



# PERCURSOS QUE INTEGRAM A SAÚDE NO BRASIL

Organizador  
Pedro Carlos Silva de Aquino

**VOLUME 2**



# PERCURSOS QUE INTEGRAM A SAÚDE NO BRASIL

Organizador  
Pedro Carlos Silva de Aquino



**VOLUME 2**

Editora Omnis Scientia

**PERCURSOS QUE INTEGRAM A SAÚDE NO BRASIL**

Volume 2

1ª Edição

RECIFE - PE

2024

**Editor-Chefe**

Dr. Daniel Luís Viana Cruz

**Organizador**

Pedro Carlos Silva de Aquino

**Conselho Editorial**

Dr. Amâncio António de Sousa Carvalho - ESS-UTAD - Portugal

Dr. Cássio Brancaleone - UFFS - Brasil

Dr. Marcelo Luiz Bezerra da Silva - UEPa - Brasil

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão - UPE - Brasil

Dr. Plínio Pereira Gomes Júnior - UFRPE - Brasil

Dr. Walter Santos Evangelista Júnior - UFRPE - Brasil

Dr. Wendel José Teles Pontes - UFPE - Brasil

**Editores de Área - Ciências da Saúde**

Dr. Amâncio António de Sousa Carvalho

Dra. Camyla Rocha de Carvalho Guedine

Dra. Cristieli Sérgio de Menezes Oliveira

Dr. Hugo Barbosa do Nascimento

Dr. Marcio Luiz Lima Taga

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

**Assistente Editorial**

Thialla Larangeira Amorim

**Imagem de Capa**

Canva e Freepik

**Edição de Arte**

Vileide Vitória Larangeira Amorim

**Revisão**

Os autores



**Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição-  
NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.**

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Lumos Assessoria Editorial

P492 Percursos que integram a saúde no Brasil : volume 2  
[recurso eletrônico] / organizador Pedro Carlos Silva  
de Aquino. — 1. ed. — Recife : Omnis Scientia, 2024.  
Dados eletrônicos (pdf).

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-6036-595-7

DOI: 10.47094/978-65-6036-595-7

1. Saúde pública - Brasil. 2. Política de saúde -  
Brasil. 3. Serviços de saúde comunitária - Brasil.  
4. Profissionais da área de saúde pública - Formação.  
I. Aquino, Pedro Carlos Silva de.

CDD23: 610.7

Bibliotecária: Priscila Pena Machado - CRB-7/6971

**Editora Omnis Scientia**

Av. República do Líbano, nº 251, Sala 2205, Torre A,  
Bairro Pina, CEP 51.110-160, Recife-PE.

Telefone: +55 87 99914-6495

[editoraomnisscientia.com.br](http://editoraomnisscientia.com.br)

[contato@editoraomnisscientia.com.br](mailto:contato@editoraomnisscientia.com.br)



## PREFÁCIO

É com muita honra e entusiasmo que apresentamos uma nova edição do livro “Percurso que integra a saúde no Brasil Vol.2”, que mais uma vez, contribui para o avanço do conhecimento acadêmico e científico na área da saúde no Brasil. É importante destacar que a Editora Omnis Scientia, em conjunto com os seus colaboradores, e especialmente os(as) autores(as) dos capítulos do presente livro, contribui para a produção e a qualidade da construção do conhecimento em diversas áreas temáticas que permeiam as Ciências da Saúde e sobre o Sistema Único de Saúde.

Vale ressaltar que durante os 30 anos de criação e desenvolvimento do Sistema Único de Saúde, motivados pela grandiosa e contínua luta de movimentos sociais e políticos; a produção do conhecimento e da formação em saúde; e do compartilhamento da atuação e das práticas profissionais, compõem peças fundamentais no mosaico da saúde pública brasileira.

Como componentes desse mosaico, resalta-se também os pesquisadores, professores e profissionais, ou melhor, a fusão disso, que se apresentam como uma grande força para a cooperação e aprimoramento da produção do conhecimento que permeia a saúde pública e o Sistema Único de Saúde.

Para despertar curiosidade aos leitores, “os percursos que integram a saúde no Brasil” apresenta um vasto conteúdo, no qual tem como destaque as temáticas abordadas relacionadas às condições de saúde-doença com a Pandemia de Covid-19; os Cuidados de Enfermagem para pessoas com HIV/AIDS; a Vigilância em Saúde; a Saúde Mental; a Saúde do Trabalhador; a Saúde Bucal; e Saúde Nutricional.

Honrado, agradeço o convite e a oportunidade de contribuir no livro e com os demais autores das diversas categorias profissionais da área da saúde, pesquisadores e professores, que independente dos seus campos de estudo, formação e trabalho, tem como objetivo comum, contribuir com o progresso da ciência e do conhecimento.

Dentre todos os capítulos selecionados para compor este livro, destaca-se como premiado o Capítulo 1, intitulado “Exposição ocupacional acidental à radiação ionizante no Brasil: um inquérito epidemiológico entre 2006 e 2023”, no qual revela dados inéditos e tece discussões importantes sobre o aumento da incidência de acidentes ocupacionais decorrentes da exposição a radiação ionizantes no Brasil.

Desde já, convido aos autores (as) a publicizar o livro a comunidade acadêmica e os demais interessados, mas também a todos, a prestigiar, consultar e compartilhar mais uma contribuição para a construção do conhecimento e de práticas profissionais em torno do Sistema Único de Saúde. Peguem um café, e tenham uma excelente leitura!

# SUMÁRIO

## **CAPÍTULO 1.....11**

### **EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL ACIDENTAL À RADIAÇÃO IONIZANTE NO BRASIL: UM INQUÉRITO EPIDEMIOLÓGICO ENTRE 2006 E 2023**

Ricardo Barbosa Lima

Aquiles Sales Craveiro Sarmiento

Taíssa Cássia de Souza Furtado

Ana Paula Gomes e Moura

Larissa Dias Vilela

Alana Cândido Paulo

Lisa Danielly Curcino Araujo

Aluísio Eustáquio de Freitas Miranda Filho

Glebson Moura Silva

Luciana Barreto Vieira Aguiar

**DOI: 10.47094/978-65-6036-595-7/11-23**

## **CAPÍTULO 2.....24**

### **TECNOVIGILÂNCIA E SEGURANÇA DO PACIENTE RELACIONADA A PRODUTOS PARA SAÚDE: ANÁLISE DAS NOTIFICAÇÕES EM UM HOSPITAL-GERAL**

Ana Camila Bezerra de Sousa Silva

Cleysiane Gonçalves Pequeno

Mônica Medeiros de Vasconcelos

João Batista Andrade Neto

**DOI: 10.47094/978-65-6036-595-7/24-34**

**CAPÍTULO 3.....35**

**RESPOSTA INTRADÉRMICA A DOIS PREPARADOS ANTIGÊNICOS NA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA**

Natália de Almeida Façanha

Carolina de Almeida Façanha

Camila Miranda Pereira

Lígia Beatriz Pinho Chaves

Matheus Vinícius Mourão Parente

Felipe Aguiar Parente

Rossana Sofia Brito Figueiredo Chaves

Jéssica Cordovil Portugal Lobato

Paulo Henrique Pinheiro Pereira

Matheus Moreira de Melo

Jamilly Gonçalves Zani

Larissa Neves Vieira Petrola

**DOI: 10.47094/978-65-6036-595-7/35-47**

**CAPÍTULO 4.....48**

**PREVALÊNCIA DE TRANSTORNOS MENTAIS EM ESTUDANTES DE MEDICINA E FATORES CONTRIBUINTES PERCEBIDOS**

Natália de Almeida Façanha

Carolina de Almeida Façanha

Camila Miranda Pereira

Lígia Beatriz Pinho Chaves

Matheus Vinícius Mourão Parente

Felipe Aguiar Parente

Rossana Sofia Brito Figueiredo Chaves

Jéssica Cordovil Portugal Lobato

Paulo Henrique Pinheiro Pereira

Matheus Moreira de Melo

Jamilly Gonçalves Zani

Larissa Neves Vieira Petrola

**DOI: 10.47094/978-65-6036-595-7/48-58**

**CAPÍTULO 5.....59**

**PROBIÓTICOS COMO ESTRATÉGIAS TERAPÊUTICAS NA ANSIEDADE E DEPRESSÃO**

Naomi Caldas de Souza Santos

Sthefane Silva Santos

Daniele Brustolim

Cristiane Flora Villarreal

Max Denisson Maurício Viana

**DOI: 10.47094/978-65-6036-595-7/59-70**

**CAPÍTULO 6.....71**

**CONCENTRAÇÕES SÉRICAS DE SELÊNIO EM PACIENTES COM DOENÇAS INFLAMATÓRIAS INTESTINAIS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Bianca Mickaela Santos Chaves

Jozielma Jhennefy Trindade de Oliveira

Nauale Lopes de Araújo

Nayara Vieira do Nascimento Monteiro

Maria Eduarda Lira Leal Pires

Betania de Jesus e Silva de Almendra Freitas

**DOI: 10.47094/978-65-6036-595-7/71-83**

**CAPÍTULO 7.....84**

**POLÍTICAS PÚBLICAS EM SAÚDE BUCAL PARA PESSOAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NO BRASIL**

Geórgia Yngrid Gomes Fontenele

Fabiane Elpídio de Sá Pinheiro

**DOI: 10.47094/978-65-6036-595-7/84-92**

**CAPÍTULO 8.....93**

**CUIDADO DE ENFERMAGEM AO PACIENTE COM HIV/AIDS E EM SITUAÇÃO DE RUA: PROTOCOLO PARA REVISÃO DE ESCOPO**

Ana Camila Bezerra de Sousa Silva

Karla Corrêa Lima Miranda

Luís Pereira da Silva Neto

Katamara Medeiros Tavares Melo

Cleysiane Gonçalves Pequeno

Ana Valeska Siebra e Silva

Edna Maria Camelo Chaves

**DOI: 10.47094/978-65-6036-595-7/93-102**

**CAPÍTULO 9.....103**

**ZUMBIDO: PANDEMIA E FLEXIBILIZAÇÃO DAS REGRAS DE DISTANCIAMENTO SOCIAL DA COVID-19**

Priscila Feliciano de Oliveira

Meline dos Santos Lima

Emanuelle de Jesus Santos

Fátima Giovanna Soares dos Santos

Suellen Santos Villela

Aline Brito

Gregorina Silva Ribeiro Rocha

**DOI: 10.47094/978-65-6036-595-7/103-116**

## EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL ACIDENTAL À RADIAÇÃO IONIZANTE NO BRASIL: UM INQUÉRITO EPIDEMIOLÓGICO ENTRE 2006 E 2023

**Ricardo Barbosa Lima<sup>1</sup>;**

Faculdade UniNassau, Petrolina, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/7284174507306527>

**Aquiles Sales Craveiro Sarmiento<sup>2</sup>;**

Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH) - Hospital Onofre Lopes, Natal, Rio Grande do Norte

<http://lattes.cnpq.br/1484750470837853>

**Táissa Cássia de Souza Furtado<sup>3</sup>;**

Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo (FORP/USP), Ribeirão Preto, São Paulo.

<http://lattes.cnpq.br/8178551310977590>

**Ana Paula Gomes e Moura<sup>4</sup>;**

Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo (FORP/USP), Ribeirão Preto, São Paulo.

<http://lattes.cnpq.br/9474444547605467>

**Larissa Dias Vilela<sup>5</sup>;**

Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo (FORP/USP), Ribeirão Preto, São Paulo.

<http://lattes.cnpq.br/4890323697590191>

**Alana Cândido Paulo<sup>6</sup>;**

Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo (FORP/USP), Ribeirão Preto, São Paulo.

<http://lattes.cnpq.br/5573838856936855>

**Lisa Danielly Curcino Araujo<sup>7</sup>;**

Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo (FORP/USP), Ribeirão Preto, São Paulo.

<http://lattes.cnpq.br/2920048431073971>

**Alúcio Eustáquio de Freitas Miranda Filho<sup>8</sup>;**

Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo (FORP/USP), Ribeirão Preto, São Paulo.

<http://lattes.cnpq.br/6542965000478675>

**Glebson Moura Silva<sup>9</sup>;**

Departamento de Enfermagem de Lagarto - Universidade Federal de Sergipe (UFS), Lagarto, Sergipe.

<http://lattes.cnpq.br/2379126335821781>

**Luciana Barreto Vieira Aguiar<sup>10</sup>.**

Departamento de Odontologia de Lagarto - Universidade Federal de Sergipe (UFS), Lagarto, Sergipe.

<http://lattes.cnpq.br/1529382650198472>

**RESUMO:** A radioproteção é parte fundamental da biossegurança que envolve os empregadores e prestadores de serviços que usam radiação ionizante em suas atividades laborais. Entretanto, acidentes são possíveis, especialmente quando as medidas de radioproteção não são implementadas e adotadas com rigor. O objetivo deste estudo foi avaliar as exposições ocupacionais acidentais à radiação ionizante no Brasil. Foi realizado um inquérito epidemiológico com as notificações de acidente de trabalho ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). O local de estudo foi o Brasil e o período foi delimitado entre 2006 e 2023. Foram consideradas as características dos indivíduos, as circunstâncias do acidente e a evolução dos casos. A análise dos dados foi baseada em estatística descritiva e inferencial, considerando um nível de significância de 5%. Foram notificados 81 acidentes ocupacionais envolvendo a exposição à radiação ionizante entre 2006 e 2023 no Brasil. A maioria dos trabalhadores envolvidos era do sexo masculino (87,7%), com idade entre 20 e 34 anos (43,2%), brancos (51,9%), com ensino médio/técnico (24,7%) e residentes na região Sudeste (48,1%). Além disso, a maioria dos acidentes foi típico (88,9%) e a maioria dos indivíduos estavam registrados como empregados (67,9%). As notificações foram, em maioria, realizadas entre quatro e oito horas após a jornada de trabalho (32,1%), assim como a maioria dos indivíduos recebeu atendimento médico (95,1%). Ademais, a região de cabeça e pescoço foi a mais afetada (60,5%), a maioria dos indivíduos evoluíram para cura (49,4%) e somente um óbito foi notificado (1,2%). Foi possível observar que houve um aumento nos números anuais entre 2006 e 2023 (p-valor = 0,002). Portanto, conclui-se que é necessário aprimorar as ações de biossegurança direcionadas à radioproteção para conter o aumento dos acidentes ocupacionais envolvendo radiação ionizante.

**PALAVRAS-CHAVE:** Biossegurança. Radiação Ionizante. Acidente de Trabalho. Epidemiologia.

## ACCIDENTAL OCCUPATIONAL EXPOSURE TO IONIZING RADIATION IN BRAZIL: AN EPIDEMIOLOGICAL SURVEY BETWEEN 2006 AND 2023

**ABSTRACT:** Radioprotection is a fundamental component of biosafety, involving employers and service providers who use ionizing radiation in their work activities. However, accidents can occur, especially when radioprotection measures are not rigorously implemented and adhered to. The aim of this study was to evaluate accidental occupational exposures to ionizing radiation in Brazil. An epidemiological survey was conducted using work accident reports from the Notifiable Diseases Information System (SINAN). The study location was Brazil, and the period covered was from 2006 to 2023. The characteristics of the individuals, the circumstances of the accidents, and the progression of the cases were considered. Data analysis was based on descriptive statistics and inferential statistics, with a significance level of 5%. There were 81 reported occupational accidents involving exposure to ionizing radiation in Brazil. Most of the workers involved were male (87.7%), aged between 20 and 34 years (43.2%), white (51.9%), with high school/technical education (24.7%), and residing in the Southeast region (48.1%). In addition, most of the accidents were typical (88.9%), and the majority of the individuals were registered as employees (67.9%). The majority of reports were made between four and eight hours after the work shift (32.1%), and most individuals received medical care (95.1%). Furthermore, the head and neck region was the most affected (60.5%), most individuals recovered (49.4%), and only one death was reported (1.2%). An increase in annual numbers was observed between 2006 and 2023 (p-value = 0.002). Therefore, it is concluded that it is necessary to improve biosafety actions aimed at radioprotection to curb the increase in occupational accidents involving ionizing radiation.

**KEY-WORDS:** Biosafety. Ionizing Radiation. Occupational Accident. Epidemiology.

### INTRODUÇÃO

Em diversos setores da sociedade, como serviços de saúde, infraestrutura e energia, o uso da radiação ionizante faz parte das rotinas e dos processos produtivos. Nesta perspectiva, cabe destacar que existem diferentes tipos de radiação ionizante, de acordo com a sua origem, composição e propriedades. Entretanto, todas as radiações categorizadas como ionizante possuem energia suficiente para remover elétrons dos átomos com os quais interagem, o que pode provocar diversos efeitos nas estruturas, incluindo tecidos biológicos (WHITE; PHAROAH, 2014; CIRILO et al., 2021). Por esta razão, a exposição à radiação ionizante é uma preocupação sob a perspectiva da saúde humana, especialmente ocupacional, seja por meios naturais (e.g., elementos radioativos no meio ambiente) ou através de dispositivos e tecnologias que operam com este tipo de radiação (e.g., equipamentos médico-hospitalares) (OBRADOR et al., 2020; BUCHBERGER et al., 2022).

Portanto, com a possibilidade de exposição ocupacional à radiação ionizante, tornou-se necessário o desenvolvimento e a implementação de medidas de biossegurança (radioproteção), buscando estabelecer uma relação saudável para os trabalhadores. Sendo assim, o objetivo da radioproteção é assegurar que a menor dose de radiação ionizante seja absorvida durante as atividades ocupacionais, de modo que os seus efeitos nocivos aos tecidos biológicos sejam minimizados (SIERRA et al., 2022; VEILLETTE et al., 2024). Para alcançá-lo, diversos recursos são utilizados, como o uso de equipamentos de proteção (individuais e coletivos), blindagem, distanciamento e redução do tempo em contato direto ou indireto com fontes de radiação, além de medidas de monitoramento (dosimetria) e ações educativas para evitar exposições acidentais durante as atividades ocupacionais (WHITE; PHAROAH, 2014; OBRADOR et al., 2020).

Ainda assim, mesmo com o aprimoramento das ações de radioproteção, acidentes envolvendo radiação ionizante são possíveis durante o trabalho. A ocorrência de acidentes é um evento multifatorial, envolvendo o trabalhador, sua ocupação e seu ambiente de trabalho, além da efetividade da implementação das ações de radioproteção durante as atividades ocupacionais (CHEN et al., 2021; SENTHILKUMAR et al., 2021). A notificação de acidentes de trabalho é obrigatória no Brasil, uma vez que esse agravo consta na lista nacional de doenças e agravos de notificação compulsória. As notificações devem ser feitas através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) (HOSOUME et al., 2021; ZACK et al., 2021). Entretanto, não há uma investigação nacional abrangente sobre esses acidentes no Brasil, gerando uma lacuna na literatura. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar as exposições ocupacionais acidentais à radiação ionizante no Brasil.

