonstrando que as internações são predominantemente concentradas em pessoas de faixas etárias mais avançadas, especialmente a partir dos 50 anos. A maior proporção de internações ocorre no grupo de 60 a 69 anos, seguido de perto pelo grupo de 70 a 79 anos. Essas duas faixas etárias juntas representam uma parcela significativa do total, o que está de acordo com o fato de que doenças crônicas, como as cardiovasculares, são mais prevalentes em idades mais avançadas. O grupo de 80 anos e mais também possui uma parcela relevante das

internações, destacando a necessidade de atenção especial para a população idosa no planejamento de saúde pública.



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

A etiologia da DCV é multifatorial, abrangendo fatores biológicos, socioeconômicos e comportamentais, como alimentação inadequada, sedentarismo e uso de substâncias prejudiciais. Essas condições, que são a principal causa de mortalidade no mundo, impactam especialmente países em desenvolvimento, como o Brasil, onde a exposição precoce a fatores de risco agrava o cenário, elevando as taxas de morbidade e mortalidade entre diferentes faixas etárias (Santos *et al.*, 2021).

A idade é um fator importante na prevalência de doenças cardiovasculares, sendo que a incidência dessas doenças aumenta em indivíduos mais velhos, particularmente após os 60 anos de idade. Esse aumento da prevalência está associado ao acúmulo de fatores de risco ao longo da vida, como hipertensão, obesidade e disfunções metabólicas, que se tornam mais pronunciados com o envelhecimento (Rajendran *et al.*, 2023).

4 CONCLUSÃO

O estudo evidenciou que as internações por doenças cardiovasculares têm maior frequência em indivíduos acima de 60 anos, com uma predominância significativa de internações em homens por todas as regiões analisadas, o que sugere a necessidade de maior atenção às especificidades de gênero no tratamento e prevenção dessas doenças.

Outro ponto relevante identificado foi o impacto da pandemia de COVID-19, que resultou em uma queda expressiva no número de internações em 2020. No entanto, a partir de 2021, observou-se uma recuperação gradual, o que pode estar relacionado ao retorno dos serviços hospitalares para tratamentos eletivos e ao agravamento das condições crônicas não transmissíveis em pacientes pela escassez de acesso aos cuidados adequados durante a pandemia. Isso ressalta a importância de políticas públicas que garantam a continuidade do atendimento para este agravo, mesmo em tempos de crise sanitária.

Sugere – se a necessidade de um planejamento direcionado nas regiões com maior número de internações, como Capim Dourado, Médio Norte Araguaia e Ilha do Bananal, para a alocação eficiente de recursos e estratégias de prevenção, pois o fortalecimento de ações voltadas para a promoção da saúde e a detecção precoce dos fatores de risco, especialmente nas faixas etárias mais jovens, pode contribuir significativamente para a redução das internações e, consequentemente, dos custos associados ao tratamento dessas condições no Sistema Único de Saúde.

REFERÊNCIAS

ALBULQUERQUE et al. Social determinants of health and heart failure hospitalizations in Brazil. *Rev Esc Enferm USP*. 2020 Nov 27;54:e03641. Portuguese, English. doi: 10.1590/S1980-220X2019002503641. PMID: 33263668. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/tV33w6Cg5rH8S5Qqd9QtsXH/?lang=en> Acesso em: 21 out. 2024.

ARMSTRONG et. al.; Excesso de Mortalidade Hospitalar por Doenças Cardiovasculares no Brasil Durante o Primeiro Ano da Pandemia de COVID-19. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 119, n. 1, p. 37-45, maio. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/Z6pXRwjvVBJvyVZGGK9M7XH/> Acesso em: 21 out. 2024.

MANSUR et. al. Sex Differences in Heart Failure Mortality with Preserved, Mildly Reduced and Reduced Ejection Fraction: A Retrospective, Single-Center, Large-Cohort Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Dec 2;19(23):16171. doi: 10.3390/ijerph192316171. PMID: 36498244; PMCID: PMC9736433. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9736433/> Acesso em: 21 out. 2024.

OLIVEIRA et. al. Cardiovascular Diseases: It's Everyone's Job. *Arq Bras Cardiol*. 2023 May;120(5):e20230250. English, Portuguese. doi: 10.36660/abc.20230250. PMID: 37341295; PMCID: PMC10263394. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/GGPfKn5bDDSC79nmBwbdPYC/?lang=en> Acesso em: 21 out. 2024.

OLIVEIRA et. al. Special Considerations in the Prevention of Cardiovascular Disease in Women. *Arq Bras Cardiol*. 2022 Feb;118(2):374-377. English, Portuguese. doi: 10.36660/abc.20220028. PMID: 35262568; PMCID: PMC8856687. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8856687/> Acesso em: 21 out. 2024.

OLIVEIRA et. al. Manejo das Doenças Cardiovasculares em Mulheres: É Trabalho de Todos. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 120, n. 5, e20230250, jun. 2023. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10263394/> Acesso em: 21 out. 2024.

SANTOS et. al. Fatores de risco comportamentais para doenças cardiovasculares entre adolescentes da zona rural de um município do Sul do Brasil [Behavioral risk factors for cardiovascular diseases in adolescents from the rural area of a municipality in Southern Brazil]. *Cad Saude Publica*. 2021 Mar 12;37(2):e00241119. Portuguese. doi: 10.1590/0102-311X00241119. PMID: 33729307. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/hJgYDfKzXdNy57WNSjGPYyF/abstract/?lang=pt> Acesso em: 21 out. 2024.

SHUFELT et. al. Sex-Specific Physiology and Cardiovascular Disease. *Adv Exp Med Biol*. 2018;1065:433-454. doi: 10.1007/978-3-319-77932-4_27. PMID: 30051400; PMCID: PMC6768431. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6768431/> Acesso em: 23 out. 2024.

WEHRMEISTER et. al. Inequalities and Chronic Non-Communicable Diseases in Brazil. Epidemiol Serv Saude. 2022 Jul 8;31(spe1):e20211065. doi: 10.1590/SS2237-9622202200016.especial. PMID: 35830089; PMCID: PMC9897814. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9897814/> Acesso em: 20 out. 2024.

WOODWARD et. al. Cardiovascular disease and the female disadvantage. International Journal of Environmental Research and Public Health, [S.l.], v. 16, n. 7, p. 1-13, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph16071165>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6479531/> Acesso em: 23 out. 2024.



PERFIL DE VARIAÇÃO DE IDADE DE PACIENTES COM CÂNCER DO COLO DE ÚTERO EM PALMAS, TOCANTINS

Fernanda Barnabé Noletô Solino⁴⁷; Quêren-Hapuque Barros Da Silva Fonseca⁴⁸; Elba Alves Pinto Amorim⁴⁹; Bruno Pinheiro Goulart⁵⁰; Sarah Dias Gomes Batista⁵¹; Felipe Camargo Munhoz⁵²

RESUMO

O estudo analisou o perfil de variação de idade do câncer do colo do útero em Palmas, Tocantins, com dados de 2021 a 2023, por meio de uma pesquisa retrospectiva, descritiva e quantitativa, utilizando o SISCAN. Os resultados indicaram maior prevalência nos grupos de 35 a 39 anos (25,9%) e 45 a 49 anos (21,0%). Apesar do aumento dos exames cito patológicos, a cobertura entre mulheres de 25 a 64 anos foi de apenas 16,7%, evidenciando baixa adesão aos exames preventivos. O estudo destaca a necessidade de campanhas de conscientização e programas de rastreamento mais eficazes para reduzir a carga da doença.

Palavras-chave: Câncer; Colo de Útero; Papanicolau; Epidemiologia.

1 INTRODUÇÃO

O câncer cervical ou do colo do útero (CCU) é uma doença maligna que se desenvolve no epitélio do colo uterino, resultante de alterações intraepiteliais progressivas e lentas que culminam no processo invasivo. Este conjunto de eventos pode acontecer em um intervalo que vai de 10 a 20 anos. Dentre os fatores de risco, são notáveis: a diversidade de parceiros; o consumo de tabaco; as condições socioeconômicas; a falta de higiene íntima adequada e a multiparidade (Vaz *et al.*, 2020).

Atualmente causa mais de 300.000 mortes em todo o mundo anualmente, afetando mais de meio milhão de mulheres. Aproximadamente 85% dos casos de CCU e 90% das mortes ocorrem em países em desenvolvimento, caracterizados por economias de baixa e média renda. A enfermidade representa um significativo problema de saúde pública, especialmente nesses países, onde frequentemente não há programas de vacinação contra o HPV nem estratégias abrangentes de rastreamento para prevenção do CCU (Pereira Filho *et al.*, 2022).

Uma das principais estratégias atuais para a detecção do câncer do colo do útero (CCU) é o exame de Papanicolau, considerado um método simples e de baixo custo, com o propósito de identificar e tratar precocemente lesões mais avançadas, evitando sua progressão para condições mais graves ou invasivas. O procedimento consiste na coleta de células da

⁴⁷ Acadêmica do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas. E-mail: fernandanoletto2@gmail.com.

⁴⁸ Acadêmico do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas. E-mail: queren-hapuquebarr@rede.ulbra.com.

⁴⁹ Acadêmica do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas. E-mail: elbapam2016@gmail.com.

⁵⁰ Acadêmica do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas. E-mail: bp.goulart@rede.ulbra.br.

⁵¹ Acadêmica do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas. E-mail: sarah.batista@rede.ulbra.br.