## **METODOLOGIA**

### **2.1 Delineamento**

Trata-se de um inquérito epidemiológico, baseado em uma abordagem do tipo série temporal (longitudinal, retrospectivo e quantitativo), semelhante a outros estudos previamente publicados (DA SILVA et al., 2020; MACHADO; MACHADO; MOURA, 2023). O local do estudo foi o Brasil, considerando as suas cinco macrorregiões e o Distrito Federal. O período foi delimitado entre 2006 e 2023 (18 anos de investigação), compreendendo o intervalo de tempo com dados disponíveis para coleta e análise. O relato científico foi baseado nos itens do checklist STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*) (MALTA et al., 2010).

### **2.2 Aspectos éticos**

Não houve necessidade de submissão deste inquérito epidemiológico para o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), uma vez que não houve nenhum contato direto ou indireto com seres humanos, baseando-se em dados agregados acerca de notificações. Além disso, os

dados coletados estavam disponíveis em acesso aberto (domínio público) e não permitem a identificação ou localização dos indivíduos associados às notificações recuperadas. Portanto, conforme a resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, particularmente o artigo 1º (parágrafo único, incisos II, III e V) (BRASIL, 2016), não foi necessário a baliza do CEP.

## 2.3 Fonte dos dados

A fonte dos dados coletados foi o SINAN, gerido pelo Ministério da Saúde e disponibilizado online (página da internet) pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) (BRASIL, 2024a), levando em consideração as notificações dos acidentes ocupacionais no Brasil. O SINAN é periodicamente alimentado com a investigação das doenças e agravos de notificação compulsória, no qual a exposição acidental à radiação ionizante é registrada (SANTOS-JÚNIOR; FISCHER, 2023; BRASIL, 2024b).

## 2.4 Variáveis

A variável primária deste inquérito epidemiológico foi a quantidade anual de notificações (código W88). Como variáveis secundárias dos indivíduos envolvidos, considerou-se: sexo, idade, raça, escolaridade, região do Brasil, situação laboral, tipo de acidente, período de notificação, atendimento médico, emissão da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), partes do corpo humano envolvidas e evolução dos casos. Para fins de frequência, uma vez que parte das variáveis secundárias não é compulsória, considerou-se a quantidade disponível e as ausências foram apresentadas (não informado).

## 2.5 Coleta dos dados

Os dados foram coletados em julho de 2024 por um único pesquisador com experiência no procedimento, seguindo um método anteriormente descrito usando a ferramenta de coleta TabNet (DA SILVA et al., 2020; MACHADO; MACHADO; MOURA, 2023). Nesta ferramenta, as informações disponibilizadas pelo SINAN foram recuperadas nas abas “informações de saúde”, “epidemiológicas e morbidade” e “doenças e agravos de notificação”. Em seguida, foi selecionada a opção “acidentes de trabalho” e o filtro da abrangência geográfica foi ajustado na opção “Brasil por região, unidade federativa e município”. Todas as variáveis secundárias foram filtradas pela primária, utilizando o filtro “causa do acidente” (código W88). O período foi ajustado de acordo com o intervalo delineado, utilizando a linha para identificar o ano e a coluna as variáveis de interesse.

## 2.6 Análise dos dados

Os dados foram analisados de maneira descritiva, considerando as frequências absoluta ( $f$ ) e relativa ( $fr$  - porcentagem), e inferencial, considerando um nível de significância e 5% ( $\alpha = 0,05$ ) ao estimar a tendência temporal por meio do software PAST (versão 4.3, Oslo, Noruega). A incidência pessoa-ano foi obtida a cada 1.000.000 de residentes, ponderando a magnitude demográfica em relação ao desfecho. Para obter os coeficientes angulares ( $\beta_1$ ) e de determinação ( $R^2$ ), foi realizada uma transformação logarítmica em base dez e aplicada a análise de regressão de Prais-Winsten, seguida pelo cálculo da Variação Percentual Anual (VPA), de acordo com procedimentos já descritos em Latorre e Cardoso (2001) e Antunes e Cardoso (2015).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Entre 2006 e 2023, foram notificados 81 acidentes ocupacionais envolvendo a exposição à radiação ionizante no Brasil. A incidência pessoa-ano no período foi de 0,39 casos a cada 1.000.000 de residentes. O maior número de casos foi notificado em 2022 (17 casos) e o menor em 2008 e 2017 (um caso). A Tabela 1 apresenta as características dos indivíduos. Foi possível observar que a maioria dos trabalhadores envolvidos eram do sexo masculino, com idade entre 20 e 34 anos, brancos, com ensino médio/técnico e residentes na região Sudeste do Brasil.

**Tabela 1.** Características dos indivíduos envolvidos nos casos de acidentes ocupacionais envolvendo a exposição à radiação ionizante no Brasil entre 2006 e 2023 (2024).

Variável	$f$	$fr$ (%)
<b>Sexo</b>		
Feminino	10	12,3
Masculino	71	87,7
<b>Idade (anos)</b>		
Até 19	15	18,5
20-34	35	43,2
35-49	24	29,6
50 ou mais	7	8,6
<b>Raça</b>		
Pardo	21	25,9
Preto	4	4,9
Branco	42	51,9
Não informado	14	17,3
<b>Escolaridade</b>		
Ensino superior	2	2,5
Ensino médio/técnico	20	24,7
Ensino fundamental	18	22,2
Outros	9	11,1
Não informado	32	39,5
<b>Região</b>		

Norte	0	-
Nordeste	8	9,9
Sudeste	39	48,1
Sul	24	29,6
Centro-oeste	10	12,3

*f*: frequência absoluta (número de casos). *fr*: frequência relativa (%).

A Tabela 2 apresenta as características das notificações de exposições acidentais à radiação ionizante no Brasil. Foi possível observar que a maioria dos indivíduos envolvidos estavam registrados como empregados quando o acidente foi notificado, sendo em sua maioria acidentes típicos. Além disso, a maioria dos indivíduos teve o seu acidente notificado ao Ministério da Saúde (SINAN) entre quatro e oito horas após a jornada de trabalho em que ocorreu, considerando que a maioria recebeu atendimento médico, embora uma minoria tenha tido o CAT emitido.

**Tabela 2.** Características das notificações de exposições acidentais à radiação ionizante no Brasil entre 2006 e 2023 (2024).

Variável	<i>f</i>	<i>fr (%)</i>
<b>Situação laboral</b>		
Empregado registrado	55	67,9
Empregado não registrado	9	11,1
Autônomo	13	16,0
Não informado	4	4,9
<b>Tipo de acidente</b>		
Trajeto	4	4,9
Típico	72	88,9
Não informado	5	6,2
<b>Período de notificação após jornada (horas)</b>		
1-3 horas	19	23,5
4-8 horas	26	32,1
9 horas ou mais	9	11,1
Não informado	27	33,3
<b>Atendimento médico</b>		
Sim	77	95,1
Não	4	4,9
<b>Emissão do CAT</b>		
Sim	20	24,7
Não	21	25,9
Não informado	40	49,4

*f*: frequência absoluta (número de casos). *fr*: frequência relativa (%).

A Tabela 3 apresenta a evolução dos casos de acidentes ocupacionais envolvendo a exposição à radiação ionizante no Brasil. Foi possível observar que a parte do corpo comumente afetada foi a região de cabeça e pescoço. Além disso, a maioria dos indivíduos evoluiu para cura. Como um óbito foi notificado, a letalidade associada foi estimada em aproximadamente 1,2%.

**Tabela 3.** Evolução dos casos de acidentes ocupacionais envolvendo a exposição à radiação ionizante no Brasil entre 2006 e 2023 (2024).

Variável	<i>f</i>	<i>fr (%)</i>
<b>Partes afetadas</b>		
Todo o corpo	5	6,2
Cabeça e pescoço	49	60,5
Membros superiores	12	14,8
Membros inferiores	7	8,6
Outras	6	7,4
Não informado	2	2,5
<b>Desfecho</b>		
Cura	40	49,4
Incapacidade temporária	23	28,4
Incapacidade permanente	1	1,2
Óbito	1	1,2
Não informado	16	19,8

*f*: frequência absoluta (número de casos). *fr*: frequência relativa (%).

Por fim, a Tabela 4 apresenta a análise de tendência temporal da incidência anual de acidentes ocupacionais envolvendo a exposição à radiação ionizante no Brasil (a cada 1.000.000 de residentes). Foi possível observar que houve um aumento nos números anuais entre 2006 e 2023, retratando mais exposições ocupacionais acidentais à radiação ionizante, considerando que a variação temporal foi capaz de prever 54,5% das mudanças nas incidências anuais.

**Tabela 4.** Análise de tendência temporal da incidência pessoa-ano de acidentes ocupacionais envolvendo a exposição à radiação ionizante no Brasil entre 2006 e 2023 (a cada 1.000.000 de residentes) (2024).

Variável	Incidência pessoa-ano
$\beta_1$	0,066 [0,041 - 0,093]
$R^2$	0,545
<i>p</i> -valor	0,002*
Tendência	Crescente
VPA (%)	16,4 [9,90 - 23,9]

$\beta_1$ : coeficiente angular.  $R^2$ : coeficiente de determinação. []: intervalo de confiança de 95%. \*: *p*-valor <0,05 (desfecho estatisticamente significativo). VPA: Variação Percentual Anual.

Este estudo avaliou as exposições ocupacionais acidentais à radiação ionizante no Brasil nos últimos 18 anos. Os resultados apontaram para o predomínio de trabalhadores do sexo masculino, em sua maioria adultos, brancos, com escolaridade entre ensino fundamental e médio/técnico, residentes na região Sudeste. É importante destacar que o sexo masculino já foi apontado em outro estudo como sendo mais comum em acidentes ocupacionais, ressaltando a importância do comportamento humano na ocorrência desses eventos (HOSOUME et al., 2021; GUERRA; BARROS, 2024). A faixa etária e a escolaridade predominantes eram esperadas, uma vez que o foco do estudo eram acidentes ocupacionais, o que corrobora com ambas as variáveis (GOBI; SILVA; CUNHA, 2022). Além disso, é possível hipotetizar que o predomínio da região Sudeste decorre da concentração populacional. Entretanto, dada a baixa magnitude do evento, não foi possível obter incidências pessoa-ano para cada macrorregião.

Os resultados também indicaram que a maioria dos trabalhadores envolvidos estavam em situação formal de trabalho, receberam atendimento médico e tiveram o seu acidente notificado em menos de 24 horas, sendo a maioria deles típicos. Esse cenário pode ser encarado de uma maneira positiva, uma vez que os trabalhadores formais possuem normativas e direitos que asseguram o amparo por parte do empregador em casos de acidentes (MALTA et al., 2023; MANAF; SILVA, 2024). Entretanto, cabe destacar que mais de 1/4 dos acidentes envolveram trabalhadores autônomos e informais. A natureza ecológica deste estudo não permite associar os desfechos à forma de trabalho, mas a literatura aponta pela disparidade na assistência após um acidente entre trabalhadores formais e informais, desde a subnotificação dos casos até a assistência insuficiente em saúde ocupacional (NERY et al., 2022; MALTA et al., 2023; MANAF; SILVA, 2024).

Por outro lado, com foco na exposição à radiação ionizante, observou-se que a maioria dos casos evoluiu para cura ou incapacidade temporária. Esse desfecho retoma a necessidade de compreender este tipo de acidente em uma perspectiva mais ampla. Cabe pontuar que a dose de radiação ionizante envolvida no acidente será determinante para os efeitos biológicos provocados em cada trabalhador acidentado. Além disso, a dose de radiação ionizante envolvida no acidente deve ser “acrescida” à dose ocupacional na qual o trabalhador acidentado se expôs ao longo do tempo enquanto executava sua ocupação. Sendo assim, as sequelas do acidente (imediatas e tardias) podem ser difíceis de determinar, considerando a sobreposição das exposições (CHEN et al., 2021; BUCHBERGER et al., 2022).

Nesta perspectiva, também cabe pontuar que a exposição ocupacional à radiação ionizante é uma preocupação amplamente estudada em diferentes contextos ao longo do tempo. Entretanto, o interesse destas investigações frequentemente se concentra nas atividades de rotina, que usualmente consideram exposições a doses relativamente baixas e em circunstâncias habituais de radioproteção dos trabalhadores envolvidos nos processos, sem ponderar a ocorrência de acidentes (os quais podem envolver doses com uma magnitude muito elevada) (POOYA; HOSSEINIPANAH, 2022; BAUDIN et al., 2023).

Também é digno de nota que diversos estudos acompanham a exposição a longo prazo de grandes acidentes, como o acidente nuclear em Chernobyl. Entretanto, a aplicabilidade do contexto não se traduz em acidentes de menor intensidade que ocorrem em locais de trabalhos mais restritos (SAMOYLOV; BUSHMANOV; GALSTYAN, 2021).

Ademais, apesar da baixa letalidade demonstrada neste estudo, sabe-se que a exposição a doses elevadas de radiação ionizante produz sinais e sintomas graves nos indivíduos expostos, caracterizando um quadro clínico denominado “síndrome aguda de radiação”. As manifestações clínicas são dose-dependente no que se refere à intensidade, mas os tecidos biológicos saudáveis podem ser afetados de diferentes maneiras, o que produz um espectro amplo de alterações patológicas. Entre tais alterações, é possível destacar náusea, vômito, cólicas, diarreia, perda de apetite, cefaleia, lesões cutâneas e síndromes hematopoiéticas, além de sequelas socioemocionais (DAINIAK; ALBANESE, 2022; STENKE et al., 2022). Apesar da relevância, o SINAN não registra de modo sistemático os sinais e sintomas dos acidentes de trabalho envolvendo radiação ionizante.

Por fim, o desfecho mais relevante deste estudo foi a tendência de aumento do número de acidentes ocupacionais envolvendo a radiação ionizante. A primeira perspectiva associada a esse desfecho é o aumento do uso da radiação ionizante nos diferentes setores da sociedade, como o avanço dos dispositivos médicos-odontológicos (diagnósticos e terapêuticos) (WHITE; PHAROAH, 2014; BUONOCORE et al., 2019). Além disso, a implementação das ações de biossegurança, incluindo radioproteção, é uma problemática constante nos ambientes laborais. Embora diversas investigações tenham apontado medidas efetivas para tornar a exposição ocupacional à radiação ionizante cada vez mais segura aos trabalhadores, a adoção em critérios razoáveis é um evento multifatorial e frequentemente resulta em ações insuficientes (OBRADOR et al., 2020; CHEN et al., 2021), o que é corroborado pela tendência crescente aqui demonstrada.

As principais limitações deste estudo consideram a possibilidade de subnotificação da real incidência de acidentes envolvendo exposição à radiação ionizante, especialmente em contextos de informalidade empregatícia. Além disso, faltam informações mais detalhadas acerca da exposição, dos sinais e sintomas e do acompanhamento dos casos no SINAN, bem como da adesão dos profissionais que preenchem as notificações a todas as variáveis possíveis. Estudos futuros podem abordar as limitações deste estudo em abordagens *in loco*, além de explorar fatores causais relacionados aos acidentes e à verificação da adoção de medidas de radioproteção nos ambientes de trabalho que envolvem exposição à radiação ionizante.

## CONCLUSÃO

Foi possível concluir que o número de acidentes ocupacionais envolvendo a exposição à radiação ionizante notificados no Brasil entre 2006 e 2023 esteve associado a uma baixa incidência e letalidade, embora uma tendência de aumento considerável tenha

sido observada nesse período. Além disso, concluiu-se que os aspectos assistenciais após os acidentes ocupacionais não foram uniformes entre os indivíduos. Portanto, há a necessidade de intensificar as medidas de biossegurança e prevenção de acidentes entre ocupações que envolvem radiação ionizante no Brasil, com foco no treinamento e na fiscalização relacionada à radioproteção.

## DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, política, acadêmica e pessoal.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, J. L. F.; CARDOSO, M. R. A. Using time series analysis in epidemiological studies. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 3, p. 565, 2015.

BAUDIN, C. et al. Occupational exposure to ionizing radiation in medical staff: trends during the 2009–2019 period in a multicentric study. **European Radiology**, v. 33, n. 8, p. 5675, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Departamento de Informática - Sistema Único de Saúde (DATASUS)** [Internet]. Brasília (DF), 2024a. Disponível em: <<https://datasus.saude.gov.br/>>.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)** [Internet]. Brasília (DF), 2024b. Disponível em: <<http://sinan.saude.gov.br/sinan/>>.

BRASIL. Resolução no. 510 de 7 de abril de 2016 [Internet]. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em ciências humanas e sociais. **Diário Oficial da União**, Brasília (2016 mai. 24); Sec. 1:44.

BUCHBERGER, B. et al. Radiation exposure by medical X-ray applications. **GMS German Medical Science**, v. 20, n. 1, p. 6, 2022.

BUONOCORE, T. C. C. et al. Energia das radiações: radioatividade natural e artificial, radiações ionizantes e excitantes. **Unisanta BioScience**, v. 8, n. 4, p. 447, 2019.

CHEN, J. et al. The National Dose Registry—Canadian occupational exposure to ionising radiation, 1998–2018. **Journal of Radiological Protection**, v. 41, n. 2, p. 266, 2021.

CIRILO, A. N. et al. Ionizing radiation: a literature review. **Revista Acadêmica Novo Milênio**, v. 3, n. 4, 2021.

DAINIYAK, N.; ALBANESE, J. Medical management of acute radiation syndrome. **Journal of Radiological Protection**, v. 42, n. 3, p. e031002, 2022.

- DA SILVA, R. A. et al. Work accident with biological material in nursing. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 4, p. 7780, 2020.
- GOBI, J. R.; SILVA, L. A. S.; CUNHA, M. S. Análise dos acidentes de trabalho no Brasil entre 2008 e 2017. **Revista da Associação Brasileira de Estudo do Trabalho**, v. 21, n. 2, 2022.
- GUERRA, H. S.; BARROS, A. B. N. G. Caracterização dos acidentes de trabalho em um município do estado de Goiás, 2013 a 2022. **Revista Cereus**, v. 16, n. 1, p. 441, 2024.
- HOSOUME, L. Z. et al. Characterization of victims of serious work accidents assisted in a university hospital. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 1, p. 3936-3946, 2021.
- LATORRE, M. R. D. O.; CARDOSO, M. R. A. Time series analysis in epidemiology: an introduction to methodological aspects. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 4, n. 3, p. 145, 2001.
- MACHADO, L. P.; MACHADO, J. M. H.; MOURA, B. C. Occupational accidents involving pesticides notified by SINAN. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 21, n. 2, p. 1, 2023.
- MALTA, D. C. et al. Acidentes no deslocamento e no trabalho entre brasileiros ocupados, Pesquisa Nacional de Saúde 2013 e 2019. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 26, v. 1, p. e230006, 2023.
- MALTA, M. et al. STROBE initiative: guidelines on reporting observational studies. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, p. 559-565, 2010.
- MANAF, M. A.; DA SILVA, M. V. Medidas de segurança do trabalho, a responsabilidade das empresas e os impactos sociais e econômicos em acidentes do trabalho. **Revista de Direito do Trabalho, Processo do Trabalho e Direito da Seguridade Social**, v. 11, n. 1, p. 1, 2024.
- NERY, F. S. D. et al. Tendência temporal dos anos potenciais de vida perdidos por acidentes de trabalho fatais segundo raça/cor da pele na Bahia, 2000-2019. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 47, n. 1, p. e1, 2022.
- OBRADOR, E. et al. Radioprotection and radiomitigation: from the bench to clinical practice. **Biomedicines**, v. 8, n. 11, p. 461, 2020.
- POOYA, S. M. H.; HOSSEINIPANAH, M. Occupational external exposure to ionizing radiation in research-associated activities in Iran (2015-2020). **Journal of Radiological Protection**, v. 42, n. 2, p. e021519, 2022.
- SAMOYLOV, A. S.; BUSHMANOV, A. Y.; GALSTYAN, I. A. Medical management: major lessons learned from the Chernobyl accident (the review). **Journal of Radiological Protection**, v. 41, n. 3, p. 51, 2021.
- SANTOS-JÚNIOR, C. J.; FISCHER, F. M. Sources and information systems on occupational

accidents in Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, n. 11, p. 3407, 2023.

SENTHILKUMAR, M. et al. Occupational exposure in radiation applications in India: trends and distribution analysis. **Radiation Protection Dosimetry**, v. 196, n. 1, p. 95, 2021.

SIERRA, L. A. et al. Occupational radiation exposure among general surgery residents: Should we be concerned? **Journal of Surgical Education**, v. 79, n. 2, p. 463, 2022.

STENKE, L. et al. The acute radiation syndrome — need for updated medical guidelines. **Journal of Radiological Protection**, v. 42, n. 1, p. e014004, 2022.

VEILLETTE, J. et al. Occupational risks of radiation exposure to cardiologists. **Current Cardiology Reports**, v. 26, n. 6, p. 601, 2024.

WHITE, S. C.; PHAROAH, M. J. **Oral radiology: principles and interpretation**. 8. ed. Elsevier: Riverport Lane, 2014.

ZACK, B. T. et al. Major accident at work: epidemiological profile in a western Paraná municipality. **Saúde em Debate**, v. 44, n.1, p. 1036-1052, 2021.

### TECNOVIGILÂNCIA E SEGURANÇA DO PACIENTE RELACIONADA A PRODUTOS PARA SAÚDE: ANÁLISE DAS NOTIFICAÇÕES EM UM HOSPITAL-GERAL

**Ana Camila Bezerra de Sousa Silva<sup>1</sup>;**

Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/7461130992441843>

**Cleysiane Gonçalves Pequeno<sup>2</sup>;**

Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/0484350329933540>

**Mônica Medeiros de Vasconcelos<sup>3</sup>;**

Hospital Geral de Fortaleza, Fortaleza, Ceará.

<https://orcid.org/0000-0002-3110-2267>

**João Batista Andrade Neto<sup>4</sup>.**

Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará.

<https://orcid.org/0000-0002-3180-3012>

**RESUMO:** Objetiva-se descrever ações da tecnovigilância relacionadas a produtos para a saúde com desvio de qualidade e que apresentaram queixas técnicas e eventos adversos em um hospital da rede sentinela. Trata-se, portanto, de um estudo quantitativo, de cunho descritivo e documental. A pesquisa foi realizada no setor da Gerência de Risco em um hospital da rede sentinela, considerado o maior hospital público da Secretária de Saúde do Estado do Ceará. A coleta dos dados se deu por meio das fichas de notificações durante os meses de janeiro a dezembro de 2018. Resultados: os dados mostraram que, entre as 373 notificações, 39 (10%) envolveram produtos de baixo risco, 319 (86%) produtos de médio risco, 7 (2%) produtos de alto risco e 8 (2%), de produtos de máximo risco. Conclusão: é importante evidenciar que, quanto mais notificações, mais é praticável o controle para com a segurança do paciente e com o número de eventos adversos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saúde. Produtos. Evento Adverso.

## TECHNOVIGILANCE AND PATIENT SAFETY RELATED TO HEALTHCARE PRODUCTS: ANALYSIS OF NOTIFICATIONS IN A GENERAL HOSPITAL

**ABSTRACT:** The objective is to describe techno-surveillance actions related to health products with quality deviation and that presented technical complaints and adverse events in a hospital of the sentinel network. It is, therefore, a quantitative, descriptive and documentary study. The research was carried out in the Risk Management sector in a hospital of the sentinel network, considered the largest public hospital of the Secretary of Health of the State of Ceará. Data collection took place through notification forms during the months of January to December 2018. Results: the data showed that, among the 373 notifications, 39 (10%) involved low-risk products, 319 (86%) medium risk products, 7 (2%) high risk products and 8 (2%) maximum risk products. Conclusion: it is important to highlight that the more notifications, the more controllable it is for patient safety and the number of adverse events.

**KEY-WORDS:** Health. Products. Adverse Event.

### INTRODUÇÃO

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) delinea que a tecnovigilância é entendida como a vigilância de eventos adversos (EA) e de queixas técnicas (QT) de produtos para a saúde sob vigilância sanitária, na fase de pós-comercialização, com vistas a recomendar a adoção de medidas que garantam a proteção e a promoção da saúde da população; sendo assim, EA é entendido como efeito não desejado, em humanos, decorrente do uso de produtos sob vigilância sanitária e QT é entendida como uma queixa de suspeita de alteração/irregularidade de um produto relacionada a aspectos técnicos ou legais, e que poderá ou não causar danos à saúde individual e coletiva (Sousa, et al., 2017; Brasil, 2007, 2009; Reis, et al., 2015; Brasil, 2009, Oliveira, 2019).

Os produtos sob regime do Sistema de Vigilância Sanitária (VISA), classificados como “Produtos para saúde” (PS), compreendem os artigos hospitalares e aqueles denominados produtos diagnósticos de uso *in vitro*. Os artigos hospitalares são equipamentos, aparelho, material, artigo ou sistema de uso ou aplicação médico- odontológica ou laboratorial, destinados à prevenção, ao diagnóstico, ao tratamento, à reabilitação ou à anticoncepção, que não se utilizam de meio farmacológico, imunológico ou metabólico para realizar sua principal função em seres humanos, podendo, entretanto, ser auxiliado em suas funções por tais meios (Feitoza-Silva, et al., 2017; Brasil, 2011, p.58; Bernardino, et al., 2016; Frois & Oliniski, 2019).

Os artigos hospitalares são divididos em quatro classes de risco: I - baixo risco; II - médio risco; III - alto risco; e IV - máximo risco. Essa classificação se faz de acordo com a finalidade de uso e os riscos que representam a saúde do consumidor, do paciente, do

operador ou de terceiros envolvidos nessa utilização (Feitoza-Silva, et al., 2017; Schmitt, et al., 2016).

Segundo Oliveira e Rodas (2017), a ocorrência de EA é considerada um problema de importância internacional e é reconhecida como um dos maiores problemas na área da saúde. Tanto o EA quanto a QT têm um importante impacto no Sistema Único de Saúde (SUS), pois podem ocasionar o crescimento da morbidade, da mortalidade, do tempo de tratamento dos pacientes e dos custos assistenciais, além de refletir em outros campos da vida social e econômica do país (Dehoul, et al., 2020; Grandi, et al., 2018; Trindade, 2008; Sánchez, et al., 2017).

Contudo, Sánchez et al. (2017) ratificam que, mediante a possibilidade de os produtos para a saúde ocasionarem danos aos usuários, faz-se necessário seu acompanhamento, tendo em vista que pode apresentar desvio de qualidade, afetando, dessa maneira, a segurança do paciente e do respectivo profissional responsável pela sua manipulação.

Assim, objetiva-se descrever a tecnovigilância como ação de segurança do paciente relacionada a produtos para a saúde em um hospital da rede Sentinela do estado do Ceará.

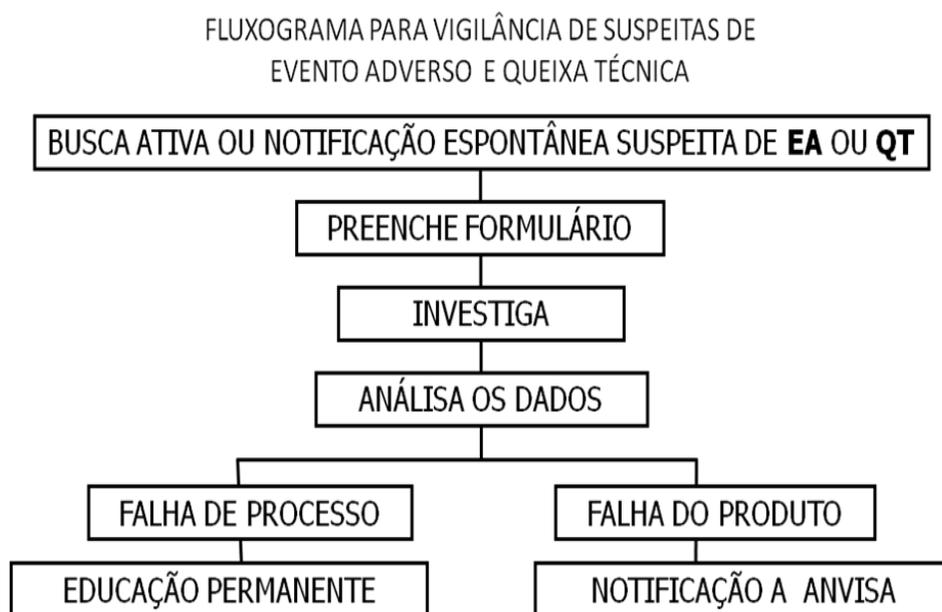
## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo quantitativo, de cunho descritivo e documental. A pesquisa foi realizada no setor da Gerência de Risco (GR) em um hospital da rede sentinela, considerado o maior hospital público da Secretária de Saúde do Estado do Ceará, pois é referência em procedimentos de alta complexidade.

Os dados foram coletados do Formulário de Notificação de Suspeita de Queixa Técnica e Evento Adverso durante os meses de janeiro a dezembro de 2018. Trata-se de uma ficha de notificação, cujas informações têm caráter confidencial e estão disponíveis em todas as unidades assistenciais do hospital.

As suspeitas de desvio de qualidade dos PS(s) podem ser notificadas à gerência de risco pelos profissionais de saúde ou usuários de forma voluntária (notificação espontânea) ou durante a visita técnica às unidades (busca ativa). Na **Figura 1**, adiante, é possível observar o fluxograma de condutas a serem tomadas, implantado, portanto, pela Gerência de Risco mediante aos casos de suspeita de EA ou QT. No entanto, após a análise das notificações, os casos confirmados são encaminhados à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por meio de um sistema web, o Notivisa.

**FIGURA 1.** Fluxograma para vigilância de suspeita de EA(s) e QT(s) notificados à GR.



Fonte: Gerência de Risco, 2018.

No entanto, a análise dos dados deu-se por meio das variáveis: tipo de notificação, se a notificação pertence ao grupo de queixa técnica ou evento adverso, prevalência de notificações por grau de risco dos PS(s) envolvidos.

É importante ressaltar que os dados foram configurados no programa de Microsoft Office Excel do ano de 2007 e, posteriormente, exportados para avaliar e comprovar o nível de significância da amostra, em um programa de Software, denominado de *GraphPadPrism*. Os resultados foram expressos como média  $\pm$  erro padrão das médias (EPM) e apresentações das frequências simples e percentual.

Contudo, os resultados foram expressos por meio de tabela, que, por sua vez, demonstra dados, como tipo de produto, grau de risco, média do ano, desvio-padrão e percentuais com todos os produtos notificados durante o ano de 2018. A prevalência das notificações quanto à classificação dos produtos foi feita por meio de análise não paramétrica Kruskal-Wallis, seguida do teste de Dunns, utilizando o programa Prism versão 5.01 (GraphPad Software, San Diego, CA, EUA), para um nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

## RESULTADOS

No **Quadro 1**, observamos que mediante os resultados obtidos, ocorreu um total de 373 notificações, sendo 266 de caráter espontâneo e 107 por busca ativa, durante os meses de janeiro a dezembro do ano de 2018. Dentro deste contexto, é importante ressaltar que 2% do total de notificações evoluíram com o desfecho para eventos adversos. Além disso, dentre as 373 notificações, foi possível observar que 10% ( $n = 39$ ) estavam relacionadas a

produtos de baixo risco, enquanto que um total de 4% (n= 15) para produtos de alto risco e máximo risco. Contudo, os produtos de médio risco corresponderam ao maior percentual de notificações durante o período do estudo, representando cerca de 86% (n = 319).

**Quadro 1.** Produtos para a saúde notificados à Anvisa pela gerência de risco/tecnovigilância. Hospital Sentinela, Fortaleza, Ceará, janeiro-dezembro/2018.

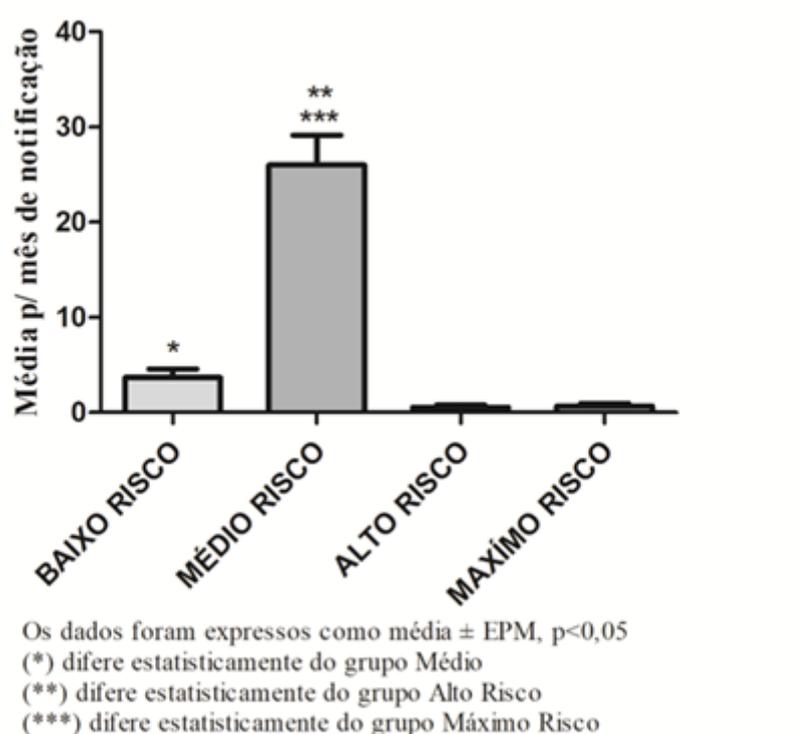
<b>BAIXO RISCO</b>	<b>%</b>	<b>Média Ano</b>	<b>DP</b>
Fita adesiva	0,54	0,17	0,58
Luva de procedimentos	8,31	2,58	2,31
Serra de Gigle	0,54	0,17	0,58
Ultra gel	0,27	0,08	0,29
Fita hipoalérgica	0,54	0,17	0,39
Atadura	0,80	0,25	0,45
Máscara descartável	0,80	0,25	0,62
Bolsa de nutrição	0,54	0,17	0,58
<b>Total-Baixo Risco</b>	<b>12,33</b>	<b>3,84</b>	<b>-</b>
<b>MÉDIO RISCO</b>	<b>%</b>	<b>Média Ano</b>	<b>DP</b>
Compressa de gase	11,80	3,67	3,42
Campo operatório	3,22	1,00	1,71
Cateter uretral	6,97	2,17	2,29
Torneira de três vias	7,51	2,33	2,53
Kit para ligaduras	4,56	2,21	2,23
Sonda enteral	0,54	0,29	0,39
Seringa de êmbolo	6,43	2,15	2,09
Sonda de aspiração	4,02	1,86	1,86
Kit de seringa	2,14	1,61	1,61
Equipo descartável	5,90	2,54	2,52
Extensor para infusão	0,27	0,29	0,29
Extensor	3,22	1,41	1,41
Extensor flexível	1,34	1,00	1,00
Extensor multivias	1,07	0,65	0,65
Compressa cirúrgica	2,68	0,78	0,83
Agulha hipodérmica	5,36	2,23	2,19
Seringa plastipak	0,54	0,39	0,39
Ciruset SFS	0,54	0,39	0,39
Cath safety/ safety incath/ cateter intravenoso	10,19	3,82	4,49
Kit de prótese	0,27	0,00	0,29
Bolsa coletora	1,88	1,15	1,38
Sonda endobraquial	0,54	0,58	0,58
Scalp	0,54	0,39	0,39
Agar seed	0,54	0,58	0,58
Agulha para aspiração	0,27	0,29	0,29
Fita cirúrgica	0,54	0,58	0,58
Seringa hipodérmica	0,80	0,00	0,87
Embalagem	0,27	0,29	0,29
<b>Total-Médio Risco</b>	<b>83,91</b>	<b>34,65</b>	<b>-</b>
<b>ALTO RISCO</b>	<b>%</b>	<b>Média Ano</b>	<b>DP</b>
Placa eletrocirúrgica	0,80	0,45	0,45
Fio de sutura nylon	0,80	0,62	0,62
Lâmina para bisturi	0,27	0,29	0,29

Total- Alto Risco	0,365	1,36	-
MÁXIMO RISCO	%	Média Ano	DP
Polipropileno mono	1,34	0,67	0,67
Nylon point agulhado	0,54	0,39	0,39
Total	4,12	1,06	-
TOTAL	100	373	

Fonte: autoria própria.

De acordo com a **Figura 2**, pode-se constatar uma prevalência de notificações quanto aos produtos classificados como médio risco - Classe II, que, por sua vez, difere-se, estatisticamente, entre os produtos de alto e máximo risco ( $p < 0,05$ ).

**FIGURA 2:** Classificação do risco conforme NOTIVISA. Hospital Geral de Fortaleza-HGF, janeiro-dezembro, 2018.



## DISCUSSÃO

No presente trabalho, os dados supramencionados destacam a classificação de risco, média por ano e o desvio-padrão de todos os produtos notificados pela Tecnovigilância/GR do Hospital Geral de Fortaleza (HGF), no período de janeiro a dezembro de 2018. Os resultados mostram que os produtos classe II - médio risco são os mais notificados. Tratam-se de produtos amplamente utilizados em procedimentos simples e/ou complexos nos serviços de saúde, corroborando a importância do monitoramento da qualidade desses

em prol da segurança do paciente.

Dentro deste contexto, os dados obtidos no presente trabalho vão de encontro aos de Sousa et al. (2017) onde foi observado que no ano de 2015, houve uma maior prevalência das notificações de médio risco no Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HUUFMA). Em um outro estudo conduzido por Belicanta et al. (2018) foram relatados também uma maior prevalência nas notificações de médio e baixo risco, com aproximadamente 83,44% (N= 47.374) notificações de baixo e médio risco durante um período de 2006 a 2014 no Brasil. Além disso, é importante destacar que as notificações em termos percentuais na categoria de baixo/médio risco, encontrados em nosso estudo (86%) foram semelhantes à média da região nordeste descrita por Belicanta et al. (2018) (82,62%).