⁵² Doutor em Fisiologia, Orientador no curso de Medicina da Ulbra - Medicina - Palmas. felipe.munhoz@ulbra.br.

ectocérvice e endocérvice, realizadas por meio de raspagem no colo do útero (De Andrade Peixoto *et al.*, 2020).

O relatório do INCA revela que o câncer do colo do útero é o terceiro mais frequente entre mulheres no Brasil (excluindo tumores de pele não melanoma), com estimativa de 17.010 novos casos anuais para 2023-2025 e uma taxa de incidência de 15,38 por 100 mil mulheres. As regiões Norte e Nordeste apresentam as maiores taxas, 20,48 e 17,59 por 100 mil, respectivamente, refletindo desigualdades no acesso a serviços de saúde e ações preventivas, especialmente em áreas com menor cobertura de rastreamento e vacinação contra o HPV (Inca, 2023).

No Tocantins, a taxa de incidência estimada para o câncer do colo do útero é de 22,00 casos por 100 mil mulheres para o período de 2023-2025, o que coloca a região entre as de maior risco no país. Além disso, o número de exames citopatológicos realizados no estado aumentou em 2022, atingindo 48.940, superando os números dos anos anteriores à pandemia (Inca, 2023).

Dados recentes indicam que Palmas, capital do estado do Tocantins, localizada na região Norte, apresenta uma das menores coberturas de exames preventivos, o que dificulta a detecção precoce da doença (Oliveira *et al.*, 2020). Além disso, o impacto das condições socioeconômicas e a baixa adesão às políticas públicas de prevenção agravam o cenário epidemiológico na cidade, elevando o número de diagnósticos tardios e, consequentemente, as taxas de morbidade e mortalidade associadas ao câncer de colo de útero.

As Diretrizes Brasileiras para o Rastreamento do Câncer do Colo do Útero, publicadas pelo Ministério da Saúde, reforçam a importância do rastreamento periódico em mulheres entre 25 e 64 anos, com a realização do exame Papanicolau a cada três anos, após dois exames consecutivos negativos (Brasil, 2022). Além disso, a introdução da vacinação contra o HPV no calendário nacional de imunização tem mostrado impacto positivo na prevenção das lesões precursoras do câncer cervical, embora sua cobertura ainda seja insuficiente em algumas regiões do país (Villa *et al.*, 2020).

Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo analisar o perfil de variação de idade do câncer do colo do útero em mulheres na cidade de Palmas, Tocantins, com base nos dados referentes aos exames realizados no período de 2021 a 2023. As informações foram extraídas dos sistemas SISCAN e DATASUS. Compreender a distribuição da doença e os fatores associados ao aumento de sua incidência é fundamental para a formulação de políticas públicas eficazes, visando à redução da morbidade e mortalidade, além de melhorar a qualidade de vida dessas mulheres (Ministério da Saúde; Sistema de Informações sobre Câncer; SISCAN).

2 MATERIAL E MÉTODO

Este estudo se caracteriza como uma pesquisa retrospectiva, descritiva, epidemiológica e quantitativa, focada no Município de Palmas – TO. A pesquisa tem como objetivo principal analisar o perfil do câncer de colo de útero na região, utilizando uma abordagem documental (Marconi e Lakatos, 2021). Os dados foram extraídos do SISCAN (Sistema de Informação do Câncer), que é um serviço online desenvolvido pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus).

A base de dados abrange o histórico de todos os exames citopatológicos realizados no Brasil. Este estudo considerou os exames realizados entre 2021 e 2023 em mulheres de Palmas, com referências de Google Acadêmico, Periódicos CAPES e SciElo. A análise quantitativa e descritiva dos dados permitiu uma visão abrangente do panorama epidemiológico do câncer do colo do útero.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados sobre o câncer do colo do útero em Palmas, Tocantins, entre 2020 a 2023, apresenta semelhanças significativas com os achados do estudo em Porto Nacional, Tocantins, entre 2019 e 2022 (Melo et al., 2022). Em ambos os casos, observou-se uma alta prevalência da neoplasia em mulheres de idades específicas. No estudo de Porto Nacional, a faixa etária mais acometida também foi de 30 a 59 anos, com destaque para um aumento expressivo na incidência conforme a idade avança. Isso se alinha à concentração observada nos grupos etários de 35 a 39 anos e 45 a 49 anos em Palmas, que somaram 25,9% e 21,0% dos casos diagnosticados, respectivamente.

Figura 1: Casos por Ano do diagnóstico segundo Faixa etária em Palmas

TabnetBD 1.0 - Painel-Oncologia - BRASIL

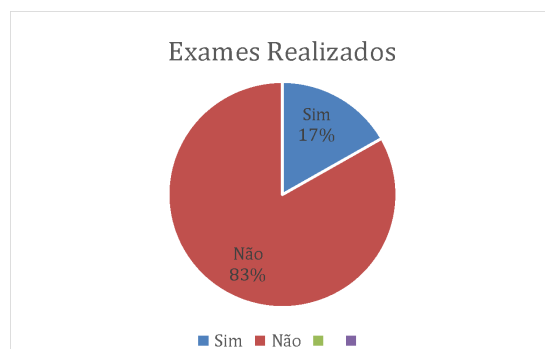
Faixa etária	2020	2021	2022	2023	Total
Total	45	58	59	37	199
25 a 29 anos	-	5	2	2	9
30 a 34 anos	6	4	3	6	19
35 a 39 anos	8	15	8	4	35
40 a 44 anos	8	9	17	5	39
45 a 49 anos	8	7	11	7	33
50 a 54 anos	6	5	8	2	21
55 a 59 anos	5	8	5	8	26
60 a 64 anos	4	5	5	3	17

Fonte: Sistema de Informação Ambulatorial (SISCAN/DATASUS)

Os resultados de Porto Nacional e Palmas indicam a urgência de estratégias robustas de rastreamento e prevenção do câncer do colo do útero, abrangendo todas as faixas etárias. As análises destacam a importância de uma abordagem holística, incluindo tanto os grupos de maior risco quanto mulheres jovens e idosas. Exames de Papanicolau e vacinação contra o HPV são fundamentais para a detecção precoce e a redução da mortalidade. Assim, os achados reforçam a necessidade de políticas públicas abrangentes para enfrentar a persistência e o crescimento dessa morbidade.

A análise dos dados de Palmas, Tocantins, que mostra uma cobertura de apenas 16,7% dos exames citopatológicos para mulheres de 25 a 64 anos, reflete um padrão semelhante ao identificado no estudo do Maranhão (Pereira Filho et al., 2022). Em ambos os contextos, a cobertura de exames preventivos é insuficiente, destacando a necessidade urgente de melhorar o acesso e a adesão ao rastreamento do câncer do colo do útero. O artigo sobre o perfil epidemiológico do Maranhão também ressalta que, apesar do aumento no número de exames, uma grande parcela das mulheres não realiza o exame regularmente, muitas vezes devido à falta de conscientização e acesso adequado aos serviços de saúde.

Figura 2: Exames realizados nos últimos 36 meses no Sistema Único de Saúde em Palmas

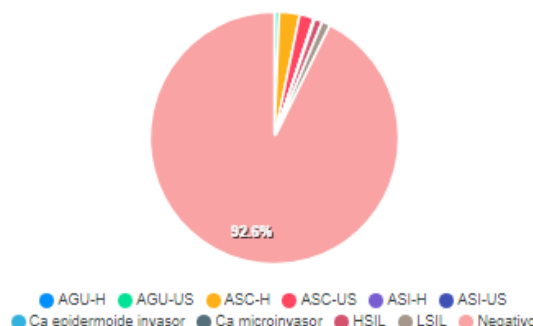


Fonte: SISCAN

Tanto no Maranhão quanto em Palmas, destacam-se a necessidade de estratégias educacionais e campanhas de conscientização para aumentar a adesão aos exames preventivos. A vinculação das mulheres aos serviços de atenção primária e o fortalecimento dos programas de saúde da família são essenciais para monitoramento regular, detecção precoce e redução da incidência e mortalidade por câncer do colo do útero. A predominância de resultados negativos nos exames realizados em Palmas entre 2021 e 2023, similar ao perfil de Porto Nacional, confirma o objetivo de detectar lesões iniciais em programas de rastreamento populacional.

Figura 3: Resultado dos exames realizados nos últimos 36 meses no Sistema Único de Saúde em Palmas

Resultados



Fonte: SISCAN

O rastreamento identificou 450 casos de ASC-H e 316 de ASC-US, exigindo investigação aprofundada e reforçando a importância do rastreamento contínuo e da detecção precoce. A presença de lesões de alto grau, embora menos comum, destaca a necessidade de intervenções precoces para prevenir o câncer invasivo e reduzir sua morbidade e mortalidade.

4 CONCLUSÃO

O estudo concluiu que a maioria dos casos de câncer do colo do útero em Palmas entre 2021 e 2023 concentra-se em mulheres de 35 a 49 anos, sugerindo que essa faixa etária deve ser priorizada nas ações de rastreamento. A presença de casos em idades mais avançadas reforça a necessidade de uma abordagem contínua para todas as fases da vida. Com baixa cobertura de exames citopatológicos (16,7% das mulheres de 25 a 64 anos), é urgente ampliar

o acesso ao rastreamento, aumentar a adesão ao Papanicolau e assegurar o cadastro adequado para melhorar a prevenção e evitar lesões graves.

Além disso, a implementação de uma abordagem integrada, que inclua a vacinação contra o HPV como estratégia complementar, é fundamental para reduzir a incidência do câncer do colo do útero. O monitoramento rigoroso e o seguimento das pacientes com alterações citopatológicas são passos essenciais para evitar o avanço para o câncer invasivo e promover uma saúde mais equitativa.