Em parte, esses resultados podem ser explicados devido ao fato de que no Brasil, a maioria dos produtos registrados é de médio risco (Classe II), e estão submetidos a um processo simplificado de registro, o que pode ser uma das causas de tantas queixas técnicas, envolvendo os produtos para a saúde (Sousa, et al., 2017; Brasil, 2011). Cabe destacar que esses produtos estão em todos os setores e em todos os níveis de atenção, ou seja, são itens que estão constantemente entrando em contato com os pacientes e profissionais de saúde; portanto, é de suma importância a observação quanto a sua qualidade, visando, sobretudo, à segurança do paciente.

De acordo com Oliveira et al. (2016), o gerenciamento acerca dos produtos para a saúde pode ser destacado pela implantação e consolidação do serviço de gerência de risco, um projeto criado pela rede sentinela, cujo o objetivo é proporcionar uma maior segurança ao paciente. Esse serviço desempenha um papel fundamental na segurança do paciente, onde se realiza um conjunto de atividades que visam reduzir os efeitos indesejáveis causados pelos produtos aos usuários, contribuindo para a qualidade da assistência à saúde (Trindade, 2008; Brasil, 2010, p. 629; Melchior & Waissmann, 2019).

Com relação aos eventos adversos, no presente estudo foi possível observar que apenas 2% das notificações progrediram para os eventos adversos. Em contrapartida, esses dados são dissemelhantes ao de Sousa et al. (2017), onde os mesmos encontraram um total de 70,6% dos eventos adversos, entre os produtos de Médio Risco e Alto Risco.

No presente trabalho, observamos que o número de notificações de caráter espontâneo prevaleceu quanto ao número de notificações por busca ativa. Esse achado pode ser decorrente das estratégias aplicadas pela tecnovigilância/GR. Esses procedimentos vêm consolidando a importância da notificação em prol do bem-estar do paciente, tornando os profissionais de saúde mais sensibilizados, atentos e corresponsáveis quanto aos possíveis desvios de qualidade que esses produtos podem vir a apresentar, podendo, também, comprometer a segurança de seus pacientes e equipe de trabalho (Brasil, 2010, 2013; Oliveira, et al, 2016; Alves, 2018).

Além disso, Oliveira, et al. (2016) também salientam que o aumento progressivo no número de notificações está, continuamente, relacionado a ações educativas realizadas com os profissionais, o que se faz necessário ao empenho da GR em realizar atividades de incentivo a notificações. Como já foi mencionado, do número total de notificações, somente 2% evoluiu para evento adverso, o que podemos ponderar o bom desempenho do setor da gerência de risco/tecnovigilância.

## CONCLUSÃO

O monitoramento na fase de pós-comercialização referente aos PS(s) vem-se consolidando aos poucos; no entanto, de maneira intensa. Este fato se comprovou quando analisamos os dados coletado, onde identificamos que 71,3% das notificações foram de caráter espontâneo, enquanto 28,7% por busca ativa, demonstrando que o trabalho realizado pela equipe da tecnovigilância/GR tem contribuído para redução das subnotificações.

Este dado reforça que, as equipes estão mais sensibilizadas e atentas à qualidade dos PS(s) utilizados na instituição, contribuindo de forma significativa para a redução de EA, repercutindo diretamente na segurança do paciente. É fato que, a oferta de novas tecnologias para a saúde tem crescido com uma frequência cada vez maior no mercado. Elas surgem com o objetivo de aprimorar as ações assistenciais, mas podendo trazer em si um risco associado. Desenvolver ações de tecnovigilância significa oportunidade de reduzir danos ao paciente.

Dito isto, à guisa-se a notabilidade e a eficácia que o papel da tecnovigilância desempenha para minimizar danos que possa comprometer o bem estar físico e psicológico do paciente. Portanto, a oferta deste serviço em uma unidade de saúde é essencial no tocante segurança do paciente.

## DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

## REFERÊNCIAS

**AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL.** Manual de registro e cadastramento de materiais de uso em saúde. Brasília, 2011.

**ALVES, C.S.; SILVA, M.F.; LEANDRO, K.C.; GEMAL, A.L.** Perfil de queixas técnicas relacionadas a seringas hipodérmicas de uso único comercializadas no Brasil após certificação compulsória. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 116, p. 214-224, 2018. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-11042018000100214&script=sci\\_abstract&lng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-11042018000100214&script=sci_abstract&lng=pt)>. Acesso em: 19 ago. 2024.

**BELINCANTA, M.; ROSSANEIS, M.A.; MATSUDA, L.M.; DIAS, A.O.; HADDAD, M.C.L.** Queixas técnicas submetidas ao Sistema de Notificação e Investigação em Vigilância Sanitária. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 20, p. 12, 2018. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/fen/article/view/49337>>. Acesso em: 19 ago. 2024.

**BERNARDINO, H.M.O.M.; et al.** Plano de gerenciamento de tecnologias em saúde, procedimento operacional padrão. Brasília, 2016. 27 p.

**BRASIL.** Avaliação de tecnologias em saúde: institucionalização das ações do Ministério da Saúde. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 743-747, 2007.

**BRASIL.** Boletim Informativo de Tecnovigilância - BIT. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Brasília, 2012.

**BRASIL.** Investigação de eventos adversos em serviços de saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Brasília, 2013.

**BRASIL.** Manual de Tecnovigilância: abordagens de vigilância sanitária de produtos para a saúde comercializados no Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Brasília, 2010. 629 p.

**BRASIL.** Portaria nº 1.660, de 22 de julho de 2009. Institui o Sistema de Notificação e Investigação em Vigilância Sanitária - VIGIPOS, no âmbito do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, como parte integrante do Sistema Único de Saúde - SUS. **Diário Oficial da União**, Brasília, 22 jul. 2009.

**BRASIL.** Portaria nº 1.660, de 22 de julho de 2009. **Ministério da Saúde**, Brasília, 2009.

**DEHOUL, M.S.; HANDEM, P.; VIANA, A.D.; LUDOVICO, A.S.G.; TONINI, T.; CEZAR, L.** Perfil de notificações de segurança do paciente em um hospital emergência do Rio de Janeiro. **Saúde Coletiva**, São Paulo, v. 51, p. 1977-1981, 2020. Disponível em: <<http://revistas.mpmcomunicacao.com.br/index.php/saudecoletiva/article/view/186>>. Acesso em: 19 ago. 2024.

**FEITOZA-SILVA, M.; NOBRE, P. F. S.; GEMAL, A. L.; LEANDRO, K. C.** Regulamentação dos materiais médicos no Brasil. **Revista de Direito Sanitário**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 34, 2017. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rdisan/article/view/142019>>. Acesso em: 19 ago. 2024.

**FROIS, G.R.A.; OLINISKI, S.R.** Tecnovigilância: análise das notificações do Notivisa registradas no estado do Paraná, Brasil. *Vigil Sanit Debate* [Internet]. 2019 Nov [acesso em 20/03/2020];7(4):48-53.

**GRANDI, J.L.; GRELL, M.C.; BARBOSA, D.A.** Occurrences related to the use of central and peripheral intravenous devices. **Revista de Enfermagem da UFPI**, Teresina, v. 7, n. 2, p. 4-10, 2018. Disponível em: <<https://revistas.ufpi.br/index.php/reufpi/article/view/6471/0>>.

Acesso em: 19 ago. 2024.

**MELCHIOR, S.C.; WAISSMANN, W.** Regulação de dispositivos médicos: vigilância pós-mercado como estratégia de gerenciamento de riscos. **Vigilância Sanitária em Debate** [online], Rio de Janeiro, v. 7, n. 4, p. 67-76, nov. 2019. Disponível em: <<https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/1234>>. Acesso em: 20 mar. 2020.

**OLIVEIRA, A.P.B.; OLIVEIRA, E.C.S.; OLIVEIRA, R.C.** Notificações da gerência de risco e sua atribuição para a segurança do paciente. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 21, n. 4, p. 1-8, 2016. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/47078/pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2024.

**OLIVEIRA, C.G.; RODAS, A.C.D.** Tecnovigilância no Brasil: panorama das notificações de eventos adversos e queixas técnicas de cateteres vasculares. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 10, p. 3247-3257, 2017. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232017021003247&script=sci\\_abstract&lng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232017021003247&script=sci_abstract&lng=pt)>. Acesso em: 19 ago. 2024.

**OLIVEIRA, D.A.L.; SILVA, M.S.T.; SILVA, R.K.S.; CINTRA, T.D.; MEDEIROS, R.R.S.** Enfermagem e tecnovigilância na assistência segura. **Vigilância Sanitária em Debate**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 48-52, 2019. Disponível em: <<https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/1171>>. Acesso em: 19 ago. 2024.

**REIS, L.B.; BARBOSA, I.A.; SOARES, L.J.F.; CRUZ, I.M.; SOUZA, L.P.; OLIVEIRA E SILVA, C.S.; BARBOSA, D.A.** Análise das reprovações de materiais médico-hospitalares de um hospital de ensino. **Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde**, Belo Horizonte, v. 12, n. 3, p. 10-21, 2015. Disponível em: <<https://revistas.face.ufmg.br/index.php/rahis/article/view/2432>>. Acesso em: 19 ago. 2024.

**SÁNCHEZ, A.M.; BETANCOURT, A.; MANTILLA, C.; GONZALEZ-VARGAS, A.M.** Technovigilance and risk management as tools to improve patient safety in Colombian health care institutions. **Revista de Ingeniería Biomédica**, Bogotá, v. 11, n. 21, p. 57-64, 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.org.co/pdf/rinbi/v11n21/v11n21a08.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2024.

**SCHMITT, M.D.; HADDAD, M.C.F.; ROSSANEIS, M.A.; PISSINATI, P.S.C.; VANNUCHI, M.T.O.** Análise das notificações de queixas técnicas em tecnovigilância em hospital universitário público. **Vigilância Sanitária em Debate**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 3, p. 35-41, 2016. Disponível em: <<https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/750>>. Acesso em: 19 ago. 2024.

**SOUZA, R.S.; PONTES, L.P.P.; MAIA, J.L.B.; ARAÚJO, H.A.W.P.; ROCHA, T.P.O.; DINIZ, R.P.** Gerenciamento de risco em tecnovigilância: análises das notificações em um hospital sentinela. **Revista de Enfermagem da UERJ**, Rio de Janeiro, v. 25, p. 7, 2017. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/22730>>.

Acesso em: 19 ago. 2024.

**TRINDADE, E. A** incorporação de novas tecnologias nos serviços de saúde: o desafio da análise dos fatores em jogo. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 5, p. 951-964, 2008. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2008000500002](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2008000500002)>. Acesso em: 19 ago. 2024.

### RESPOSTA INTRADÉRMICA A DOIS PREPARADOS ANTIGÊNICOS NA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA

**Natália de Almeida Façanha<sup>1</sup>;**

Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/9943754287880891>

**Carolina de Almeida Façanha<sup>2</sup>;**

Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/4216427578509464>

**Camila Miranda Pereira<sup>3</sup>;**

Instituto Tecnológico Vale (ITV), Belém, Pará.

<https://orcid.org/0000-0002-8887-6570>

**Lígia Beatriz Pinho Chaves<sup>4</sup>;**

Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/4395155996514123>

**Matheus Vinícius Mourão Parente<sup>5</sup>;**

Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/5301348165357357>

**Felipe Aguiar Parente<sup>6</sup>;**

Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/2892971287112465>

**Rossana Sofia Brito Figueiredo Chaves<sup>7</sup>;**

Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/2895107579354627>

**Jéssica Cordovil Portugal Lobato<sup>8</sup>;**

Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/6556230515420840>

**Paulo Henrique Pinheiro Pereira<sup>9</sup>;**

Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/8899917045805601>

**Matheus Moreira de Melo** <sup>10</sup>;

Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/4116292587601680>

**Jamilly Gonçalves Zani** <sup>11</sup>;

Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/8903185242886354>

**Larissa Neves Vieira Petrola** <sup>12</sup>.

Hospital de Base do Distrito Federal (HBDF), Brasília, Distrito Federal.

<http://lattes.cnpq.br/0106765745845592>

**RESUMO:** A leishmaniose tegumentar americana (LTA) é uma doença infecciosa não transmissível, provocada por diversas espécies do protozoário *Leishmania*, que afeta a pele e as mucosas, configurando um sério problema de saúde pública devido à sua elevada morbidade e mortalidade em várias partes do mundo. O Teste de Montenegro (IDRM) é amplamente utilizado como o principal exame complementar para diagnosticar a LTA, oferecendo um alto valor preditivo, com resultados positivos em mais de 90% dos casos confirmados. Este estudo teve como objetivo principal analisar a resposta intradérmica a dois diferentes antígenos: um preparado com *L. (V) braziliensis*, produzido pelo Instituto Evandro Chagas (IEC), e outro com *L. (L) amazonensis*, fornecido pela FIOCRUZ. Foram avaliados 82 pacientes com diagnóstico de LTA, atendidos no ambulatório de leishmanioses do Instituto Evandro Chagas, em Belém, Pará, ao longo de 2007. A maioria dos pacientes eram homens (84,1%), na faixa etária de 20 a 40 anos (48,8%), oriundos do Estado do Pará, especialmente da região nordeste, com 1 a 3 lesões, predominantemente nos membros inferiores, apresentando a forma cutânea da doença (86,6%) e com duração de até 3 meses. Todos os pacientes realizaram o teste intradérmico com ambos os antígenos, obtendo 100% de positividade na IDRM para pelo menos um dos antígenos. A sensibilidade foi de 96% para o antígeno de *L. (V) braziliensis* e de 98% para o antígeno de *L. (L) amazonensis*, evidenciando a eficácia de ambos no diagnóstico da LTA na região analisada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Leishmaniose. Reação Intradérmica. Sensibilidade ao Antígeno

## INTRADERMAL RESPONSE TO TWO ANTIGENIC PREPARATIONS IN AMERICAN CUTANEOUS LEISHMANIASIS

**ABSTRACT:** American tegumentary leishmaniasis (LTA) is a non-contagious infectious disease caused by various species of the protozoan genus *Leishmania*, affecting the skin and mucous membranes. It poses a serious public health issue due to its high morbidity and mortality in various regions worldwide. The Montenegro Intradermal Reaction (IDRM) is widely recognized as the most important complementary test for diagnosing LTA, with high predictive value, showing positivity in over 90% of confirmed cases. This study aimed to evaluate the intradermal response to two different antigen preparations: one made with *L. (V) braziliensis*, produced by the Evandro Chagas Institute (IEC), and another made with *L. (L) amazonensis*, produced by FIOCRUZ. A total of 82 patients diagnosed with LTA, who were treated at the leishmaniasis outpatient clinic of the Evandro Chagas Institute in Belém, Pará, during 2007, were included. Most of the participants were men (84.1%), aged between 20 and 40 years (48.8%), from the State of Pará, particularly the northeastern region, with 1 to 3 lesions, predominantly located on the lower limbs, presenting the cutaneous form of the disease (86.6%) and a disease duration of up to 3 months. All patients underwent the intradermal test with both antigens, achieving 100% positivity in the IDRM for at least one antigen. Sensitivity was 96% for *L. (V) braziliensis* and 98% for *L. (L) amazonensis*, highlighting both as valuable tools for diagnosing LTA in the studied region.

**KEY-WORDS:** Leishmaniasis. Intradermal Reaction. Antigen Sensitivity.

### INTRODUÇÃO

A doença causada pela infecção por leishmânia é endêmica em mais de 82 países, com uma população em risco de 350 milhões de pessoas no mundo todo. A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima em 12 milhões os casos anuais, com uma incidência anual de 600.000 novos casos e 75.000 mortes. Estimativas confiáveis são escassas devido à falta de vigilância ou relato ativo e à grande quantidade de casos assintomáticos ou subclínicos, bem como ao desafio da confirmação diagnóstica (Smith; Relman, 2004).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) inclui a LTA entre as seis doenças infecto-parasitárias mais importantes do mundo. É um problema prevalente, particularmente na África, Ásia e América Latina, caracterizando-se por atingir com mais intensidade países em desenvolvimento. No Brasil, essa doença encontra-se amplamente difundida ocorrendo em todos os estados. Sua incidência é elevada, com 36.601 casos em 2001, segundo a Fundação Nacional de Saúde. Ocupa o segundo lugar entre as protozooses transmitidas por vetores, superada apenas pela malária (Name *et al*, 2005; Azulay, 2004).

Segundo estimativa da OMS, a leishmaniose ocorre em 88 países e sua notificação é compulsória em apenas 30 deles. Do total de casos já registrados de LTA, 90% ocorreram em apenas seis países: Irã, Arábia Saudita, Síria e Afeganistão (Velho Mundo), Brasil e Peru, na América do Sul. A LTA ocorre nas Américas desde o Sul dos Estados Unidos até o norte da Argentina. O foco mais importante é o sul-americano, que compreende todos os países, com exceção do Uruguai e do Chile (Gontijo; Carvalho, 2003).

Na década de 80, a LTA foi assinalada em 19 Unidades Federativas, verificando sua expansão geográfica quando, em 2003, foi confirmada a autoctonia em todos os estados brasileiros. Observa-se ampla dispersão e, em algumas áreas apresenta intensa concentração de casos, enquanto em outras os casos apresentam-se isolados. A LTA ocorre em ambos os sexos e em todas as faixas etárias, entretanto na média do país, predomina nos maiores de 10 anos e no sexo masculino, representando 90% e 74% dos casos, respectivamente (Brasil, 2007).

Segundo a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), na Região Norte, o Estado do Pará tem contribuído com o maior número de casos notificados. Nesse Estado, várias espécies de *Leishmania* causam lesões cutâneas: *Leishmania (Viannia) braziliensis*, no Sul do Pará, *Leishmania (Viannia) guyanensis*, ao norte do Rio Amazonas e município de Monte Dourado; *Leishmania (L.) amazonensis*, na Região Bragantina, nordeste do Pará, *Leishmania (Viannia) lainsoni*, ao norte do Estado e municípios vizinhos à capital.

Infecções por leishmânias que causam a LTA foram descritas em várias espécies de animais silvestres. Já foram registrados como hospedeiros e possíveis reservatórios naturais algumas espécies de roedores, marsupiais, edentados e canídeos silvestres (Brasil, 2007).

Devido à ampla acessibilidade e ao uso frequente do Teste de Montenegro na rotina diagnóstica no Brasil, a padronização desse teste tem sido constantemente destacada, especialmente no que se refere à seleção do antígeno. Em áreas endêmicas, onde diversas espécies causadoras da doença estão presentes, é fundamental empregar dois antígenos na avaliação da LTA, visando identificar o preparado antigênico com maior sensibilidade para o diagnóstico imunológico da doença no Pará e aumentar a eficácia na detecção das diferentes formas clínicas de leishmaniose.

Dessa forma, o objetivo desta pesquisa é avaliar a resposta intradérmica de dois diferentes preparados antigênicos de leishmânia no Teste de Montenegro para o diagnóstico da Leishmaniose Tegumentar em pacientes atendidos no ambulatório do Instituto Evandro Chagas, em Belém/PA

## METODOLOGIA

Este estudo transversal e analítico teve como objetivo avaliar a resposta intradérmica utilizando dois preparados antigênicos de *Leishmania sp.* em pacientes com Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA). A pesquisa foi conduzida no ambulatório de leishmanioses do Instituto Evandro Chagas, em Belém, Pará, durante o ano de 2007, envolvendo 82 pacientes após a aplicação de critérios de exclusão.

Os dados foram coletados utilizando uma ficha-protocolo que abrangia informações como identificação dos pacientes, histórico da doença (incluindo possível local de contágio, tempo de doença, número e localização das lesões, e características dermatológicas), resultados de exames parasitológicos diretos, e a medição da endureção na reação intradérmica, realizada 48 horas após a aplicação do teste de Montenegro, conforme a técnica de Sokal JE e cols.

A resposta intradérmica foi classificada como negativa na ausência de sinais no ponto de inoculação ou com pápula/endureção menor que 5 mm, e positiva quando a pápula ou nódulo mediam 5 mm ou mais. Reações entre 5 mm e 9 mm foram classificadas como fracas, entre 10 mm e 15 mm como moderadas, e acima de 15 mm como de forte intensidade.

Os dados coletados foram inseridos no banco de dados do programa EPI-INFO versão 6.04 e analisados com o software BioEstat 4.0, utilizando o teste Qui-Quadrado ( $X^2$ ) com um nível de significância de  $\alpha = 0,05$ . Os resultados foram apresentados através de gráficos e tabelas gerados nos programas Microsoft Excel 2007 e Microsoft Word 2007.

A pesquisa foi realizada com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará, garantindo o cumprimento das normas éticas vigentes para pesquisas com seres humanos. Todos os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, concordando em participar da pesquisa.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nos resultados sobre as características gerais da população estudada (n=82), houve predominância de indivíduos do sexo masculino (84,1%), com um número significativamente maior (n=69) em comparação ao sexo feminino (n=13) (Tabela 1).

**Tabela 1:** Resumo das características gerais das amostras analisada.

<b>Variáveis</b>	<b>Estatísticas descritivas</b>	
<b>Sexo</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Masculino	69	84,1%
Feminino	13	15,9%
<b>Faixa Etária</b>		
< 20 anos	12	14,6%
20 a 40 anos	40	48,8%
41 a 60 anos	21	25,6%
> 60 anos	9	11,0%
<b>Região</b>		
Pará	67	81,7%
Outras localidades	15	18,3%
<b>Local da Lesão</b>		
MMII	41	50,0%
Cabeça	28	34,1%
MMSS	26	31,7%
Tronco	6	7,3%
Região cervical	4	4,9%
<b>Forma Clínica</b>		
Cutânea	71	86,6%
Cutâneo-mucosa	11	13,4%
<b>Número de Lesões</b>		
01 a 03	67	81,7%
04 ou mais	15	18,3%
<b>Tempo da Doença</b>		
Até 03 meses	52	63,4%
04 a 12 meses	21	25,6%
Acima de 12 meses	9	11,0%

Fonte: Os autores (2024)

**Tabela 2:** Correlação entre exames parasitológicos direto e tempo de evolução da Doença.

<b>Exame Direto</b>	<b>Até 03 meses (n=52)</b>		<b>03 a 12 meses (n=21)</b>		<b>Acima de 12 meses (n=9)</b>	
Positivo	39	75,0%	13	61,9%	1	11,1%
Negativo	12	23,1%	4	19,0%	3	33,3%
Não realizado	1	1,9%	4	19,0%	5	55,6%

\*p = 0.00006\* (Qui-Quadrado)

Fonte: Os autores (2024)

**Tabela 3:** Correlação entre intensidade da IDRМ e a forma Clínica da Doença direto e tempo de evolução da Doença.

Reação	Cutânea (n=71)		Cutâneo-mucosa (n=11)		p – valor
<b><i>L. (V) braziliensis</i></b>					0,3765
Forte	39	54,9%	9	81,8%	
Moderada	25	35,2%	2	18,2%	
Fraca	5	7,0%	0	0,0%	
Negativo	2	2,8%	0	0,0%	
<b><i>L. (L) amazonensis</i></b>					<b>0,0098*</b>
Forte	13	18,3%	7	63,6%	
Moderada	42	59,2%	4	36,4%	
Fraca	15	21,1%	0	0,0%	
Negativo	1	1,4%	0	0,0%	

Fonte: Os autores (2024)

A IDRМ foi positiva em todos os pacientes analisados. Nos pacientes com leishmaniose cutâneo-mucosa, a IDRМ apresentou 100% de positividade para ambos os antígenos simultaneamente, sem casos de reação negativa. No grupo com leishmaniose cutânea, não houve resultados negativos para os dois antígenos em um mesmo paciente; quando um antígeno apresentava reação negativa, o outro resultava positivo.

Com o antígeno de *L. (V) braziliensis*, observou-se que a maioria dos pacientes com LCM (81,8%) e LC (54,9%) apresentou IDRМ de forte intensidade, sem diferença significativa entre os grupos quanto à forma clínica para este antígeno (p=0,3765).

**Tabela 4:** Correlação entre intensidade da IDRМ e a forma Clínica da Doença direto e tempo de evolução da Doença.

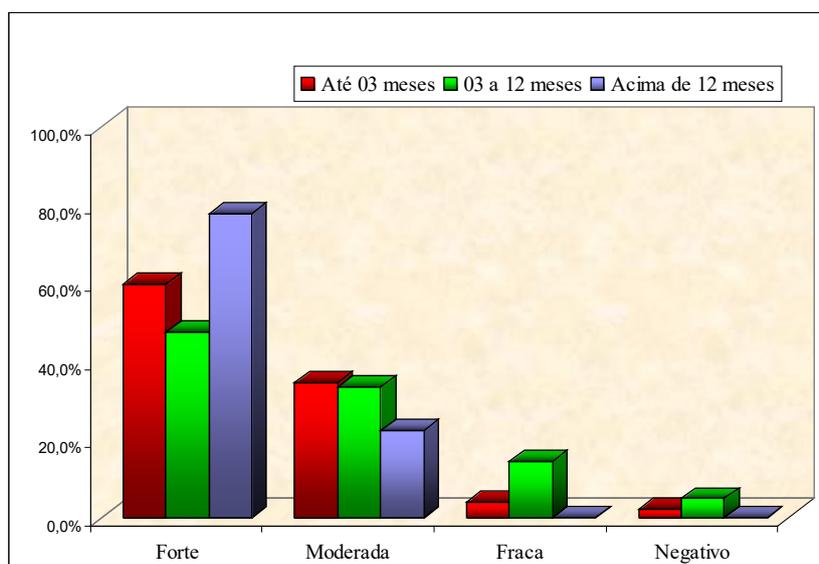
REAÇÃO	Até 03 meses (n=52)		03 a 12 meses (n=21)		Acima de 12 meses (n=9)		p - valor
<b><i>L. (V) braziliensis</i></b>							0,4939
Forte	31	59,6%	10	47,6%	7	77,8%	
Moderada	18	34,6%	7	33,3%	2	22,2%	
Fraca	2	3,8%	3	14,3%	0	0,0%	
Negativo	1	1,9%	1	4,8%	0	0,0%	
<b><i>L. (L) amazonensis</i></b>							0,4413
Forte	13	25,0%	3	14,3%	4	44,4%	
Moderada	29	55,8%	12	57,1%	5	55,6%	
Fraca	9	17,3%	6	28,6%	0	0,0%	
Negativo	1	1,9%	0	0,0%	0	0,0%	

Fonte: Os autores (2024)

Ao correlacionar a intensidade da IDRМ com o tempo de evolução da doença para ambos os antígenos, observou-se que, em 100% dos casos, a reação foi de moderada a forte nos pacientes com mais de 12 meses de evolução da doença.

Com o antígeno de *L. (V) braziliensis*, constatou-se que, independentemente do tempo de evolução da doença, a maioria dos pacientes apresentou IDRМ de forte intensidade, sem diferença estatisticamente significativa ( $p=0,4939$ )

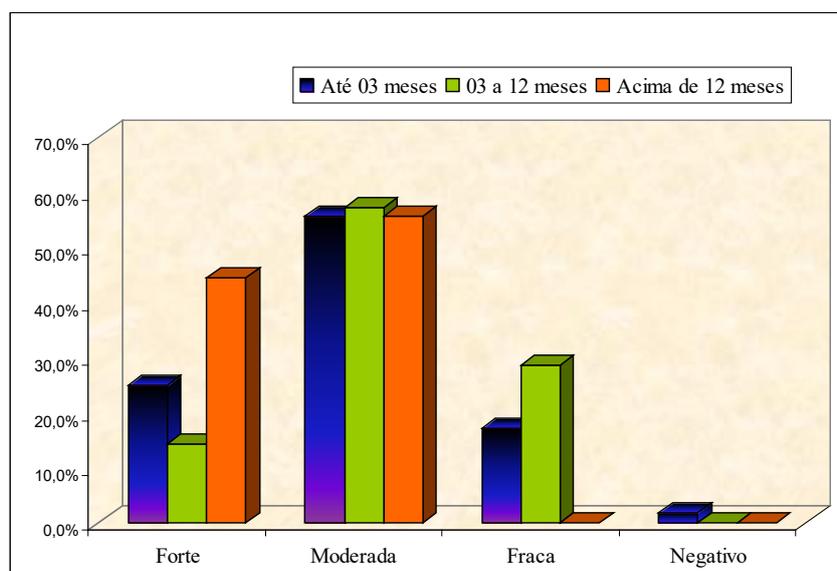
**Figura 1:** Correlação entre o tempo de evolução da doença e a intensidade da IDRМ, utilizando antígenos de *L. (V) braziliensis*.



Fonte: Os autores (2024)

Utilizando-se o antígeno de *L. (L) amazonensis*, verificou-se que a maioria dos pacientes apresentou IDRМ de moderada intensidade, independente do tempo de evolução da doença. Um paciente foi considerado não-reator, o qual apresentou tempo de doença inferior a três meses, não se observando diferença estatística significativa ( $p=0,4413$ ).

**Figura 2:** Correlação entre o tempo de evolução da doença e a intensidade da IDR, utilizando antígenos de *L. (L) amazonensis*.



Fonte: Os autores (2024)

A Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) é uma doença endêmica no Estado do Pará, representando um problema de saúde pública, assim como em vários outros estados do Brasil. Nogueira e Sampaio (2001), em Brasília, e Passos *et al.* (2001), em Belo Horizonte, observaram que 66,7% e 65,3% dos pacientes analisados, respectivamente, eram do sexo masculino. Pinheiro *et al.* (2002) também constataram uma predominância masculina no Estado do Pará. No presente estudo, 84,1% dos pacientes eram homens, confirmando os dados anteriores. Esse predomínio pode estar relacionado às atividades econômicas e de lazer, como caça, pesca e missões militares, que são mais comumente realizadas por homens.

D'Ávila *et al.* (2004) encontraram uma média de 45 anos de idade entre os pacientes com LTA em São José do Rio Preto, enquanto Nogueira e Sampaio (2001) relataram que a faixa etária mais afetada foi de 20 a 39 anos. Name *et al.* (2005), em Brasília, observaram que 41,8% dos pacientes tinham entre 20 e 39 anos. O presente estudo também identificou a faixa etária de 20 a 40 anos como a mais prevalente, possivelmente devido à maior demanda de trabalho nessa idade, reforçando a origem ocupacional da doença.

Em relação à localização das lesões, os resultados deste estudo indicam que os membros inferiores foram os mais afetados (50%), seguidos pela cabeça (34,1%) e membros superiores (31,7%). Estes achados são consistentes com os resultados de Silveira *et al.* (1999), Carvalho *et al.* (2002) e Fernandes *et al.* (2004), que também observaram maior frequência de lesões em áreas expostas, demonstrando que a localização das lesões está diretamente relacionada à exposição ao vetor da LTA.

Estudos de Lucciola, Passos e Patrus (1996), Nogueira e Sampaio (2001), Passos *et al.* (2001) e Carvalho *et al.* (2002) indicam que a forma clínica cutânea foi a mais comum, com percentuais de 62,8%, 58,8%, 93,5% e 73,1%, respectivamente. Este estudo corrobora esses dados, mostrando que 86,6% dos pacientes apresentaram a forma cutânea da doença. Isso pode ser atribuído ao fato de que o ambulatório de leishmanioses do IEC é uma referência para o tratamento da LTA, o que atrai um maior número de pacientes para esse centro, possibilitando um diagnóstico precoce.

Entre os 72 pacientes (87,8%) que foram submetidos ao exame parasitológico direto, 53 (73,6%) apresentaram resultados positivos. No grupo de pacientes com até 3 meses de evolução da doença, 75% foram positivos para a pesquisa de leishmânias na lesão. No grupo com tempo de doença entre 3 e 12 meses, 61,9% foram positivos, embora esse percentual seja inferior ao do grupo anterior. Apenas 1 paciente (11,1%) com mais de 12 meses de evolução teve resultado positivo na pesquisa direta, o que está de acordo com o estudo de Lucciola, Passos e Patrus (1996), que encontrou 61,7% de positividade na pesquisa direta em um grupo de 60 pacientes. Gontijo e Carvalho (2003) observaram que a chance de encontrar o parasita diminui com o tempo de duração da doença, com uma sensibilidade de cerca de 100% nos primeiros dois meses, 75% aos seis meses e 20% após 12 meses.

Silveira *et al.* (1997) relataram que o exame direto é um método simples e rápido, com quase 100% de sensibilidade em lesões de até dois meses de evolução, mas essa sensibilidade diminui em lesões mais antigas e mucosas. A procura por atendimento médico na maioria dos pacientes com até três meses de doença pode ter contribuído para a maior positividade do exame direto nesse grupo, uma vez que, conforme mencionado anteriormente, a duração da doença influencia a carga parasitária.

Dos 53 pacientes com resultado positivo no exame direto, 31 (58,5%) apresentaram forte reação ao antígeno de *L. (V) braziliensis*, enquanto apenas 11 (20,8%) tiveram forte reação ao antígeno de *L. (L) amazonensis*. Entre os 19 pacientes com exame direto negativo, 12 (63,2%) apresentaram forte reação ao antígeno de *L. (V) braziliensis*, em comparação com 6 (31,6%) que reagiram fortemente ao antígeno de *L. (L) amazonensis*. Esses resultados são consistentes com os achados de Silveira *et al.* (1999), que encontraram 96% de positividade para a IDRM em pacientes com exame parasitológico direto positivo e 93,3% de reação de Montenegro positiva em pacientes com exame direto negativo.

Neste estudo, a intensidade da reação foi representada pela média dos diâmetros das reações aos dois preparados antigênicos. Andrade *et al.* (2005), em estudo realizado na Zona da Mata em Pernambuco, observaram que a média dos diâmetros da intradermorreação foi de 15,6 mm. Isso é consistente com os dados deste estudo, que encontrou uma média de 18 mm para o antígeno de *L. (V) braziliensis* e 12,8 mm para o antígeno de *L. (L) amazonensis* na forma clínica cutânea.

Na forma cutâneo-mucosa, a média dos diâmetros para ambos os antígenos foi superior à da forma cutânea, com 28,6 mm para *L. (V) braziliensis* e 20,8 mm para *L. (L) amazonensis*. Essa diferença pode ser explicada pelas características imunológicas específicas da doença.

Nesta pesquisa, observou-se que, quanto maior o número de lesões, maior a intensidade da reação ao antígeno de *L. (V) braziliensis*: 66,7% dos pacientes com 4 ou mais lesões apresentaram forte reação, em contraste com 40% para o antígeno de *L. (L) amazonensis* no mesmo grupo. Nogueira e Sampaio (2001) relataram que o número de lesões influencia o prognóstico dos pacientes, mas não encontraram correspondência estatística. Silveira *et al.* (1998) demonstraram, *in vitro*, que o antígeno bruto de *L. (V.) braziliensis* induziu uma proliferação linfocitária significativamente maior do que o antígeno de *L. (L.) amazonensis*, em pacientes com LTA na Amazônia.

De acordo com Lucciola, Passos e Patrus (1996), a IDRM é um exame diagnóstico de fácil execução, com sensibilidade e especificidade elevadas, variando entre 96% a 100% e 98% a 100%, respectivamente. Este estudo confirma esses dados, com sensibilidade de 96% e 98% para os antígenos de *L. (V) braziliensis* e *L. (L) amazonensis*, respectivamente, em comparação à pesquisa direta de leishmânia. A sensibilidade do primeiro antígeno foi de 97,5% em relação ao segundo. Além da alta sensibilidade e especificidade, a facilidade de aplicação, o baixo custo e o caráter não invasivo tornam a IDRM amplamente utilizada, especialmente em áreas carentes de atendimento básico de saúde, onde muitas vezes é a única ferramenta disponível para o diagnóstico da LTA.

Entre os 83 pacientes analisados, uma paciente do sexo feminino foi excluída por ser positiva para o vírus da imunodeficiência humana (HIV). Ela havia se infectado no município de Dom Eliseu, no Estado do Pará, e manifestava a forma clínica cutâneo-mucosa, com lesões na orofaringe, narinas, tronco e membros inferiores, com seis meses de evolução. O exame parasitológico direto foi positivo, mas a reação intradérmica foi de baixa intensidade para *L. (V) braziliensis* e moderada para *L. (L) amazonensis*. Segundo Amato *et al.* (2008), a forma mucosa da doença tem maior risco de reativação em pacientes imunossuprimidos, como os HIV-positivos, crianças e usuários crônicos de corticosteróides.

Coupié *et al.* (2004) encontraram um grupo de nove pacientes positivos para HIV, dos quais um apresentou a forma clínica cutâneo-mucosa com ulcerações nasais e labiais, sugerindo que em casos de reinfecção ou recorrência da forma cutânea, e em pacientes com leishmaniose cutâneo-mucosa, seja sempre realizada sorologia para HIV. Essa investigação é fundamental, pois em pacientes co-infectados com leishmaniose e HIV, a parasitemia é elevada, aumentando o risco de transmissão pelo mosquito e colocando outros grupos populacionais em risco.

## CONCLUSÃO

A intradermorreação com antígeno de *L. (V) braziliensis* mostrou forte intensidade na maioria dos pacientes que realizaram exame parasitológico direto, enquanto o antígeno de *L. (L) amazonensis* resultou, em grande parte, em reações moderadas. O antígeno de *L. (V) braziliensis* se destacou como uma ferramenta confiável para o diagnóstico da doença por meio de IDR, especialmente em locais sem profissionais qualificados para coleta e análise de material. A pesquisa direta do parasita é um método invasivo e inviável para casos com longa evolução, sendo menos aplicável em pacientes com mais de 12 meses de doença, devido à relação inversa entre carga parasitária e tempo de doença.