Apesar das importantes descobertas, o estudo apresenta limitações, como possíveis inconsistências nos dados do SISCAN e a falta de informações detalhadas sobre fatores de risco individuais. Essas limitações devem ser consideradas na interpretação dos resultados, e futuras pesquisas poderão adotar metodologias mais abrangentes para fornecer uma análise mais completa.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer do colo do útero. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/diretrizes-brasileiras-para-o-rastreamento-do-cancer-do-colo-do-uterio>. Acesso em: 21/10/2024.

DE ANDRADE PEIXOTO, Hugo et al. Adesão de mulheres ao exame papanicolau: uma revisão integrativa. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 3, n. 6, p. 19314-19326, 2020.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico: projetos de pesquisa, pesquisa bibliográfica, teses de doutorado [...]. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021. *E-book*. [Minha Biblioteca]. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597026559>. Acesso em: 22/10/2024.

Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer (INCA). https://antigo.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//dados_e_numeros_colo_22marco2023.pdf. Acesso em: 22/10/2024.

OLIVEIRA, M. M. et al. Cobertura de exame citopatológico de colo uterino no Brasil, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 23, 2020.

PEREIRA FILHO, José Lima et al. Perfil epidemiológico do câncer do colo do útero no Estado do Maranhão, Brasil. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 13, p. e69111335035-e69111335035, 2022.

VAZ GP, et al. (2020) Perfil epidemiológico do câncer de colo de útero na região norte do brasil no período de 2010 a 2018. *Revista de Patologia do Tocantins*, 7(2): 2020.

VILLA, L. L. et al. HPV Vaccination and the Prevention of Cervical Cancer in Brazil. *The Lancet Regional Health – Americas*, v. 2, 2020.



PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DOENÇA LEISHMANIOSE VISCERAL NO TOCANTINS

Mykaelle Karolline Araujo Falcão⁵³, Jaddy Rodrigues Silva⁵⁴, Maria Eduarda Batista Carvalhaes⁵⁵, Patrícia Botelho Alves de Carvalho⁵⁶, Pedro Eduardo Dias Ruben Almeida⁵⁷, Felipe Munhoz⁵⁸

RESUMO

Este trabalho analisa o perfil epidemiológico da leishmaniose visceral no Tocantins, focando na incidência e distribuição geográfica entre 2018 e 2022, especialmente em Palmas, Araguaína, Gurupi, Porto Nacional e Paraíso do Tocantins. Utilizando dados do SINAN/DATASUS, a pesquisa revela maior prevalência na macrorregião Centro-Sul, afetando predominantemente homens e adultos jovens. Os casos diminuíram de 223 em 2018 para 93 em 2022, indicando eficácia nas campanhas de controle, mas há risco de subnotificação. A sazonalidade foi identificada, enfatizando a necessidade de medidas preventivas e políticas de saúde pública contínuas em áreas vulneráveis.

Palavras-chave: Leishmaniose; Tocantins; Epidemiologia.

1 INTRODUÇÃO

As leishmanioses estão entre as sete endemias de prioridade absoluta da Organização Mundial da Saúde (OMS), devido ao seu caráter endêmico em várias regiões do mundo (De Oliveira *et al.*, 2020).

A leishmaniose visceral, também conhecida como calazar, é uma doença sistêmica, crônica e negligenciada que continua sendo um importante problema de saúde pública em todos os continentes. Se não tratada, a leishmaniose visceral pode levar a óbito em mais de 90% dos casos. No Brasil, a doença é causada pelo protozoário *Leishmania infantum* chagasi e transmitida por flebotomíneos do gênero *Lutzomyia*, sendo o cão a principal fonte de infecção no ambiente urbano. A expansão e o aumento dos casos no território brasileiro estão relacionados à falta de planejamento urbano, desigualdades socioeconômicas e condições ambientais (Nina *et al.*, 2023).

Segundo a literatura, a distribuição dos casos de leishmaniose no Brasil é cíclica, com intervalos médios de aumento dos casos a cada cinco anos, com variações a depender da localidade. Há quem sugira que o fenômeno El Niño contribua para tal variante cíclica (Góes Mao *et al.*, 2012). Tendo em vista as dificuldades de controle da doença, análises do padrão de ocorrência e da epidemiologia contribuem para melhorar a definição do comportamento da leishmaniose e também das áreas de transmissão ou de risco, que constituem um instrumento

⁵³ Acadêmica do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, mykaelle@rede.ulbra.br

⁵⁴ Acadêmica do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, jaddyrdg@rede.ulbra.br

⁵⁵ Acadêmica do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, maria.carvalhaes@rede.ulbra.br.

⁵⁶ Acadêmica do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, patricia.botelho@rede.ulbra.br.

⁵⁷ Acadêmico do curso de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas, pedro.ruben@rede.ulbra.br.

⁵⁸ Doutor em Fisiologia, Orientador no curso de Medicina da Ulbra - Medicina - Palmas. felipe.munhoz@ulbra.br.

útil para vigilância e adoção de medidas para controle e prevenção da doença (Oliveira *et al.*, 2020). O objetivo do presente estudo é identificar quais são as características epidemiológicas da leishmaniose no estado do Tocantins, em termos de incidência, distribuição geográfica, e grupos populacionais mais afetados.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo epidemiológico observacional descritivo, no estado do Tocantins, com foco nos principais municípios, sendo eles: Palmas, Araguaína, Gurupi, Porto Nacional e Paraíso do Tocantins, por meio do levantamento dos casos notificados nos últimos 5 anos. Os dados foram obtidos a partir do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponibilizado no site: <http://www.datasus.gov.br> do DATASUS, pelo Ministério da Saúde, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e nas bases de dados científicos PubMed e Scielo.

Na análise foram incluídos os seguintes parâmetros: todos os casos notificados de leishmaniose (tegumentar e visceral) no Tocantins durante os últimos 05 anos, informações geográficas, raça, sexo, faixa etária. Foram excluídos os casos sem confirmação clínica ou laboratorial, casos duplicados, dados incompletos ou inconsistentes, e casos fora do período de estudo. As variáveis do estudo se deram pela epidemiológica, demográfica e geográfica. Portanto, há dispensa de avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2016).

Os dados foram colocados em planilhas eletrônicas geradas pelo próprio sistema do DATASUS e exportados para o programa Google Planilhas, no qual foram feitas as avaliações das frequências e a montagem de figuras e tabelas. A análise estatística foi descritiva, temporal, com mapeamento geoespacial e estratificação por grupos populacionais.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

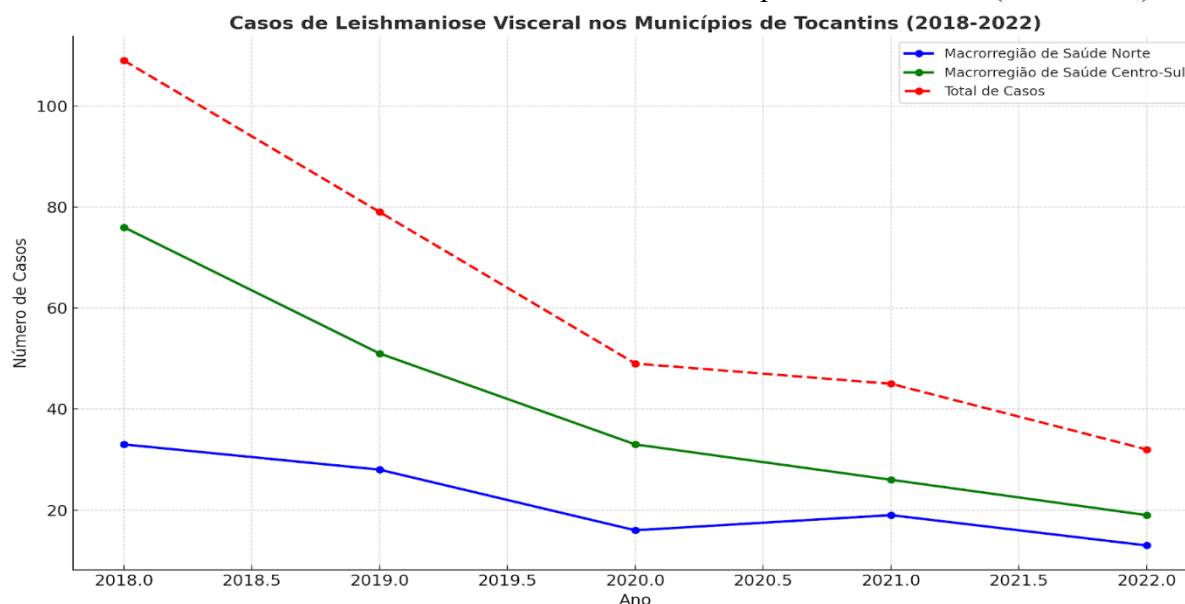
No Brasil, a região Norte apresentou o maior número de municípios com transmissão muito intensa de leishmaniose visceral. No Tocantins, Araguaína se destacou nos períodos de 2007-2009, 2010-2012 e 2013-2015 como um dos principais municípios com intensa transmissão da doença (Nina *et al.*, 2023).

O estado do Tocantins, que tem Palmas como capital, possui uma população estimada de 1.511.460 habitantes, uma área de 277.423,627 km² e um índice de desenvolvimento humano (IDH) em 2021 de 0,731, ocupando a 14ª posição do ranking brasileiro. O clima é tropical, semi-úmido 4-5 meses secos e a vegetação predominantemente composta por cerrado (IBGE, 2022).