A IDR com *L. (V) braziliensis* apresentou sensibilidade de 96%, semelhante à de *L. (L) amazonensis*, que foi de 98%, em comparação com a pesquisa direta. A IDR com *L. (V) braziliensis* mostrou-se eficaz para o diagnóstico da LTA nas formas cutânea e mucosa, com sensibilidade de 97,5% em relação ao antígeno de *L. (L) amazonensis*.

É crucial disponibilizar ambos os antígenos para o diagnóstico da LTA, especialmente em regiões sem acesso a métodos como pesquisa direta, sorologia e PCR. A positividade para leishmaniose foi de 100% em pelo menos um preparado antigênico nos pacientes analisados, sem ocorrência de falso negativo na amostra.

## DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

## REFERÊNCIAS

AMATO, V.S. *et al.* Mucosal leishmaniasis current scenario and prospects for treatment. **Acta Tropica**, v.105, n.1, p.1-9, jan 2008.

AZULAY, R.D.; BRITO, A.C.; AZULAY, D.R. Leishmaniose e demais protozooses de interesse dermatológico. In: AZULAY, R.D.; AZULAY, D.R. **Dermatologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, p. 302-310.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Controle da Leishmaniose Tegumentar Americana**. Brasília: MS, p. 7-177, 2007.

CARVALHO, M.L.R. *et al.* Leishmaniose tegumentar no Estado do Mato Grosso (Brasil): estudo clínico, laboratorial e terapêutico. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 77, n. 1, p. 45-56, jan-fev 2002.

COUPPIÉ, P. *et al.* Comparative study of cutaneous leishmaniasis in human immunodeficiency virus (HIV)-infected patients and non-HIV-infected patients in French Guiana. **British Journal of Dermatology**, 151: 1165–1171, 2004.

D'ÁVILA, S.C.G.P.D. *et al.* Estudo retrospectivo dos casos de Leishmaniose Tegumentar Americana diagnosticados no laboratório de patologia do Hospital de Base da FAMERP nos anos de 1995-2000, com enfoque clínico e anatomopatológico. **Arq Ciênc Saúde**, v. 11, n. 2, p. 2-5, abr-jun 2004.

FERNANDES, N.C. *et al.* Leishmaniose tegumentar americana: casuística hospitalar no Rio de Janeiro. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 79, n. 4, p. 431-439, jul-ago 2004.

GONTIJO, B.; CARVALHO, M.L.R. Leishmaniose tegumentar americana. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.36, n.1, p.71-80, jan-fev 2003.

LUCCIOLA, G.V.; PASSOS, V.M.A.; PATRUS, O.A. Mudança no padrão epidemiológico da leishmaniose tegumentar americana. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 71, n. 2, p. 99-105, mar-abr 1996.

NAME, R.Q. *et al.* Estudo clínico, epidemiológico e terapêutico de 402 pacientes com leishmaniose tegumentar americana atendidos no Hospital Universitário de Brasília, DF, Brasil. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v.80, n.3, p.249-254, 2005.

NOGUEIRA, L.S.C.; SAMPAIO, R.N.R. Estudo hospitalar da Leishmaniose Tegumentar Americana: epidemiologia e tratamento. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, 76(1): 51-62, jan-fev, 2001.

PASSOS, V.M.A. *et al.* Leishmaniose tegumentar na Região Metropolitana de Belo Horizonte: aspectos clínicos, laboratoriais, terapêuticos e evolutivos (1989-1995). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 34, n. 1, p. 5-12, jan-fev 2001.

SILVEIRA, F.T. *et al.* Leishmaniose Tegumentar Americana. In: LEÃO, R.N.Q. **Doenças Infecciosas e Parasitárias: Enfoque Amazônico**. Belém: CEJUP, p. 619-630, 1997.

SILVEIRA, F.T. *et al.* T cell responses to crude and defined leishmanial antigens in patients from the lower Amazon region of Brazil infected with different species of *Leishmania* of the subgenera *Leishmania* and *Viannia*. **Parasite Immunology**, v. 20, p. 19-26, 1998.

SILVEIRA, T.G.V. *et al.* Observações sobre o diagnóstico laboratorial e epidemiologia da leishmaniose tegumentar no Estado do Paraná, sul do Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 32, n. 4, p. 413-423, julho-agosto, 1999.

SMITH, D.S.; RELMAN, D.A. Leishmania e Trypanosoma. In: WILSON, W.R.; SANDE, H.A. **Doenças infecciosas: diagnóstico e tratamento**. Porto Alegre: Artmed, p.852-857, 2004.

### PREVALÊNCIA DE TRANSTORNOS MENTAIS EM ESTUDANTES DE MEDICINA E FATORES CONTRIBUINTES PERCEBIDOS

**Natália de Almeida Façanha<sup>1</sup>;**

Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/9943754287880891>

**Carolina de Almeida Façanha<sup>2</sup>;**

Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/4216427578509464>

**Camila Miranda Pereira<sup>3</sup>;**

Instituto Tecnológico Vale (ITV), Belém, Pará.

<https://orcid.org/0000-0002-8887-6570>

**Lígia Beatriz Pinho Chaves<sup>4</sup>;**

Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/4395155996514123>

**Matheus Vinícius Mourão Parente<sup>5</sup>;**

Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/5301348165357357>

**Felipe Aguiar Parente<sup>6</sup>;**

Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/2892971287112465>

**Rossana Sofia Brito Figueiredo Chaves<sup>7</sup>;**

Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/2895107579354627>

**Jéssica Cordovil Portugal Lobato<sup>8</sup>;**

Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/6556230515420840>

**Paulo Henrique Pinheiro Pereira<sup>9</sup>;**

Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/8899917045805601>

**Matheus Moreira de Melo<sup>10</sup>;**

Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/4116292587601680>

**Jamilly Gonçalves Zani<sup>11</sup>;**

Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/8903185242886354>

**Larissa Neves Vieira Petrola<sup>12</sup>.**

Hospital de Base do Distrito Federal (HBDF), Brasília, Distrito Federal.

<http://lattes.cnpq.br/0106765745845592>

**RESUMO:** O curso de medicina é reconhecido como um local composto por estudantes que possuem vulnerabilidades ao adoecimento mental, inegavelmente fatores pessoais contribuem com essa realidade, no entanto, a vida acadêmica diferenciada em virtude da relevância dessa profissão e da alta carga de conteúdo incitam fatores que juntos contribuem negativamente para essa realidade. Diante disso, fica demonstrado a necessidade da melhor análise dos aspectos que contribuem para o desenvolvimento e agravamento desses transtornos e, conseqüentemente uma melhor abordagem dessa temática nas universidades. Analisar a prevalência dos alunos diagnosticados com transtornos em saúde mental anteriormente ou durante o curso de medicina e quais fatores os participantes da pesquisa atribuem, de acordo com sua subjetividade, como importantes para o quadro de adoecimento. Participaram do presente estudo um total de 408 discentes, em sua maioria composto por mulheres, sendo este também o gênero com maior diagnóstico de adoecimento, não houve correlação de comorbidades com outras variantes sociodemográficas e os principais fatores associados foram cansaço, prejuízo de sono, sobrecarga de estudo, autocobrança, moradia longe do domicílio e estresse que interfere na qualidade de vida. O fator referido como de menor associação são os relacionados a religiosidade. Foi identificado que a alta prevalência de Transtorno de Ansiedade Generalizada entre os alunos de medicina e que são diversos os fatores correlacionados ao prejuízo a saúde mental dos estudantes, notadamente cansaço/estafa e outro inerentes a própria vida acadêmica no curso de medicina. Diante disso, é importante que as instituições de ensino implantem medidas de suporte voltadas para a preservação e melhora da qualidade de vida e saúde mental dos discentes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saúde Mental. Medicina. Saúde do Estudante.

## PREVALENCE OF MENTAL DISORDERS IN MEDICAL STUDENTS AND PERCEIVED CONTRIBUTING FACTORS

**ABSTRACT:** The medical course is recognized as an environment composed of students who are vulnerable to mental illness. Undeniably, personal factors contribute to this reality; however, the distinctive academic life, due to the significance of this profession and the high content load, incites factors that together contribute negatively to this situation. Therefore, it is evident that there is a need for a better analysis of the aspects that contribute to the development and worsening of these disorders and, consequently, a better approach to this issue in universities. The study aimed to analyze the prevalence of students diagnosed with mental health disorders before or during medical school and to identify the factors that research participants subjectively attribute as significant contributors to their illness. A total of 408 students participated in this study, the majority of whom were women, with this gender also having the highest rate of diagnosed illness. There was no correlation of comorbidities with other sociodemographic variables. The main associated factors were fatigue, sleep impairment, study overload, self-pressure, living away from home, and stress that affects quality of life. The factor reported as having the least association was related to religiosity. It was identified that the high prevalence of Generalized Anxiety Disorder among medical students is linked to various factors affecting their mental health, notably fatigue/exhaustion and others inherent to the academic life in medical school. Therefore, it is important for educational institutions to implement support measures aimed at preserving and improving the quality of life and mental health of students.

**KEY-WORDS:** Mental Health. Medicine. Student Health.

### INTRODUÇÃO

De maneira geral, é comum que universitários apresentem ou desenvolvam algum transtorno mental ao longo de sua formação, especialmente quando possuem pré-disposições individuais (De Souza; Tavares & Pereira, 2018). Cada curso universitário tem suas próprias características e desafios, e alguns estudantes não conseguem se adaptar às exigências, o que pode levar a um grande sofrimento psíquico (Moreira; Vasconcelos & Heath, 2015).

Diversos estudos indicam que os fatores estressantes inerentes ao processo acadêmico são possíveis causadores de problemas emocionais, influenciados também pela inteligência emocional e traços de personalidade, com destaque para a depressão e ansiedade durante a graduação (Silva & Medeiros, 2021).

O ambiente do ensino superior exige muito trabalho e dedicação, especialmente no curso de Medicina (Neponuceno, Carvalho & Neves, 2019), devido à alta carga curricular, que limita a vida social dos estudantes. Essa nova realidade provoca uma ansiedade

intensa, agravada pelas novas situações médicas que enfrentam (Bassols, 2023).

De acordo com a International Federation of Medical Students Associations of Brazil, o ingresso na vida acadêmica de Medicina altera drasticamente a saúde mental dos estudantes (Campos *et al*, 2017). Nesse contexto, observa-se um alto número de acadêmicos de Medicina manifestando distúrbios de ansiedade e depressão, resultantes do estresse e da dificuldade em lidar com as mudanças mencionadas (Dantas *et al*, 2016).

Diante disso, surge o questionamento: por que essa população, intelectualmente privilegiada, apresenta uma vulnerabilidade significativa ao estresse e distúrbios psicológicos?

Outro dado relevante refere-se aos momentos de transição ao longo dos seis anos de curso. Um estudo da Universidade de Birmingham mostrou que esses períodos têm níveis elevados de estresse e ansiedade, impactando negativamente o funcionamento cognitivo e a aprendizagem. A literatura aponta que essas situações na educação médica podem ter efeitos psicológicos prejudiciais, levando ao abuso de álcool e drogas, dificuldades de relacionamento interpessoal, problemas na relação médico-paciente, depressão e até suicídio (Bassols, 2014).

Diante desse panorama, o objetivo do presente estudo é descrever a prevalência dos principais transtornos de saúde mental e os fatores que contribuem para esse adoecimento, segundo a autopercepção dos estudantes de medicina do Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), no ano de 2022.

## METODOLOGIA

Foi conduzido um estudo transversal, observacional e descritivo para a coleta de dados por meio de questionários impressos, respondidos por estudantes matriculados no curso de Medicina do Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA) durante o primeiro semestre de 2022.

Todos os participantes foram tratados conforme os princípios da Declaração de Helsinque, o Código de Nuremberg e as Normas de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (Res. CNS 466/12) do Conselho Nacional de Saúde. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética do Centro Universitário do Estado do Pará, conforme parecer nº 5.338.752.

Os dados estatísticos obtidos dos questionários foram organizados e descritos utilizando o programa Microsoft Excel 2020. Os gráficos e tabelas foram elaborados com as ferramentas dos programas Microsoft Word e Excel.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este trabalho analisou a prevalência de alguns distúrbios de saúde mental em estudantes de medicina, como burnout, transtorno de ansiedade generalizada (TAG) e depressão maior. O estudo não investigou novos diagnósticos, mas considerou os diagnósticos autorreferidos, tanto anteriores quanto durante o curso de medicina.

Através de um questionário aplicado aos participantes, foi possível identificar os principais fatores que, na percepção dos alunos, contribuem para a ocorrência ou agravamento desses problemas de saúde mental.

A pesquisa incluiu 408 estudantes, a maioria (62,3%) do sexo feminino. Dos participantes, 46,6% tinham entre 21 e 25 anos, com idades variando de 18 a 53 anos e uma média de 22,3 anos. Entre aqueles com diagnóstico, a maior parte (85,7%) apresentava transtorno de ansiedade generalizada, seguida de 28,6% com transtorno depressivo maior. A maioria (65,9%) tinha um único distúrbio mental, sem múltiplas comorbidades.

**Tabela 1:** Prevalência por tipo de diagnóstico e número de doenças dos estudantes de Medicina do Centro Universitário do Pará (CESUPA), avaliados de abril a maio de 2022, Belém-Pará.

Variável	Frequência	Porcentagem
<b>Se houve diagnóstico, Qual?</b>		
Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG)	108	85,7
Transtorno Depressivo Maior	36	28,6
Síndrome do Pânico	18	14,3
Síndrome de Burnout	17	13,5
Transtorno Bipolar	4	3,2
<b>Número de Doenças</b>		
Uma Doença	83	65,9
Duas Doenças	31	24,6
Três Doenças	6	4,8
Quatro Doenças	5	4,0
Não Houve Descrição (NHD)	1	0,8

As porcentagens são relativas aos alunos com diagnóstico prévio ou posterior (n=126).

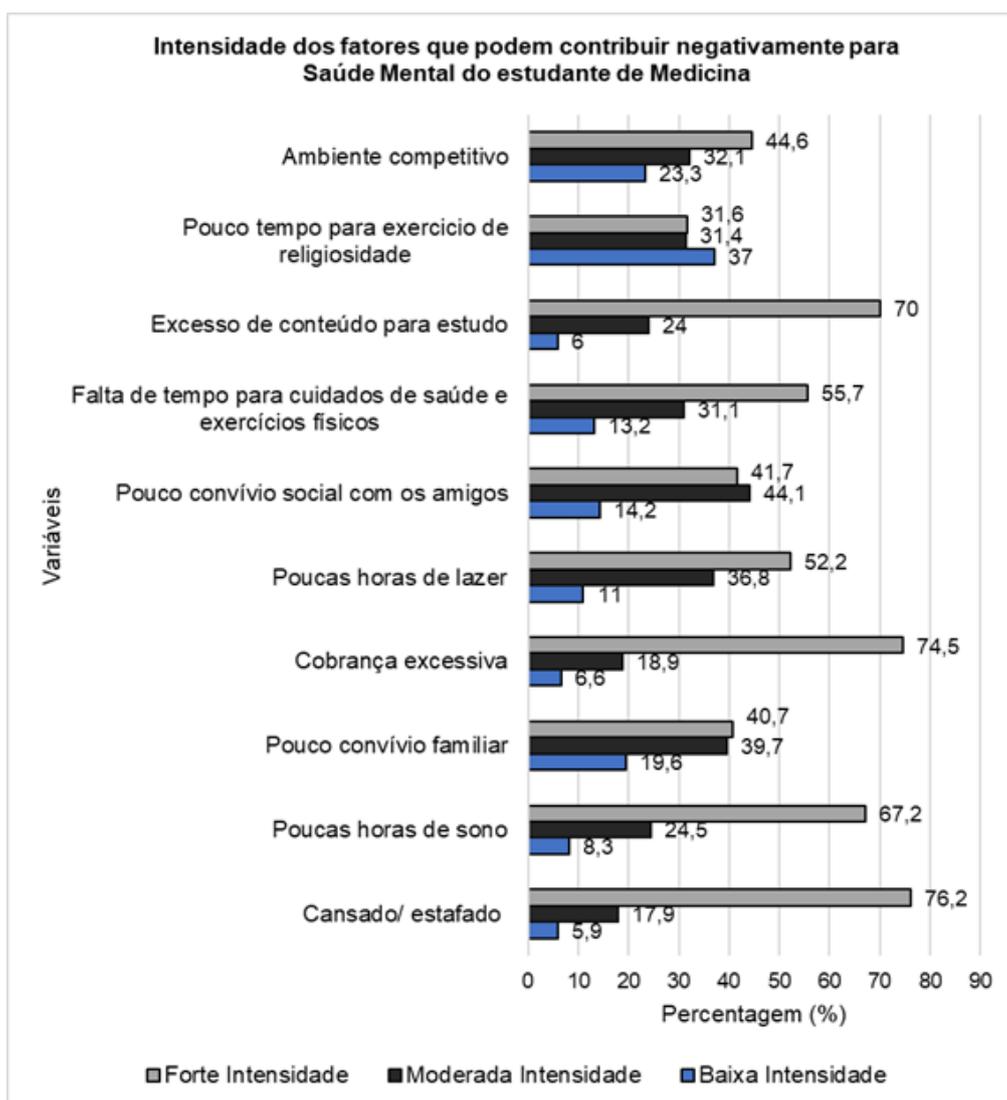
**Fonte:** Elaborado pelos Autores

De acordo com esses dados, em uma pesquisa com 126 alunos, 51,3% já possuíam diagnóstico antes de ingressar na universidade (Lora *et al*, 2020). Em contraste, um estudo realizado na Universidade Federal de Sergipe revelou que apenas 28,8% tinham diagnósticos prévios ao curso, enquanto 71,2% dos alunos desenvolveram problemas de saúde mental posteriormente (Teixeira *et al*, 2021).

Seguindo o protocolo de pesquisa, o transtorno mais prevalente entre os estudantes foi a Ansiedade Generalizada, representando 85,7% das comorbidades autorreferidas. Este transtorno foi predominante da primeira à oitava etapa do curso, atingindo pelo menos 77% dos diagnósticos mencionados, e na segunda etapa, esteve presente em 100% dos alunos que relataram algum problema de saúde mental. De maneira semelhante, um estudo realizado na Universidade do Paraná encontrou que 78,5% dos diagnosticados tinham Transtorno de Ansiedade Generalizada (Teixeira *et al*, 2021).

Por outro lado, no estudo realizado em Sergipe, a doença em questão foi relatada por apenas 19,7% dos alunos com diagnósticos de transtornos mentais, mas ainda assim foi a comorbidade mais prevalente, com a Depressão Maior sendo a segunda mais frequente (Lora *et al*, 2020). Isso é consistente com o presente estudo, onde 28,6% dos participantes auto-referiram esse diagnóstico, tornando-o também o segundo mais prevalente (Tabela 1).

**Figura 1:** Intensidade dos fatores que podem contribuir negativamente para saúde mental dos estudantes de Medicina.



Fonte: Elaborado pelos Autores.

A tabela 2 exibe os valores de média e moda em relação a força com que os fatores podem influenciar negativamente a saúde mental dos estudantes de medicina.

**Tabela 2:** Média atribuída a força com que os fatores podem contribuir negativamente para saúde mental dos estudantes de Medicina do Centro Universitário do Pará (CESUPA), avaliados de abril a maio de 2022, Belém-Pará

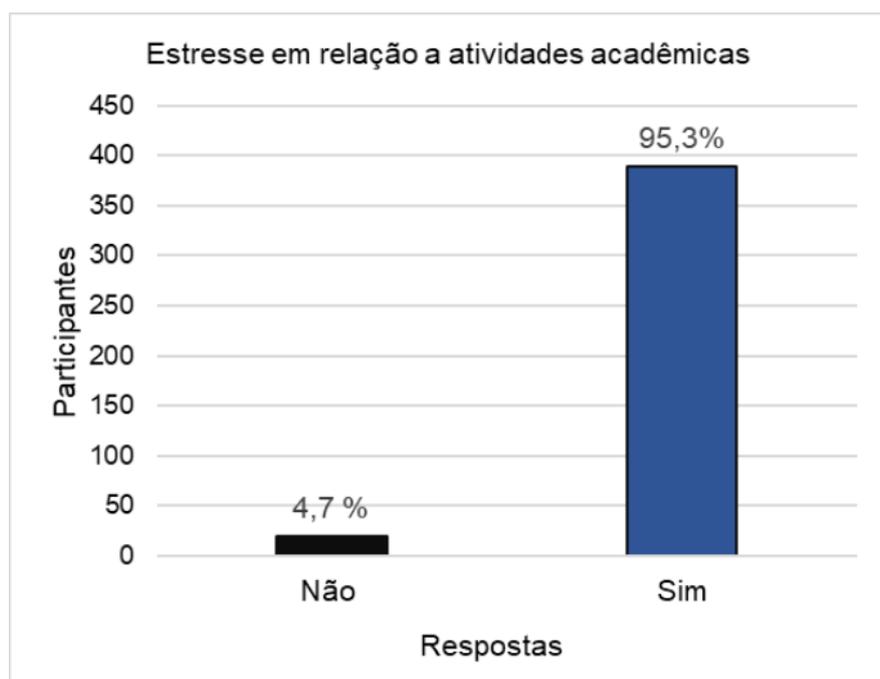
Variáveis	Média	Moda
Cobrança excessiva	8,15	10
Cansado/estafado	8,25	10
Poucas horas de sono	7,8	10
Pouco convívio familiar	6,2	10
Poucas horas de lazer	7,1	10
Pouco convívio social com os amigos	6,6	10
Falta de tempo para cuidados de saúde e exercícios físicos	7,1	10
Excesso de conteúdo para estudo	8	10
Pouco tempo para exercício de religiosidade	4,9	10
Ambiente competitivo	6,2	10

**Fonte:** Elaborado pelos Autores

A Figura 1 apresenta dados sobre o estresse no curso de medicina. É importante destacar que o estresse está associado a uma alta prevalência de suicídio, depressão, uso de drogas, distúrbios conjugais e disfunções profissionais tanto em médicos quanto em estudantes de medicina, evidenciando a correlação entre esses fatores e o adoecimento (Pereira *et al*, 2020).

Além disso, o estágio final do estresse é a exaustão, quando as reservas de energia se esgotam e o adoecimento grave pode se manifestar, tornando a recuperação total quase impossível. Neste ponto, o organismo começa a desorganizar-se emocionalmente e as vulnerabilidades biológicas são ativadas (Andrade & Souza, 2019).

**Figura 2:** Vida acadêmica relacionada ao aumento de estresse.



Fonte: Elaborado pelos Autores

A pesquisa também examinou fatores conhecidos na literatura como protetores da saúde mental dos estudantes de medicina. De acordo com os critérios utilizados nesta pesquisa, o fator mais associado ao adoecimento mental foi o cansaço/estafa. Contudo, a falta de autocuidado, incluindo a ausência de exercícios físicos, foi identificada como um fator significativo por 55,7% dos participantes (Figura 1).

Um estudo na Universidade Federal de Goiás revelou que a falta de atividade física era o principal fator de adoecimento entre os alunos de medicina (Oliveira, 2015). Isso pode ser explicado pela ausência de centros esportivos nos campi e pela falta de tempo para atividades físicas na rotina acadêmica (Lineiredo *et al*, 2014).

Fatores que atenuam o estresse, como lazer e exercício físico, foram descritos como difíceis de conciliar com as atividades acadêmicas. Apesar de reconhecerem a importância desses aspectos para a saúde física e mental, muitos alunos não conseguem integrá-los em sua rotina. Pesquisa em Montreal indicou que essa dificuldade contribui para uma maior vulnerabilidade ao estresse (Moreira, Vasconcellos & Heath, 2015). Na nossa pesquisa, a falta de lazer foi identificada por 52% dos alunos como um fator de forte intensidade no prejuízo da saúde mental (Figura 1).

Embora os estudantes de medicina sejam treinados para cuidar da saúde dos pacientes, frequentemente negligenciam seus próprios cuidados. Muitos sentem que devem suportar demandas acadêmicas extremas e situações estressantes, o que contribui para o adoecimento, afetando o sono e causando exaustão emocional (Andrade *et al*, 2019).

As exigências complexas da educação médica muitas vezes dificultam a priorização do bem-estar pessoal. Pesquisas mostram que aspectos da cultura da educação médica, como aumento da pressão, restrições de tempo e estigma associado à busca de ajuda, impedem que alunos e educadores se cuidem adequadamente (Andrade *et al*, 2019).

Sobre o autocuidado, a pesquisa também abordou a influência da religiosidade. Mais de 70% dos participantes relataram ter alguma forma de religiosidade, mas apenas 49% perceberam um impacto negativo em suas atividades religiosas após o início do curso. Entre esses, quase 77% consideraram esse fator como prejudicial à saúde mental (Figura 1).

Outros estudos também indicam que, embora poucos alunos mencionem espiritualidade, aqueles que o fazem destacam a importância da fé. Atividades como orar, frequentar a igreja e conversar com amigos de fé ajudaram alguns a enfrentar as exigências acadêmicas. A religiosidade pode atuar como um fator protetor (Moreira, Vasconcellos & Heath, 2015; Crus & de Fátima, 2019).

Pesquisa na Universidade de Goiás mostrou que a espiritualidade é crucial para o equilíbrio emocional e autoconhecimento dos alunos de medicina, principalmente devido ao contato frequente com dor e sofrimento. Isso pode explicar por que estudantes que notaram prejuízos nesse aspecto após o ingresso na universidade associaram isso ao adoecimento (Napoli *et al*, 2022).

A pesquisa de Moutinho *et al.* (2017) com 259 estudantes de medicina americanos revelou que baixos níveis de bem-estar espiritual e experiências espirituais diárias estão associados a maior estresse psicológico e desgaste. Da mesma forma, estudos de Moutinho *et al.* (2017) mostraram uma correlação negativa entre religiosidade, depressão e ansiedade em 285 estudantes iranianos.

## CONCLUSÃO

Esta pesquisa destaca a importância de analisar a prevalência dos diagnósticos de saúde mental entre os alunos de medicina do Centro Universitário do Pará e identificar fatores que afetam negativamente a saúde mental desses estudantes.

Os participantes indicaram que os principais fatores prejudiciais são cansaço, estafa, cobrança excessiva e sobrecarga de conteúdo. Além disso, 62,5% apontaram a falta de tempo livre como um obstáculo para a prática de autocuidado, como atividades físicas, lazer e convívio familiar.

Diante desses resultados, é essencial que as universidades compreendam os fatores que agravam o estresse e afetam a qualidade de vida dos acadêmicos, interferindo em sua saúde mental. A partir dessas informações, devem ser propostas estratégias institucionais, como suporte psicológico e pedagógico individualizados, infraestrutura para atividades físicas e áreas verdes que promovam o bem-estar.

## DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, F.K. *et al.* Qualidade de vida e burnout entre estudantes de medicina que vivenciam o método de Aprendizagem Baseada em Problemas. **Aletheia**. 52(1):116-28, 2019. Disponível em: < [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-03942019000100009](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-03942019000100009)>.

ANDRADE, S.L.V & SOUZA, V.R. Avaliação do Nível de Estresse em Acadêmicos de Medicina. **Cadernode Graduação-Ciências Humanase Sociais-UNIT-ALAGOAS [Internet]**. 5(2):79-9, 2019. Disponível em < <https://periodicos.set.edu.br/fitshumanas/article/view/6728/3356>>.

BASSOLS, A.M.S. Estresse, ansiedade, depressão, mecanismos de defesa e coping dos estudantes no início e no término do curso de medicina na **Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. 2014. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/104141>>.

CAMPOS, T.D. *et al.* Formação em saúde mental no curso de medicina: experiência do SAMU. **Sinapse Múltipla [Internet]**. 2017. Disponível em <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/sinapsemultipla/article/view/16503/12918>>.

CRUZ, R.O. & DEFÁTIMA, M.L.S. Vivências Acadêmicas e Sofrimento Psíquico em Estudantes de Medicina. **Periódicos UFT**. 2019. Disponível em: <DOI: 10.20873/25261487V4N2P451>.

DANTAS, P.W. *et al.* Ansiedade e Depressão: **Desafios a Serem SUPERADOS Por Acadêmicos de Medicina**. 2016. Disponível em: <[http://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conbracis/2016/TRABALHO\\_EV055\\_MD4\\_SA5\\_ID1777\\_01052016160508.pdf](http://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conbracis/2016/TRABALHO_EV055_MD4_SA5_ID1777_01052016160508.pdf)>.

DE SOUZA, A.S.; TAVARES, K.M. & PEREIRA, P.S.P Depressão em Estudantes de Medicina: Uma Revisão Sistemática de Literatura. **Seminário Estudantil de Produção Acadêmica [Internet]**. 16(0), janeiro de 2018. Disponível em: <: <https://revistas.unifacs.br/index.php/sepa/article/view/4815>>.

LINEIREDO, A.M. *et al.* Percepções dos estudantes de medicina da ufop sobre sua qualidade de vida. **Revista Brasileira de Educação Médica**. 38(4):435-43, 2014.

LORA, G.P.; GOLIN, C.S.; LISE, A.M.R. & LINARTEVICH, V.F. Avaliação da Saúde Mental de Graduandos de Medicina de uma Instituição Particular de Ensino Superior do Oeste do Estado do Paraná. **Fag Journal of Health (FJH)**. 2;2(3):357-63; setembro 2020.

MOREIRA, S.N.T.; VASCONCELLOS, R.L.S.S. & HEATH N. Estresse na Formação Médica: como Lidar com Essa Realidade? **Revista Brasileira de Educação Médica [Internet]**. 2015 Dec;39(4):558-64, dezembro de 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1981-52712015v39n4e03072014>>.

MOUTINHO, I.L.D. *et al.* Depression, stress and anxiety in medical students: A cross-sectional

comparison between students from different semesters. **Revista da Associação Médica Brasileira**. 63(1):21-8, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1806-9282.63.01.21>>.

NAPOLI, R.G.D. *et al.* Religiosidade e ansiedade em estudantes de medicina do Centro Universitário de Anápolis. **Brazilian Journal of Development**. 8(4):28802-13, 2022. Disponível em: <DOI:10.34117/bjdv8n4-395>.

NEPONUCENO, H.J.; CARVALHO, B.D.N. & NEVES, N.M.B.C. Transtornos mentais comuns em estudantes de medicina. **Revista Bioética**. 27(3):465–70, setembro de 2019.

PEREIRA, F.Z. *et al.* Estresse e sono em estudantes de medicina / Stress and sleep in medical students. **Brazilian Journal of Health Review** [Internet]. 3(6):16858-70, 2020. Disponível em: <DOI:10.34119/bjhrv3n6-100>.

SILVA, K.F. & MEDEIROS, V.R.A. Análise do Consumo de Estimulantes Cerebrais por Estudantes da Região das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Interdisciplinar em Ciências da Saúde e Biológicas**. 31;5(1):3-13, outubro de 2021.

TEIXEIRA, L. D.E., COSTA, R.A.; MATTOS, R.M.P.R. & PIMENTEL, D. Saúde mental dos estudantes de Medicina do Brasil durante a pandemia da coronavirus disease 2019. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**. 70(1):21–9, 2021.

### PROBIÓTICOS COMO ESTRATÉGIAS TERAPÊUTICAS NA ANSIEDADE E DEPRESSÃO

**Naomi Caldas de Souza Santos<sup>1</sup>;**

Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia.

<https://orcid.org/0009-0008-5501-3534>

**Sthefane Silva Santos<sup>2</sup>;**

Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia.

<https://orcid.org/0000-0001-5985-7218>

**Daniele Brustolim<sup>3</sup>;**

Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia.

<https://orcid.org/0000-0002-2001-0244>

**Cristiane Flora Villarreal<sup>4</sup>;**

Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia.

<https://orcid.org/0000-0002-0113-7864>

**Max Denisson Maurício Viana<sup>5</sup>.**

Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia.

<https://orcid.org/0000-0002-1650-4460>

**RESUMO:** Os transtornos mentais comuns, como depressão e ansiedade, têm registrado um aumento na prevalência mundial, especialmente após a pandemia da COVID-19. Apesar da heterogenicidade dos sintomas, estas condições apresentam confluências sobre as bases biológicas, principalmente, no que se refere ao desequilíbrio nos níveis de serotonina. Para ambos os transtornos, os tratamentos convencionais são limitados por respostas variáveis e efeitos adversos, o que reflete a busca por novas terapêuticas. A modulação da microbiota é uma estratégia promissora para o controle de depressão e ansiedade, pois é capaz de modular os parâmetros e mediadores envolvidos na fisiopatologia dessas condições, como neuroinflamação e modulação neuroendócrina. Nesse contexto, o objetivo do presente estudo é explorar e descrever estudos recentes que apontam os probióticos como uma abordagem terapêutica inovadora no tratamento da ansiedade e depressão. Trata-se de uma revisão narrativa, retrospectiva, exploratória e qualitativa, baseada na pesquisa de artigos científicos nas bases de dados: PubMed, SciELO e Mendeley, estabelecendo critérios de seleção da amostra. Após filtro de seleção, foram selecionados 40 artigos. Diversas

evidências científicas têm a análise desses estudos reforça o potencial de probióticos na modulação de transtornos de humor, provavelmente pela regulação da microbiota intestinal. Em modelos pré-clínicos de ansiedade e depressão, cepas probióticas, com destaque para os gêneros *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, demonstraram melhores perfis de atividade. Os efeitos foram associados à modulação de citocinas, neurotransmissores, a níveis hormonais como cortisol e de fatores neurotróficos, como o fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF, em inglês), que desempenha papel crucial na neuroplasticidade. Os ensaios clínicos também reforçam e apoiam os efeitos terapêuticos dos probióticos na ansiedade e depressão. Os baixos níveis de indução de efeitos adversos, dependência ou tolerância ressaltam o bom perfil de segurança e configuram a suplementação probiótica como uma estratégia tolerável, eficaz e de grande interesse terapêutico, comercial e industrial. Essas descobertas ampliam as perspectivas para o manejo da ansiedade e depressão, destacando a importância da microbiota e dos probióticos como estratégias terapêuticas promissoras, com importante potencial tecnológico para geração de produtos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Probioticoterapia. Ansiolítico. Antidepressivo. *Lactobacillus*. *Bifidobacterium*.

## PROBIOTICS AS THERAPEUTIC STRATEGIES FOR ANXIETY AND DEPRESSION

**ABSTRACT:** Common mental disorders, such as depression and anxiety, have seen an increase in global prevalence, especially after the COVID-19 pandemic. Despite the heterogeneity of symptoms, these conditions share common biological bases, primarily concerning the imbalance in serotonin levels. For both disorders, conventional treatments are limited by variable responses and adverse effects, reflecting the need for new therapies. Modulating the microbiota is a promising strategy for managing depression and anxiety, as it can influence the parameters and mediators involved in the pathophysiology of these conditions, such as neuroinflammation and neuroendocrine modulation. In this context, the objective of the present study is to explore and describe recent studies that point to probiotics as an innovative therapeutic approach in the treatment of anxiety and depression. This is a narrative, retrospective, exploratory, and qualitative review based on the research of scientific articles in databases such as PubMed, SciELO, and Mendeley, establishing sample selection criteria. After the selection filter, 40 articles were chosen. The analysis of these studies reinforces the potential of probiotics in modulating mood disorders, likely through the regulation of the gut microbiota. In preclinical models of anxiety and depression, probiotic strains, especially from the genera *Lactobacillus* and *Bifidobacterium*, have shown better activity profiles. The effects were associated with the modulation of cytokines, neurotransmitters, hormone levels such as cortisol, and neurotrophic factors like brain-derived neurotrophic factor (BDNF), which plays a crucial role in neuroplasticity. Clinical trials also support the therapeutic effects of probiotics on anxiety and depression. The low

levels of adverse effects, dependence, or tolerance highlight the good safety profile and position probiotic supplementation as a tolerable, effective strategy of great therapeutic, commercial, and industrial interest. These findings expand the prospects for managing anxiety and depression, highlighting the importance of the microbiota and probiotics as promising therapeutic strategies with significant technological potential for product development.

**KEY-WORDS:** Probiotic Therapy. Anxiolytic. Antidepressant. *Lactobacillus*. *Bifidobacterium*.

## INTRODUÇÃO

Os transtornos mentais comuns incluem uma série de condições clínicas prevalentes, caracterizadas por sintomas emocionais, cognitivos, comportamentais e físicos que prejudicam a capacidade funcional diária dos indivíduos (Kim; Ryu; Chibanda, 2023). A prevalência mundial de condições psiquiátricas tem aumentado progressivamente nas últimas décadas, afetando aproximadamente 1 bilhão de pessoas globalmente (World Health Organization, 2022). Segundo o mesmo estudo, os casos de depressão e ansiedade, os mais comuns, aumentaram mais de 25% no período pós-pandemia de COVID-19, um cenário semelhante ao observado no Brasil.

A depressão é uma condição psiquiátrica frequentemente associada à ansiedade, ambos sendo transtornos neuropsiquiátricos heterogêneos. Estudos indicam que as bases biológicas desses transtornos estão relacionadas a alterações nas aminas biogênicas, especialmente na atividade da serotonina (5-hidroxitriptamina, 5-HT) (Smith et al., 2021; Sugiyama et al., 2022; Song et al., 2022). A 5-HT é um neurotransmissor responsável por modular diferentes funções no sistema nervoso central (SNC), como regulação do humor, do sono e controle comportamental (Song et al., 2022). Disfunções nos níveis de 5-HT estão frequentemente associadas a sintomas desses transtornos, uma vez que a serotonina modula circuitos neuronais em regiões chave como o córtex pré-frontal, a amígdala e o hipocampo (Sugiyama et al., 2022). Além disso, a serotonina influencia a neuroplasticidade, essencial para a adaptação e mudança cerebral, fatores críticos na recuperação de estados depressivos (Liwinski et al., 2023).