Em 2018, o número de casos de Leishmaniose Visceral atingiu seu pico, com um total de 109 casos, sendo a maior parte concentrada na Macrorregião de Saúde Centro-Sul. Nos anos seguintes, observou-se uma queda progressiva no total de casos, resultando em 32 registros em 2022.

O gráfico abaixo ilustra os casos de Leishmaniose Visceral nos municípios de Palmas, Araguaína, Gurupi, Porto Nacional e Paraíso do Tocantins entre 2018 e 2022, distribuídos por macrorregiões de saúde (Norte e Centro-Sul):

Gráfico 1: Casos de Leishmaniose Visceral nos Municípios de Tocantins (2018-2022)



Durante o período analisado, observou-se uma distribuição relativamente equilibrada de casos entre as macrorregiões Norte e Centro-Sul, com uma leve predominância da Macrorregião Centro-Sul (349 casos contra 348 na Macrorregião Norte). Entretanto, a sazonalidade da doença foi clara, com picos de casos registrados nos meses de agosto e março, especialmente em 2018, quando ocorreram 26 casos em agosto. Essa distribuição sazonal ressalta a necessidade de medidas preventivas reforçadas durante os meses de maior incidência.

Os casos novos prevaleceram ao longo de todos os anos analisados, com uma redução gradual de 100 casos em 2018 para 27 casos em 2022. Em relação aos casos de recidiva, esses foram registrados em menor quantidade, sendo o maior número observado em 2018, com 8 casos notificados. A Macrorregião de Saúde Centro-Sul foi a mais impactada durante todo o período, embora tenha ocorrido uma diminuição consistente no número de casos ao longo dos anos.

No Tocantins, as mais altas taxas de incidência de Leishmaniose Visceral (LV) ocorrem no norte do estado. A taxa de LV utilizada no estudo foi calculada com base nos casos notificados ao SINAN, o que pode ter levado à subnotificação e subestimação da taxa. Mesmo assim, a incidência no Tocantins é elevada e mostra um padrão espacial relacionado às condições ambientais. A LV, causada pelo protozoário *Leishmania infantum* e transmitida por *Lutzomyia longipalpis*, apresentou a maior incidência do Brasil no Tocantins (26,2/100 mil habitantes de 2007 a 2014). Durante esse período, a Região Norte ultrapassou o Nordeste em incidência da doença, devido à alta taxa em Tocantins (Reis *et al.*, 2019).

O gráfico abaixo ilustra os casos de Leishmaniose Visceral nos municípios de Palmas, Araguaína, Gurupi, Porto Nacional e Paraíso do Tocantins entre 2018 e 2022, com foco nos tipos de entrada dos casos (casos novos e recidivas), além da distribuição por macrorregião de saúde (Norte e Centro-Sul).

Gráfico 2: Casos de Leishmaniose Visceral por Tipo de Entrada e Região (2018-2022)

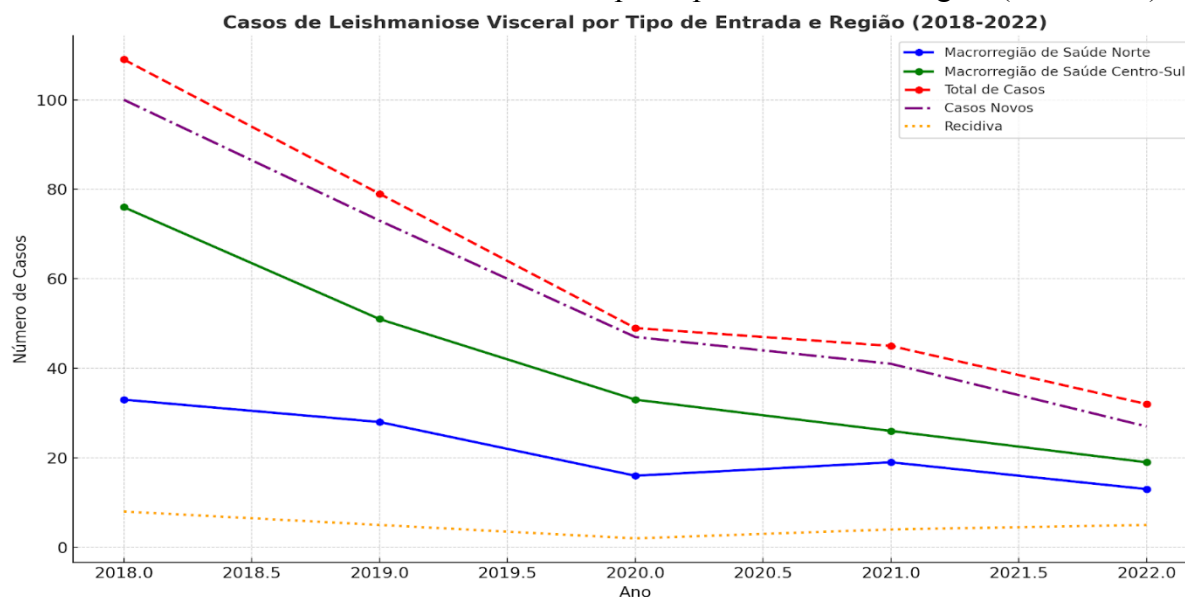
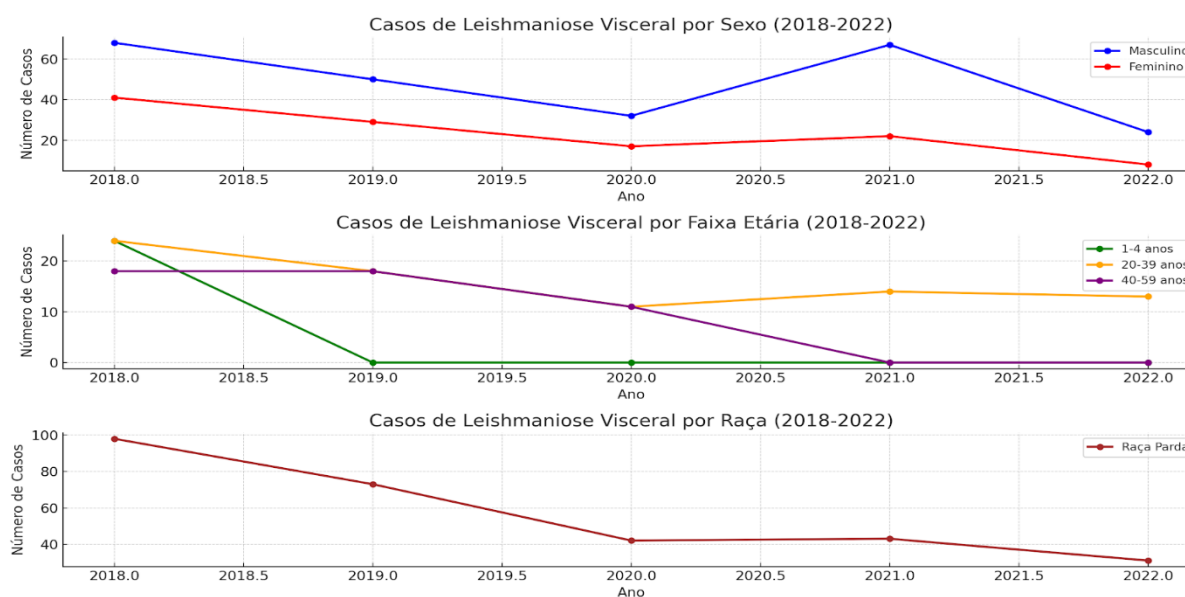


Gráfico 3: Casos de Leishmaniose Visceral por Sexo, Faixa Etária e Raça (2018-2022)



O gráfico acima apresenta três análises sobre os casos de Leishmaniose Visceral nos municípios de Palmas, Araguaína, Gurupi, Porto Nacional e Paraíso do Tocantins entre 2018 e 2022.

Considerando as características epidemiológicas dos casos de leishmaniose visceral (LV) no Piauí entre 2008 e 2018 ($n = 2.492$), as faixas etárias mais acometidas foram as crianças até 9 anos (43%) e adultos de 20 a 39 anos (23,5%). A maior incidência ocorreu entre pessoas do sexo masculino, pardas, e residentes em zonas urbanas, independentemente da faixa etária. No período, 80,5% dos casos evoluíram para cura e 9,5% foram a óbito, enquanto 865 casos não apresentavam classificação da evolução da doença. A carga da LV permanece

alta, em parte devido aos anos de vida perdidos, evidenciando sua gravidade e letalidade (Batista *et al.*, 2021).

No nosso estudo o número de casos de Leishmaniose Visceral foi consistentemente maior entre os homens ao longo dos anos, com uma leve redução no total de casos ao longo do tempo. Entre as mulheres, os casos também diminuíram, mas em uma quantidade significativamente menor do que entre os homens. A faixa etária de 20-39 anos foi a mais afetada ao longo do período analisado, enquanto as faixas de 1-4 anos e 40-59 anos tiveram ocorrências menos frequentes. No que diz respeito à raça, a população parda foi a mais notificada em todos os anos, embora o número de casos tenha apresentado uma diminuição progressiva ao longo do tempo.

Ressalta-se a escassez de estudos que analisem o território brasileiro e seus municípios utilizando a classificação por meio do ICLV, o que evidencia a relevância desta pesquisa. Entretanto, as limitações do estudo estão relacionadas à utilização de dados secundários, que podem estar sujeitos a imprecisões, subnotificação, duplicidade de registros e erros no preenchimento dos formulários (Nina *et al.*, 2023).

Apesar dos avanços no conhecimento científico, a leishmaniose continua sendo um grave problema de saúde pública em diversos países, com a doença se expandindo para áreas anteriormente não endêmicas. Muitos desafios ainda precisam ser superados no combate a essa patologia, especialmente no que se refere ao diagnóstico precoce, à formulação de novos medicamentos e regimes terapêuticos, além de estratégias de controle adaptáveis e adequadas para cada padrão de transmissão, levando em consideração as características ambientais, sociais e econômicas locais (Anversa *et al.*, 2018).

4 CONCLUSÃO

Com base nos resultados, conclui-se que a leishmaniose visceral permanece um desafio significativo para a saúde pública no estado do Tocantins, com variações sazonais e distribuição geográfica influenciada por fatores regionais.

Embora os casos tenham apresentado redução ao longo dos anos, a concentração em homens e adultos jovens indica a necessidade de estratégias preventivas direcionadas. A prevalência na macrorregião Centro-Sul reforça a importância de intervenções localizadas. Apesar do progresso nas campanhas de controle, a possibilidade de subnotificação em áreas de difícil acesso destaca a necessidade de reforçar a vigilância e ampliar o acesso a diagnóstico e tratamento eficazes. No entanto, é importante destacar que a subnotificação pode ter ocorrido, especialmente em áreas de difícil acesso, o que pode ter influenciado a real dimensão da redução dos casos.

Adicionalmente, o impacto da pandemia da COVID-19 pode ter influenciado o fornecimento de dados e a continuidade dos registros no DATASUS a partir de 2020, afetando a precisão das informações sobre a Leishmaniose Visceral nos anos subsequentes a 2022. Isso reforça a necessidade de cautela na interpretação dos dados, uma vez que a pandemia pode ter desviado recursos e atenção de outras doenças endêmicas.

REFERÊNCIAS

ANVERSA, L., TIBURCIO, M. G. S., RICHINI-PEREIRA, V. B., & RAMIREZ, L. E. Human leishmaniasis in Brazil: A general review. *Revista Da Associação Médica Brasileira*, 64(3), 281–289. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9282.64.03.281>.

BATISTA, Francisca Miriane de Araújo et al. Perfil epidemiológico e tendência temporal da leishmaniose visceral: Piauí, Brasil, 2008 a 2018. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. v. 37, n. 11 [Acessado 21 Outubro 2024], e00340320. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00340320>. ISSN 1678-4464.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS – DATASUS. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>. Acesso em: 21,22 out. 2024.

DE OLIVEIRA, Morgana Livia et al. Análise epidemiológica da Leishmaniose Visceral no Estado do Tocantins no período de 2007 a 2017. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecções*, [SI], v. 9, n. 4 de fevereiro. 2020. ISSN 2238-3360. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/13743>.

GÓES MAO, MELO CM, JERALDO VLS. Série temporal da leishmaniose visceral em Aracaju, estado de Sergipe, Brasil (1999 a 2008): aspectos humanos e caninos. *Rev Bras Epidemiol* 2012;15(2):298-307. doi: 10.1590/S1415-790X2012000200007 Ministério da Saúde (BR).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cidades e Estados – Tocantins. Disponível em: Tocantins | Cidades e Estado.s | IBGE, Acesso em 18/10/2024
BRASIL Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016. *Diário Oficial da União* 2016; 24 mai. Disponível em: [resolucao-no-510.pdf](https://www.gov.br/resolucao-no-510/pdf) (www.gov.br). Acesso em 20/10/2024.

NINA, Larissa Neuza da Silva et al. Distribuição espaço-temporal da leishmaniose visceral no Brasil no período de 2007 a 2020. *Revista Panamericana de Salud Pública* [online]. v. 47 [Acessado 23 Outubro 2024], e160. Disponível em: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.160>. ISSN 1680-5348.

REIS, Lisiane Lappe dos et al. Leishmaniose visceral e sua relação com fatores climáticos e ambientais no Estado do Tocantins, Brasil, 2007 a 2014. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. 2019, v. 35, n. 1 [Acessado 21 Outubro 2024], e00047018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00047018>. Epub 10 Jan 2019. ISSN 1678-4464.



SEQUELAS NEUROLÓGICAS PÓS COVID 19: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Fabiana Rodrigues da Costa Barros⁵⁹, Jéssica de Sousa Barros⁶⁰, Lara Thais Alves Paniago⁶¹, João Pedro Favaretto Cassoli⁶², Ana Livia Martins Guedes⁶³, Felipe Camargo Munhoz⁶⁴

RESUMO

As sequelas neurológicas pós-COVID-19 emergiram como uma preocupação crescente na literatura médica, refletindo a complexidade e a diversidade de sintomas que afetam indivíduos recuperados da infecção pelo SARS-CoV-2. Foram utilizadas as palavras chaves "covid 19", "sequelas neurológicas" e "Memória" no pubmed e foram encontrados inicialmente 163 artigos. Utilizando os critérios de elegibilidade deste trabalho, foram utilizados 27 artigos que respondiam diretamente a pergunta principal do trabalho. Com base nesta revisão, foram identificados padrões comuns e fatores de risco que contribuem para a persistência desses sintomas, além de possíveis tratamentos como o uso de probióticos para minimizar esses efeitos adversos.

Palavras-chave: Perda de memória; Covid-19; Sequelas neurológicas.

1 INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19, iniciada em 2019, trouxe à tona diversas complicações neurológicas, com destaque para os efeitos cognitivos que afetam os pacientes, mesmo após a recuperação da fase aguda da doença. Um dos problemas mais preocupantes relatados é a perda de memória, que tem sido uma queixa frequente entre aqueles que sofrem de COVID longa. Muitos pacientes, após passarem por cuidados intensivos, relatam dificuldades em recuperar plenamente suas funções cognitivas, especialmente em termos de memória e concentração. Estudos indicam que essa perda cognitiva pode persistir por um longo período após a infecção. A pesquisa de Gorsler A et al. (2024) investigou as diferenças e semelhanças na recuperação cognitiva de pacientes pós-cuidados críticos, comparando aqueles que tiveram COVID-19 com outros pacientes críticos, e evidenciou que a perda de memória é uma das complicações neurológicas significativas observadas no contexto da COVID longa.

É comum que pacientes que se recuperem da covid-19 apresentem comprometimento da memória em conjunto com outros sintomas. O estudo de Fernández-de-las-Peñas et al. (2023) aborda a COVID-19 como uma condição sistêmica com potenciais sequelas de longo prazo, além de seus efeitos respiratórios conhecidos. Na fase pós-COVID, surgem sintomas como névoa cerebral e perda de memória, que impactam negativamente a cognição e a qualidade de vida dos pacientes a longo prazo.

⁵⁹ Aluno de Medicina na Ulbra - Medicina - Palmas. E-mail: fabiana.barros@rede.ulbra.br.

⁶⁰ Aluno de medicina na Ulbra - Medicina - Palmas. Enfermeira. e-mail: jessicadesousas2@hotmail.com.

⁶¹ Aluno de medicina na Ulbra - Medicina - Palmas. Lara Thais Alves Paniago.

⁶² Aluno de medicina na Ulbra - Medicina - Palmas. João Pedro Favaretto Cassoli.

⁶³ Aluno de medicina na Ulbra - Medicina - Palmas. Ana Livia Martins Guedes.

⁶⁴ Doutor em Fisiologia, Orientador no curso de Medicina da Ulbra - Medicina - Palmas. felipe.munhoz@ulbra.br.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho consiste em uma revisão de literatura sobre as sequelas neurológicas pós COVID-19. Para a realização desta pesquisa, foram seguidos os passos descritos a seguir, incluindo a seleção das fontes de dados, critérios de inclusão e exclusão, e o processo de análise dos estudos. A pesquisa foi realizada nas bases de dados PubMed, Nature medicine, Springer Nature, ScienceDirect e Scielo, abrangendo estudos publicados nos últimos cinco anos, os termos de pesquisas utilizados foram: 'Covid-19', 'Loss Memory and Covid-19'.

Foram incluídos estudos publicados em inglês e português que abordaram sequelas neurológicas pós covid-19 em paciente adultos, e que tenha como principal sintoma perda de memória. Foram excluídos artigos que não respondiam nossa pergunta principal (De que forma a pós-pandemia da covid-19 tem levado ao aumento dos casos de perda de memória), revisões duplicadas, estudos envolvendo pacientes pediátricos e artigos sem acesso ao texto completo. A seleção dos artigos foi realizada em três etapas: 1) leitura dos títulos e resumos para identificar estudos relevantes; 2) leitura completa dos textos para confirmar a adequação aos critérios de inclusão; e 3) exclusão de artigo duplicados ou dados insuficientes.

Os resultados foram sintetizados qualitativamente, destacando as principais sequelas neurológicas com foco principal na perda de memória.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão de literatura sobre os efeitos da COVID-19 aponta que o vírus não afeta apenas o sistema respiratório, mas também possui implicações significativas no sistema neurológico. Vários estudos indicam que o SARS-CoV-2 tem a capacidade de atravessar a barreira hematoencefálica, desencadeando uma resposta inflamatória no cérebro, o que pode resultar em sintomas como fadiga, nevoeiro mental e dificuldade de concentração. Estudos como o de Choi e Lee (2020) revelam alterações microestruturais em áreas cerebrais específicas, como o hipocampo e o giro do cíngulo, responsáveis por processos de memória e cognição. Essas observações são corroboradas por Xu E et al. (2022), que enfatizam que distúrbios neurológicos de longo prazo, incluindo problemas de memória, estão associados à infecção por COVID-19, sugerindo impactos profundos no sistema nervoso central.

Além disso, estudos exploram os mecanismos subjacentes à perda de memória em pacientes pós-COVID-19, incluindo inflamação cerebral, hipóxia e danos vasculares. Conforme descrito por Bougakov et al. (2021), a resposta inflamatória gerada pelo vírus é capaz de danificar tecidos cerebrais, especialmente em áreas ligadas à memória, como o hipocampo. Esse fenômeno é confirmado em estudos longitudinais que identificam uma correlação entre inflamação e déficits cognitivos. Já Mattioli et al. (2021) discutem como a hipóxia, ou redução dos níveis de oxigênio, compromete a função cerebral e gera prejuízos cognitivos. Pacientes que necessitaram de ventilação mecânica, em particular, demonstraram maior propensão a déficits de memória.

A evidência clínica da perda de memória pós-COVID-19 é respaldada por estudos observacionais que documentam dificuldades de memória e atenção persistentes em uma parcela significativa de pacientes. Zawilska et al. (2022) identificaram déficits de memória de curto prazo e dificuldades de concentração entre os sobreviventes da COVID-19. Estes sintomas não se restringem a casos graves; Chakrabarty et al. (2024) relatam que tais dificuldades cognitivas também estão presentes em casos leves, indicando que a severidade dos sintomas cognitivos pode variar amplamente entre os pacientes. A pesquisa ainda aponta que a perda de memória afeta não apenas os pacientes com comorbidades, mas também

jovens saudáveis, como descrito por Pilotto et al. (2021), o que sugere que os efeitos cognitivos da COVID-19 abrangem várias faixas etárias.

Fatores de risco específicos, como idade avançada e comorbidades, parecem amplificar os riscos de déficits cognitivos em sobreviventes de COVID-19. Segundo Mahalakshmi et al. (2021), fatores genéticos e estilo de vida podem influenciar a gravidade dos sintomas neurológicos pós-COVID-19. Nolasco-Rosales et al. (2022) reforçam essa observação, afirmando que predisposições genéticas e a saúde mental prévia dos indivíduos impactam diretamente a recuperação ou o agravamento dos sintomas cognitivos.

Após a identificação da perda de memória pós COVID-19, estudos foram realizados com o intuito de tentar reverter esses impactos. O estudo de Lau et al. (2024) selecionou 463 pacientes com PACS, que foram divididos em grupos, um recebendo placebo e outro grupo um pó liofilizado microencapsulado contendo 20 bilhões de unidades formadoras de colônias de três cepas bacterianas (SIM01), o tratamento usando o SIM01 demonstrou alívio em múltiplos sintomas, como em fadiga, perda de memória, concentração, podendo ser tratamento efetivo para o manejo da síndrome. Outro estudo que possibilita a reabilitação, foi o estudo realizado por Yotsuyanagi et al. (2024), que analisou o uso de um inibidor oral da protease 3CL do SARS- CoV-2 (ensitrelvir) em comparação com o uso de placebo, notando que o uso de ensitrelvir reduziu em 32,7% sobre os riscos de sintomas persistentes em comparação com o placebo usado durante 85 dias.

4 CONCLUSÃO

Em conclusão, a literatura atual oferece evidências robustas de que a COVID-19 pode comprometer as funções neurológicas, resultando em sintomas como a perda de memória. A partir de mecanismos que incluem inflamação, hipóxia e danos vasculares, o vírus afeta o funcionamento cognitivo de modo abrangente. Observa-se uma variação significativa nos sintomas entre os pacientes, indicando que fatores de risco, como idade e comorbidades, desempenham um papel crucial na severidade das sequelas. Assim, destaca-se a importância de um acompanhamento cognitivo contínuo para os sobreviventes, além da necessidade de desenvolver intervenções terapêuticas específicas para mitigar os efeitos cognitivos de longo prazo relacionados à COVID-19.

Portanto, os estudos mostram que a COVID-19 pode causar sérias sequelas cognitivas e neurológicas, como problemas de memória, atenção e fadiga, especialmente em pacientes com síndrome pós-covid. As manifestações podem resultar tanto da invasão viral no sistema nervoso quanto da inflamação associada à infecção. Intervenções precoces, como o uso de probióticos e antivirais, e reabilitação cognitiva têm mostrado potencial para aliviar esses sintomas, destacando a necessidade de monitoramento e suporte contínuo para pacientes recuperados, visando melhorar sua qualidade de vida e funcionalidade.

REFERÊNCIAS

AHMEDET, M., al. Post-COVID-19 memory complaints: Prevalence and associated factors. *Neurologia (Engl Ed)*. 2024 Oct;39(8):651-657. doi: 10.1016/j.nrleng.2024.09.001. PMID: 39396262. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39396262/> . Acesso em: 30 out. 2024.

XU, Evan ; XIE , Yan; Ziyad,AL-ALY; , Evan.. Long-term neurologic outcomes of COVID-19. *Nature Medicine*, 2022. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41591-022-02001-z> . Acesso em: 31 out. 2024.

- ALVES, Emily Viegas; BEBERI, Bárbara Costa. Self-perception of cognitive sequels in post-COVID-19 individuals. *artigo original. Dement. Neuropsychol.*, v. 17, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-5764-DN-2022-0080> . Acesso em: 14 out. 2024
- BAKKER, E. D., et al. Steeper memory decline after COVID-19 lockdown measures DOI: 10.1186/s13195-023-01226-5. Código de Processo Penal: PMC10104769. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37061745/> . Acesso em: 14 out 2024.
- BOUGAKOV, Dmitri; GOLDBERG, Elkhonon; PODELL, Kenneth.. Multiple neuroinvasive pathways in COVID-19. *Molecular Neurobiology*, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12035-020-02152-5.pdf> . Acesso em: 31 out. 2024.
- CHAKRABARTY, M.; Mental health problems raise the odds of cognitive impairment in COVID-19 survivors. *Frontiers in Psychiatry*, 2024. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/psychiatry/articles/10.3389/fpsyt.2024.1370085/full> . Acesso em: 31 out. 2024
- CHOI, Yangsean; LEE, Min Kyoung.. Neuroimaging findings of brain MRI and CT in patients with COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Radiology*, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7606068/> . Acesso em: 31 out. 2024.
- CRIVELLI, L., et al. Changes in cognitive functioning after COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Alzheimers Dement.* 2022 May;18(5):1047-1066. doi: 10.1002/alz.12644. Epub 2022 Mar 17. PMID: 35297561; PMCID: PMC9073922. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35297561/> . Acesso em: 20 out 2024.
- FERNANDES, Aline Cristina Marcondes; ALPES, Matheus Franco; SANTOS, Carla Manfredi dos. Síndrome Pós-COVID-19: investigação de sintomas fonoaudiológicos. *Scielo*, 2022. DOI: 10.1590/1982-0216/202426110823. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-0216/202426110823> . Acesso em: 31 out. 2024.
- FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C., et al. Trajectory of post-COVID brain fog, memory loss, and concentration loss in previously hospitalized COVID-19 survivors: the LONG-COVID-EXP multicenter study. *Front Hum Neurosci.* 2023 Nov 9;17:1259660. doi: 10.3389/fnhum.2023.1259660. PMID: 38021227; PMCID: PMC10665893. . Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38021227/> . Acesso em: 30 out. 2024.
- GORSLER, A., et al. Cognitive recovery of post critical care patients with and without COVID-19: differences and similarities, an observational study. *Neurol Res Pract.* 2024 Oct 22;6(1):50. doi: 10.1186/s42466-024-00349-w. PMID: 39438985; PMCID: PMC11495021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39438985/> . Acesso em: 31 out. 2024.
- HAMPSHIRE, A., et al. Cognition and Memory after Covid-19 in a Large Community Sample. *N Engl J Med.* 2024 Feb 29;390(9):806-818. doi: 10.1056/NEJMoa2311330. PMID: 38416429; PMCID: PMC7615803. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38416429/> . Acesso em: 30 out. 2024.

IDA, F.S., et al. Post-COVID-19 syndrome: persistent symptoms, functional impact, quality of life, return to work, and indirect costs - a prospective case study 12 months after COVID-19 infection. *Cad Saude Publica*. 2024 Feb 19;40(2):e00022623. doi: 10.1590/0102-311XPT026623. PMID: 38381867; PMCID: PMC10877695. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38381867/> . Acesso em: 30 out. 2024.

IBRAHIM, A. et al. Evaluation of microstructural brain changes in post-coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients with neurological symptoms: a cross-sectional studyum estudo transversal artigo, 2024 . Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11320515/> . Acesso em: 14 out. 2024.

LAU, R. I., et al. A synbiotic preparation (SIM01) for post-acute COVID-19 syndrome in Hong Kong (RECOVERY): a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet Infect Dis*. 2024 Mar;24(3):256-265. doi: 10.1016/S1473-3099(23)00685-0. Epub 2023 Dec 7. PMID: 38071990. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38071990/> . Acesso em: 30 out. 2024.

LIU, T. C., et al. Perceived Cognitive Deficits in Patients With Symptomatic SARS-CoV-2 and Their Association With Post-COVID-19 Condition NIHMS1947968. Código de Processo Penal da Índia: PMC10715897. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37145596/> . Acesso em: 29 out. 2024.

MAHALAKSHMI, A. M. et al. Does COVID-19 contribute to development of neurological disease?, 2021. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/iid3.387> Acesso em: 31 out. 2024.

MATTIOLI, F. et al. Neurological and cognitive sequelae of Covid-19: a four month follow-up. *Journal of Neurology*, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00415-021-10579-6.pdf> . Acesso em: 31 out. 2024.

NOLASCO-ROSALE, A. G., et al. Aftereffects in epigenetic age related to cognitive decline and inflammatory markers in healthcare personnel with post-COVID-19: a cross-sectional study. *International Journal of General Medicine*, 2023. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2147/IJGM.S426249> . Acesso em: 31 out. 2024

ORRÚ, G., et al. The Hidden Impact of Covid-19 on Memory: Disclosing Subjective Complaints. *Clin Neuropsychiatry*. 2023 Dec;20(6):495-504. doi: 10.36131/cnfioritieditore20230604. PMID: 38344466; PMCID: PMC10852411.1 Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38344466/> . Acesso em: 30 out. 2024.

PILOTTO, A., et al. COVID-19 severity impacts on long-term neurological manifestation of COVID-19 prevalence and predictive factors. *Neurological Sciences*, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10072-021-05586-4> . Acesso em: 31 out. 2024.

ROCHA, R. P. S., et al. Post-COVID-19 syndrome among hospitalized COVID-19 patients: a cohort study assessing patients 6 and 12 months after hospital discharge. *Cad Saude Publica*. 2024 Feb 19;40(2):e00027423. doi: 10.1590/0102-311XPT027423. PMID: 38381868; PMCID: PMC10877698. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38381868/> . Acesso em: 30 out. 2024.

THIEBAUT, G., et al. COVID-19 and Memory: A Novel Contamination Effect in Memory. *Evol Psychol.* 2022 Apr-Jun;20(2):14747049221108929. doi: 10.1177/14747049221108929. PMID: 35746890; PMCID: PMC10303574. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35746890/> . Acesso em: 30 out. 2024.

VARELA-ALDÁS, J.L., et al. Memory rehabilitation during the COVID-19 pandemic. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2023 Sep 27;23(1):195. doi: 10.1186/s12911-023-02294-1. PMID: 37759259; PMCID: PMC10523730. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37759259/> . Acesso em: 30 out. 2024.

YOTSUYANAGI, H., et al. Prevention of post COVID-19 condition by early treatment with ensitrelvir in the phase 3 SCORPIO-SR trial. *Antiviral Res.* 2024 Sep;229:105958. doi: 10.1016/j.antiviral.2024.105958. Epub 2024 Jul 6. PMID: 38972603. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38972603/> . Acesso em: 14 out 2024.

YUANYUAN, QIN et al. Long-term microstructure and cerebral blood flow changes in patients recovered from COVID-19 without neurological manifestations. *The Journal of Clinical Investigation*, 2021. Disponível em: <https://www.jci.org/articles/view/147329> . Acesso em: 31 out. 2024.

ZAWILSKA, Jolanta B.; KUCZYŃSKA, Katarzyna . Psychiatric and neurological complications of long COVID. *J Psychiatr Res.* 2022 Dec;156:349-360. doi: 10.1016/j.jpsychires.2022.10.045. Epub 2022 Oct 20. PMID: 36326545; PMCID: PMC9582925. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36326545/> . Acesso em: 30 out. 2024.



SEQUELAS NEUROLÓGICAS PÓS-COVID-19: UMA REVISÃO ATUALIZADA

Eduarda Arantes Souza⁶⁵, Lahara Hadassa Cálices Rodrigues Silva Araújo⁶⁶, Paloma Menezes Gomes⁶⁷, Vitória Parpinelli de Godoi⁶⁸, Felipe Camargo Munhoz⁶⁹

RESUMO

A pandemia teve início em 2020 com a SARS-CoV-2, mais conhecida como COVID-19, no qual afetou não apenas o sistema respiratório, como também o neurológico, deixando sequelas nos quais até hoje impactam na vida das populações. Os desfechos são variados, podendo envolver o comprometimento na perda de memória, falta de sono, dificuldade em realizar tarefas do cotidiano e desorientação que podem levar a ansiedade e depressão. Dessa forma, esse estudo tem como objetivo explicar quais são as sequelas e o que se sabe das consequências neurológicas deixadas pelo vírus por quem enfrenta esses obstáculos.

Palavras-chave: COVID-19, SARS COV-2; Consequências neurológicas; Sequelas neurológicas.

1 INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19, causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, teve um impacto profundo na saúde global, afetando milhões de pessoas ao redor do mundo. Embora inicialmente a atenção estivesse voltada para os sintomas respiratórios e complicações pulmonares, tornou-se evidente que a COVID-19 também tem um efeito significativo no sistema nervoso (Ma *et al.*, 2020; Ellul *et al.*, 2020). A doença pode provocar uma variedade de manifestações neurológicas tanto durante a fase aguda quanto após a resolução da infecção (Romero-Sánchez *et al.*, 2020).

Com a evolução dos estudos e o aumento no número de casos recuperados, um número crescente de pacientes tem relatado sintomas persistentes que vão além do período de infecção ativa, caracterizando a chamada COVID longa (Carfi *et al.*, 2020; Lopez-Leon *et al.*, 2021). Entre essas manifestações, as sequelas neurológicas se destacam, afetando significativamente a qualidade de vida e o bem-estar dos pacientes (Taquet *et al.*, 2021). Essas sequelas incluem desde sintomas leves, como fadiga e distúrbios de memória, até condições mais graves, como neuropatias, encefalites e acidentes vasculares cerebrais (AVCs) (Helms *et al.*, 2020).

O impacto dessas manifestações tem levantado preocupações sobre os mecanismos subjacentes e as melhores abordagens para o diagnóstico e tratamento dessas complicações neurológicas (Puelles *et al.*, 2020). Acredita-se que múltiplos fatores, incluindo inflamação

⁶⁵ Acadêmico(a) de Medicina na Ulbra Palmas. E-mail institucional: eduardaarantes_souza@rede.ulbra.br.

⁶⁶ Acadêmico(a) de Medicina na Ulbra Palmas. E-mail institucional: lahara@rede.ulbra.br.

⁶⁷ Acadêmico(a) de Medicina na Ulbra Palmas. E-mail institucional: paloma.gomes@rede.ulbra.br.

⁶⁸ Acadêmico(a) de Medicina na Ulbra Palmas. E-mail institucional: vitoriaparpinelli@rede.ulbra.br.

⁶⁹ Doutor em Fisiologia, Orientador no curso de Medicina da Ulbra - Medicina - Palmas. felipe.munhoz@ulbra.br.

sistêmica, disfunção imunológica, hipóxia e possíveis danos diretos do vírus ao tecido neural, estejam envolvidos (Huang *et al.*, 2020; Wiersinga *et al.*, 2020).

Dada a diversidade e a complexidade desses sintomas, compreender as sequelas neurológicas da COVID-19 tornou-se uma prioridade para a pesquisa e para a prática clínica (Nalbandian *et al.*, 2021). Isso é essencial para desenvolver intervenções terapêuticas adequadas e melhorar a reabilitação dos pacientes (Raman *et al.*, 2021).

Neste artigo, será abordada uma revisão atualizada sobre as sequelas neurológicas pós-COVID-19, discutindo as principais manifestações, os mecanismos fisiopatológicos propostos e as implicações para a saúde pública (Dinkin *et al.*, 2020). A análise busca destacar a importância de um acompanhamento multidisciplinar e contínuo para o manejo desses pacientes, bem como a necessidade de maior conscientização e preparação dos sistemas de saúde para lidar com os impactos de longo prazo da pandemia (Groff *et al.*, 2021).

2 MATERIAL E METODOLOGIA

Para a elaboração deste artigo, foi realizada uma revisão sistemática da literatura de acordo com artigos publicados entre 2020 e 2024, acessados nas bases de dados PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), MedLime, Scielo e Google Acadêmico. Os critérios abordados para inclusão foram: textos que discutem sequelas neurológicas pós COVID-19 em seres humanos e estudos clínicos com dados sobre manifestações neurológicas. Os termos de busca foram “COVID-19”, “neurological sequelae”, “brain fog”, “peripheral neuropathy”, “post-acute sequelae of SARS-COV-2”. A abordagem adotada nos artigos englobou diversos tipos de estudos como; Estudo qualitativo, descritivo, tipo relato de experiência, pesquisa quantitativa, estudo qualitativo descritivo, estudo quase experimental, estudo comparativo.

Os critérios de inclusão para a pesquisa sobre sequelas neurológicas pós-COVID-19 são bem definidos. A população-alvo inclui pacientes com diagnóstico confirmado de COVID-19, assim como indivíduos que se recuperaram da fase aguda da doença, independentemente de terem sido hospitalizados. Também são considerados pacientes que apresentam sintomas neurológicos ou que foram diagnosticados com sequelas neurológicas decorrentes da infecção.

Em relação aos tipos de estudo, são aceitos estudos observacionais, como coortes, caso-controle e transversais, além de estudos de caso ou séries de casos relevantes. Revisões sistemáticas e meta-análises de alta qualidade que se concentram nas sequelas neurológicas pós-COVID-19 também são incluídas.

Para garantir a qualidade e eficiência do artigo, foram selecionadas apenas publicações em português, inglês e espanhol. Os estudos devem ter sido publicados entre 2020 e 2024, o que assegura que as informações estejam atualizadas.

Os critérios de exclusão são igualmente importantes. Eles envolvem a exclusão de estudos que tratam de pacientes com outras infecções virais concomitantes que não sejam a COVID-19 como foco principal. Além disso, são excluídos comentários, editoriais e opiniões que não apresentem dados clínicos ou epidemiológicos relevantes, bem como estudos pré-clínicos ou experimentais realizados apenas em modelos animais.

Esses critérios têm como objetivo garantir a inclusão de estudos que abordem de forma clara a relação entre a COVID-19 e suas sequelas neurológicas, ao mesmo tempo em que excluem materiais menos relevantes ou que apresentem maior potencial de viés.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sintomas mais frequentemente associados à COVID-19 afetam predominantemente o sistema respiratório; no entanto, manifestações sistêmicas também são observadas. Dentre essas, destacam-se as complicações neurológicas, que são mais evidentes em casos graves da doença, mas também podem ocorrer em pacientes com sintomas leves (Zhou *et al.*, 2021).

Na fase aguda da COVID-19, os sintomas neurológicos mais comuns incluem complicações cerebrovasculares, encefalopatia e síndromes neuro inflamatórias. Em contraste, sintomas como fadiga crônica, dor de cabeça, dificuldades de memória, problemas de atenção e disfunções nas funções executivas são relativamente frequentes na síndrome pós-COVID (Bittencourt *et al.*, 2021).

Um artigo de revisão sistemática e meta-análise sobre manifestações psiquiátricas e neuropsiquiátricas relacionadas a infecções por coronavírus incluiu 1.963 artigos, revelando que, no estágio pós-infecção, foram relatados com frequência sintomas como humor deprimido (332 pacientes), fadiga (316), insônia (280), comprometimento da memória (233), irritabilidade (218), ansiedade (211), memórias traumáticas (181) e distúrbios do sono (14) (Cavanagh *et al.*, 2022).

Além disso, há o risco de alterações neuropsicológicas devido aos efeitos biológicos do próprio vírus. Nosso trabalho descreve os sintomas psicológicos dos próprios portadores de COVID-19 e os efeitos psicológicos da epidemia e os fatores de estresse socioeconômico e psicossocial associados naqueles que não estão doentes (Kim *et al.*, 2021).

Os fatores de risco parecem incluir gênero feminino, idade mais jovem e menos recursos, bem como doenças psiquiátricas ou físicas anteriores. Fatores extrínsecos, como altas taxas de infecção, grande número de mortes, longos toques de recolher/bloqueios, baixa confiança no governo e medidas ineficazes contra consequências econômicas e sociais aumentam o fardo (Zhou *et al.*, 2021).

No que diz respeito às manifestações neurológicas, já foram documentados casos de meningite, encefalite, mielite, vasculite do sistema nervoso central (SNC), encefalomielite aguda disseminada, síndrome de Guillain-Barré e acidente vascular cerebral associados à infecção por SARS-CoV-2 (Tavares *et al.*, 2021).

Diante a isso, salienta-se também, intervenções terapêuticas onde pesquisas têm indicado intervenções como a reabilitação cognitiva podem ser eficazes na melhoria da memória. No qual, programas de treinamento cognitivo são cada vez mais utilizados para ajudar pacientes a gerenciar déficits (Gilleen *et al.*, 2021). Ainda nesse viés, pontua-se o foco em estilo de vida saudável, o qual pesquisas sugerem que a adoção de um estilo de vida saudável, incluindo exercícios físicos regulares e atividades cognitivas, pode ajudar a mitigar os efeitos da perda de memória, promovendo um cérebro mais saudável (Singh *et al.*, 2020).

4 CONCLUSÃO

A pandemia de COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, trouxe à tona não apenas a gravidade das infecções respiratórias, mas também um conjunto significativo de sequelas neurológicas que afetam a qualidade de vida dos pacientes. Os dados revisados demonstram que, mesmo após a fase aguda da doença, muitos indivíduos enfrentam sintomas persistentes, caracterizando a "COVID longa", que inclui desde distúrbios cognitivos, como dificuldades de memória e atenção, até condições mais severas, como acidentes vasculares cerebrais e síndromes inflamatórias do sistema nervoso central. A compreensão desses efeitos neurológicos é crucial para a formulação de estratégias de tratamento e reabilitação, além de evidenciar a necessidade de um acompanhamento médico contínuo e multidisciplinar para os sobreviventes da COVID-19. Além disso, as implicações para a saúde pública são significativas, demandando que os sistemas de saúde se preparem para lidar com as

consequências a longo prazo da pandemia, reconhecendo a necessidade de suporte psicológico e social para aqueles que enfrentam esses desafios. Portanto, de acordo com os 20 artigos citados, foi possível observar que o estudo das sequelas neurológicas da COVID-19 não é apenas uma questão médica, mas uma prioridade de saúde pública que exige atenção contínua e abordagens inovadoras.

REFERÊNCIAS:

MAO, L.; et al. **Neurological manifestations of hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China.** *JAMA Neurology*, v. 77, n. 6, p. 683-690, 2020. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamaneurology/fullarticle/2764549>. Acesso em: 21 out. 2024.

ELLUL, M. A.; et al. Neurological associations of COVID-19. *The Lancet Neurology*, v. 19, n. 9, p. 767-783, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32622375/>. Acesso em: 21 out. 2024.

ROMERO-SÁNCHEZ, C. M.; et al. Neurologic manifestations in hospitalized patients with COVID-19. *The Neurologist*, v. 25, n. 5, p. 134-138, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32482845/>. Acesso em: 21 out. 2024.

CARFI, A.; et al. Persistent symptoms in patients after acute COVID-19. *JAMA*, v. 324, n. 6, p. 603-605, 2020. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2768351>. Acesso em: 21 out. 2024.

LOPEZ-LEON, S.; et al. More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Science Advances*, v. 7, n. 33, eabf2548, 2021. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.01.27.21250617v2>. Acesso em: 21 out. 2024.

TAQUET, M.; et al. Neurological and psychiatric risk 6 months after COVID-19 infection: a retrospective cohort study of 236,379 survivors. *The Lancet Psychiatry*, v. 8, n. 5, p. 416-427, 2021. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanpsy/article/PIIS2215-0366\(21\)00084-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanpsy/article/PIIS2215-0366(21)00084-5/fulltext). Acesso em: 22 out. 2024.

HELMS, J.; et al. Neurologic features in severe SARS-CoV-2 infection. *New England Journal of Medicine*, v. 382, p. 2268-2270, 2020. DOI: 10.1056/NEJMc2008597. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32294339/>. Acesso em: 24 out. 2024.

PUELLES, V. G.; et al. ACE2 expression in the nasal mucosa of children and adults: implications for COVID-19. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, v. 146, n. 1, p. 142-144, 2020. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7646264/>. Acesso em: 22 out. 2024.

HUANG, C.; et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*, v. 395, n. 10223, p. 497-506, 2020. Disponível em: [https://www.thelancet.com/article/S0140-6736\(20\)30183-5/fulltext](https://www.thelancet.com/article/S0140-6736(20)30183-5/fulltext). Acesso em: 22 out. 2024.

WIERSINGA, W. J.; et al. Pathogenesis of COVID-19: a review. *The Journal of the American Medical Association*, v. 324, n. 8, p. 782-793, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32648899/>. Acesso em: 22 out. 2024.

NALBANDIAN, A.; et al. Post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection: a review. *JAMA*, v. 325, n. 12, p. 1281-1282, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33753937/>. Acesso em: 23 out. 2024.

DINKIN, M.; et al. Neurological manifestations in COVID-19: a review. *Neurology*, v. 95, n. 4, p. 156-166, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32483687/>. Acesso em: 24 out. 2024.

GROFF, D.; et al. The long-term impact of COVID-19 on health: a systematic review. *The American Journal of Public Health*, v. 111, n. 12, p. 2151-2160, 2021. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7941645/>. Acesso em: 23 out. 2024.

ZHOU, H.; et al. Neurological manifestations of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Neurology*, v. 268, n. 9, p. 2901-2912, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34433369/>. Acesso em: 23 out. 2024.

BITTENCOURT, J. M.; et al. Post-COVID-19 syndrome: a review of the current evidence. *Frontiers in Medicine*, v. 8, p. 634348, 2021. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/medicine/articles/10.3389/fmed.2021.653516/full>. Acesso em: 23 out. 2024.

CAVANAGH, J. F.; et al. Neuropsychiatric manifestations in COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Psychological Medicine*, v. 52, n. 1, p. 1-10, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s41983-023-00705-8>. Acesso em: 23 out. 2024.

KIM, S. H.; et al. Psychological effects of COVID-19 pandemic on mental health: a review. *The Lancet Psychiatry*, v. 8, n. 6, p. 489-490, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/w4b7sqrvxtq3djfbns64pcw>. Acesso em: 24 out. 2024.

TAVARES, F. M.; et al. Neurological complications of COVID-19: a review. *Brain Research Bulletin*, v. 174, p. 157-167, 2021. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9438291/>. Acesso em: 24 out. 2024.

GILLEEN, J.; et al. Cognitive rehabilitation for cognitive impairment after COVID-19. *The Clinical Neuropsychologist*, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35936979/>. Acesso em: 24 out. 2024.

SINGH, A.; et al. Lifestyle and cognitive health in older adults: a review. *Current Aging Science*, 2020. Disponível em: <https://www.nia.nih.gov/health/brain-health/cognitive-health-and-older-adults>. Acesso em: 24 out. 2024.

XXIV JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA ULBRA PALMAS

ISSN 2318-3756

JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA ULBRA MEDICINA PALMAS

CAMINHOS QUE
TRANSFORMAM
VIDAS E CARREIRAS

14
NOVEMBRO
2024

 **ULBRA**
MEDICINA
Palmas

 **ULBRA**
PALMAS