Os tratamentos atuais para a ansiedade e depressão são baseados nos mecanismos subjacentes à origem dessas condições. A terapia farmacológica aumenta a concentração de neurotransmissores específicos, como 5-HT, na fenda sináptica, por meio da inibição da sua metabolização, bloqueio de recaptção neuronal ou atuação em autorreceptores pré-sinápticos (Tian et al., 2020). Como principais representantes de primeira linha, destacam-se os inibidores seletivos da recaptção da serotonina. No entanto, apenas um terço dos pacientes se adaptam ou respondem ao tratamento. Além disso, o tratamento com fármacos desta classe normalmente se demonstra eficaz após uma latência de 2 a 4 semanas, além de ser associado a efeitos adversos limitantes como insônia, alterações psicomotoras, tremores, entre outros (Chang; Wei; Hashimoto, 2022).

Devido a essas limitações, há uma demanda emergente por agentes eficazes e bem tolerados visando o manejo da ansiedade e depressão. Uma estratégia que vem sendo considerada promissora recentemente é o uso de probióticos, dado o potencial modulador da microbiota intestinal (MI) em vias neuroimunes envolvidas na patogênese da ansiedade e depressão (Song et al., 2022).

A MI e seus metabólitos podem influenciar o metabolismo de compostos neuroativos no hospedeiro. Estudos têm demonstrado que a administração de certos microrganismos vivos pode proporcionar benefícios à saúde mental (Mazziota et al., 2023). Estas bactérias foram definidas como psicobióticas, que são organismos vivos que, quando ingeridos em quantidades adequadas, conferem benefícios à saúde em pacientes com doenças psiquiátricas ou neurológicas (Sharma et al., 2021). O potencial efeito terapêutico das cepas de probióticos, principalmente dos gêneros *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, já foi demonstrado em ensaios pré-clínicos e clínicos na redução de comportamentos relacionados à ansiedade e depressão (Silva et al., 2021; Walden et al. 2023; Ma et al., 2023).

Diante das evidências do envolvimento da MI na modulação dos transtornos de humor e o uso promissor de probióticos para esta finalidade, o presente capítulo revisou estudos recentes que fornecem as bases científicas e evidências clínicas para essa aplicação terapêutica.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Depressão é um transtorno caracterizado por sentimentos de tristeza persistentes e perda de interesse em atividades anteriormente prazerosas (Marx et al., 2023). Muitas vezes, apresenta-se concomitante à ansiedade, que é uma condição associada a sentimentos de fracasso, tensão e preocupação excessiva (Javaid et al., 2023). No entanto, o tratamento destas condições se configura com um importante desafio, visto que os ansiolíticos e antidepressivos convencionais apresentam limitação de eficácia terapêutica e induzem muitas reações adversas (Kumar et al., 2023). Assim, a busca por terapias complementares é emergente.

A utilização de microrganismos capazes de modular a MI tem ganhado visibilidade pela promoção de diversos benefícios à saúde. A MI e o cérebro estão intimamente interligados pelo eixo microbiota-intestino-cérebro, que envolve uma comunicação bidirecional, correlacionados ainda com vias imunoendócrinas. Nos últimos anos, evidências crescentes sugerem que o eixo microbiota-intestino-cérebro desempenha um papel fundamental na regulação das funções cerebrais, particularmente relacionadas aos transtornos afetivos (Song et al., 2022).

As principais influências da MI sobre os transtornos mentais são associadas à homeostasia imune e modulação neuroendócrina. A interação da microbiota com células imunológicas pode afetar a produção de citocinas, interleucinas e outros mediadores

inflamatórios, resultando na redução da neuroinflamação. Ainda, a MI é capaz de modular a liberação de neurotransmissores, como 5-HT, e a expressão de receptores de ácido  $\gamma$ -aminobutírico (GABA), além de influenciar na atividade do eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA) (Du et al., 2020).

Contextualizando tais interações no âmbito da ansiedade e depressão, a neuroinflamação envolve a secreção de citocinas pró-inflamatórias, como interleucinas (IL)-1 $\beta$ , IL-6 e fator de necrose tumoral (TNF)- $\alpha$ , em regiões cerebrais, as quais são capazes de inibir a liberação de 5-HT e aumentar a liberação de glutamato, importante neurotransmissor excitatório (Mayer et al., 2021; Reyes-Martínez et al., 2023). Essa inibição da liberação de serotonina está diretamente relacionada à depressão, pois a deficiência de 5-HT é um dos principais fatores na etiologia deste transtorno.

O aumento na liberação de glutamato, por sua vez, pode levar à excitotoxicidade e a danos neuronais, agravando ainda mais os sintomas depressivos. Ensaios clínicos demonstraram que pacientes com transtornos psiquiátricos possuem baixos níveis de bactérias com potencial anti-inflamatório (Liu et al., 2020; Mason et al., 2020). A falta dessas bactérias pode exacerbar a neuroinflamação, contribuindo para a perpetuação da depressão e ansiedade ao influenciar negativamente a homeostase dos neurotransmissores e a saúde neuronal.

A neuroinflamação é um fator crucial na fisiopatologia dos transtornos psiquiátricos. Ela pode desviar a via de biossíntese da 5-HT, ativando a via quinurenina, o que contribui para a deficiência de serotonina (5-HT). A liberação excessiva de citocinas pró-inflamatórias, como TNF- $\alpha$  e IL-6, pode resultar na hiperatividade do eixo HPA, levando ao aumento da liberação de cortisol. Pacientes com transtornos depressivos e/ou de ansiedade apresentam níveis aumentados de cortisol quando expostos a estímulos estressantes, indicando a desregulação do eixo HPA (Correia e Vale, 2022; Vinkers et al., 2021). Além disso, a hiperatividade do eixo HPA está associada à expressão reduzida do fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF), importante para a neuroplasticidade. A regulação positiva da expressão de BDNF e a normalização dos níveis de cortisol são mecanismos pelos quais a MI pode exercer ações terapêuticas (Freimer et al., 2022).

As alterações nos níveis de neurotransmissores também desempenham um papel significativo nos transtornos psiquiátricos. A deficiência de 5-HT é considerada o principal fator no desenvolvimento de depressão e ansiedade, devido à sua função reguladora do humor (Smith, 2021). Tratamentos que aumentam os níveis de 5-HT podem ter efeitos terapêuticos nessas condições. Uma maneira de aumentar esses níveis é através da biossíntese pelo triptofano, um aminoácido obtido na dieta, considerado um fator-chave no mecanismo de ação de determinadas cepas probióticas nesses transtornos (Correia e Vale, 2022; Tian et al., 2020).

Além da 5-HT, a MI pode aumentar a expressão dos receptores de GABA no sistema nervoso central (SNC). O GABA é um neurotransmissor inibitório essencial em processos-chave alterados em transtornos psiquiátricos, como neuroplasticidade, processamento sensorial, reatividade ao estresse, memória e atenção (Liwinski et al., 2023). Alguns tipos de cepas probióticas, como aquelas pertencentes aos gêneros *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, são capazes de produzir GABA diretamente (Yunes et al., 2020) ou alterar a expressão de receptores de GABA no cérebro, contribuindo para efeitos ansiolíticos e antidepressivos (Díez-Gutiérrez et al., 2020).

Nesse sentido, a redução da neuroinflamação, modulação endócrina e neural são parâmetros chave no tratamento dos transtornos psiquiátricos, e são mecanismos associados à MI, o que justifica a utilização de probióticos como estratégia terapêutica eficaz. Historicamente, a utilização terapêutica de bactérias foi realizada pela primeira vez em 1910. O gênero *Lactobacillus* foi utilizado para tratar sintomas melancólicos relacionados à constipação no âmbito hospitalar. Quase um século depois, a administração de psicobióticos no tratamento de depressão e ansiedade foi sugerida pela primeira vez por pesquisadores da Universidade de Toronto (Logan e Katzman, 2005). Desde então, as pesquisas no emprego de probióticos para os transtornos psiquiátricos são crescentes.

Em estudos pré-clínicos, a avaliação do potencial efeito dos probióticos sobre a ansiedade e depressão é possível pela utilização dos modelos psicofarmacológicos. Ma et al. (2023) demonstraram que a administração de um *pool* de cepas probióticas, em camundongos, reduz comportamento tipo depressivo e semelhante à ansiedade. A administração de suplemento fermentado contendo  $2 \times 10^8$  UFC de *Lactobacillus casei*, *Bifidobacterium lactis*, *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus acidophilus* reduz o tempo de imobilidade no teste de suspensão pela cauda e aumenta o tempo de permanência no braço aberto no teste de labirinto em cruz elevado, relacionados, respectivamente, à melhora de comportamentos tipo depressivo e de ansiedade. Tais efeitos foram associados ao aumento da expressão de BDNF no hipocampo.

Barros-Santos et al. (2020) conduziram um estudo com camundongos tratados com a cepa *Lactobacillus plantarum* Lp 286 ( $10^9$  UFC), por 30 dias, e observaram a reversão de comportamentos tipo depressivo no teste de nado forçado, pela redução do tempo de imobilidade. Em contrapartida, com apenas duas semanas de tratamento, Yunes et al. (2020) também observaram a redução do comportamento tipo depressivo em camundongos tratados com *Lactobacillus plantarum* ( $10^8$  UFC) e *Bifidobacterium adolescentis* ( $10^7$  UFC), obtendo efeito com eficácia semelhante a do antidepressivo fluoxetina. Os efeitos dos probióticos foram associados ao aumento dos níveis de GABA no cérebro.

Em outro estudo, ratos foram tratados com uma formulação contendo uma associação de *Bifidobacterium coagulans*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Bifidobacterium lactis*, *Bifidobacterium breve* e *Bifidobacterium infantis* ( $10^9$  UFC). Após 6 semanas, foi observada a redução do comportamento semelhante à ansiedade e tipo

depressivo nos testes de nado forçado, preferência por água com açúcar, labirinto em cruz elevado e campo aberto. A redução destes comportamentos foi correlacionada com elevação dos níveis de 5-HT no hipocampo e córtex frontal subsequente ao triptofano, além do aumento da expressão de BDNF e redução dos níveis de TNF- $\alpha$  no hipocampo (Dandekar et al., 2022).

Aygun e colaboradores (2022) também demonstraram em estudo com ratos tratados com associação de *Lactobacillus plantarum*, *L. acidophilus*, *L. delbrueckii subsp. bulgaricus*, *L. casei*, *Bifidobacterium longum*, *B. breve* e *B. infantis* na dose de  $1,2 \times 10^{10}$  UFC, por 30 dias, uma redução de comportamentos semelhantes à ansiedade e a depressão nos testes de campo aberto e nado forçado. Os resultados foram relacionados com a diminuição dos níveis de TNF- $\alpha$ , IL-6 e óxido nítrico no hipocampo, outro importante marcador da neuroinflamação.

Achados positivos também já foram demonstrados em ensaios clínicos, os quais geralmente são avaliados por questionários validados para monitoramento e caracterização da severidade do quadro de ansiedade e depressão (Cerqueira et al., 2021). No estudo de Lee et al. (2021), envolvendo 122 pacientes com transtornos depressivos e de ansiedade, foi observada redução da gravidade dessas condições e melhora da qualidade do sono após oito semanas de tratamento com a associação de *Lactobacillus reuteri* e *Bifidobacterium adolescentis* ( $10^9$  UFC) em comparação ao grupo tratado com placebo. A avaliação foi realizada pelos questionários Inventário de Depressão de Beck (BDI-II) e Inventário de Ansiedade de Beck (BAI).

Semelhantemente, Walden et al. (2023) conduziram um ensaio clínico envolvendo 70 indivíduos com transtornos de humor. Os resultados demonstraram que houve redução da ansiedade, depressão, estresse e aumento nas concentrações plasmáticas de 5-HT no grupo que recebeu probiótico contendo uma associação de *Limosilactobacillus fermentum*, *Lactocaseibacillus rhamnosus*, *Lactiplantibacillus plantarum* e *Bifidobacterium longum* a  $1 \times 10^9$  UFC por 6 semanas, em comparação ao grupo tratado com placebo.

Em uma pesquisa conduzida por Zhu e colaboradores (2023) envolvendo 60 estudantes ansiosos e depressivos, foi demonstrado que houve redução da ansiedade, depressão e sintomas de insônia, avaliados pelas Escalas de Ansiedade de Hamilton (HAMA-14), de Avaliação de Depressão de Hamilton (HDRS-17) e de Insônia de Atenas (AIS-8), após a administração de *Lactobacillus plantarum* a  $1,5 \times 10^{10}$  UFC por 3 semanas.

Uma formulação contendo *Lactobacillus helveticus* e *Bifidobacterium longum* a  $10 \times 10^9$  UFC, também foi associada a efeitos antidepressivos em um ensaio clínico. Heidarzadeh-Rad et al. (2020) demonstraram que a administração de probióticos em pacientes diagnosticados com depressão, por 8 meses, em comparação aos pacientes que ingeriram placebo, reduz os escores de depressão de acordo com o BDI-II concomitante à redução dos níveis de BDNF sérico.

Chong et al. (2019) seguiram por uma linha diferente dos demais estudos e conduziram um ensaio clínico com pacientes estressados nos quais avaliaram ansiedade e depressão. Foram administradas cepas de *Lactobacillus plantarum* DR7 por 12 semanas ou cápsulas placebo. Utilizando a escala de depressão, ansiedade e estresse (DASS-42), foi observada a redução significativa dos escores para ansiedade e estresse, mas não para depressão. Além disso, o probiótico foi capaz de reduzir os níveis séricos de cortisol e de TNF- $\alpha$ , além de aumentar os níveis de 5-HT e a expressão do receptor de triptofano no plasma.

Em conjunto, os estudos em modelos experimentais pré-clínicos e ensaios clínicos analisados no presente trabalho fornecem evidências dos efeitos terapêuticos dos probióticos na ansiedade e depressão. Os mecanismos envolvidos incluem redução da neuroinflamação e da hiperativação do eixo HPA, além da modulação de neurotransmissores como 5HT e GABA, que compreendem vias envolvidas na patogênese da ansiedade e depressão. Essas propriedades terapêuticas dos probióticos podem ser relevantes no gerenciamento clínico dos transtornos de humor, porque os fármacos atuais causam efeitos adversos frequentes e nem sempre promovem melhora dos sintomas, comprometendo a qualidade de vida dos pacientes. No entanto, vale ressaltar que os mecanismos subjacentes dos probióticos exigem estudos mais aprofundados para serem totalmente compreendidos, considerando a variedade de espécies de microorganismos, cepas e especificidades posológicas e de mecanismos.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa, retrospectiva, exploratória e qualitativa, baseada na pesquisa bibliográfica de artigos científicos em bases de dados *online*, com o intuito de realizar os objetivos propostos. As buscas foram realizadas nas bases de dados: PubMed, SciELO e Mendeley, utilizando os descritores: “anxiety”, “depression”, “probiotics” e “microbiota” pareados do modo descrito, entre os meses de janeiro a junho de 2024. Os trabalhos foram selecionados seguindo critérios pré-estabelecidos e, posteriormente, os resultados foram compilados, organizados e analisados.

Foram incluídos no estudo artigos de livre acesso, completos, publicados entre os anos de 2005 e 2023, redigidos nas línguas portuguesa e inglesa e que fossem pertinentes ao tema, assim, excluindo aqueles que não abrangem tais critérios. Em seguida, foram analisados os títulos e resumos dos artigos com intuito de averiguar se os mesmos estavam conforme os objetivos e critérios de seleção do estudo. Em caso de inconsistências, o artigo foi lido completamente para determinação e inclusão na revisão. Ao final, 40 artigos foram selecionados.

## CONCLUSÃO

De acordo com os estudos analisados, os psicobióticos possuem propriedades terapêuticas evidenciadas na modulação de transtornos de humor, ampliando as estratégias para pacientes psiquiátricos, além de oferecerem importante segurança no uso prolongado por via oral e poucos efeitos adversos. Como suplementos nutricionais ou medicamentos, os probióticos também podem ajudar a reduzir o estigma social associado ao uso de medicamentos psicotrópicos. Embora haja avanços na compreensão dos mecanismos de ação e eficácia dos probióticos, ainda existem lacunas a saber sobre os regimes posológicos e melhores cepas para cada tipo de tratamento e condição. Estudos adicionais permitirão a padronização de diretrizes e protocolos terapêuticos que poderão beneficiar pacientes com ansiedade e depressão, bem como contribuir para a inovação tecnológica e geração de produtos e ampliar as estratégias de tratamento no manejo de ambas condições.

## DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste trabalho, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, política, acadêmica e pessoal.

## REFERÊNCIAS

AYGUN, Hatice et al. Probiotic supplementation alleviates absence seizures and anxiety-and depression-like behavior in WAG/Rij rat by increasing neurotrophic factors and decreasing proinflammatory cytokines. **Epilepsy & Behavior**, v. 128, p. 108588, 2022.

BARROS-SANTOS, Thaísa et al. Effects of chronic treatment with new strains of *Lactobacillus plantarum* on cognitive, anxiety-and depressive-like behaviors in male mice. **PLoS One**, v. 15, n. 6, p. e0234037, 2020.

BEN OTHMAN, Rym et al. A clinical trial about effects of prebiotic and probiotic supplementation on weight loss, psychological profile and metabolic parameters in obese subjects. **Endocrinology, Diabetes & Metabolism**, v. 6, n. 2, p. e402, 2023.

CERQUEIRA, Ingrid Caroline da Silva et al. APLICABILIDADE DE FORMULÁRIOS PARA O MONITORAMENTO DE PACIENTES COM TRANSTORNOS MENTAIS NA FARMÁCIA CLÍNICA. **BIOFARM-Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management**, v. 17, n. 4, p. 1094-1113, 2021.

CHANG, Lijia; WEI, Yan; HASHIMOTO, Kenji. Brain–gut–microbiota axis in depression: A historical overview and future directions. **Brain Research Bulletin**, v. 182, p. 44-56, 2022.

CHONG, H. X. et al. *Lactobacillus plantarum* DR7 alleviates stress and anxiety in adults: a randomised, double-blind, placebo-controlled study. **Beneficial microbes**, v. 10, n. 4, p. 355-373, 2019.

CHULUCK, Jonas Bruno Giménez et al. A influência da microbiota intestinal na saúde humana: uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 4, p. 16308- 16322, 2023.

CORREIA, Ana Salomé; VALE, Nuno. Tryptophan metabolism in depression: a narrative review with a focus on serotonin and kynurenine pathways. **International journal of molecular sciences**, v. 23, n. 15, p. 8493, 2022.

DANDEKAR, Manoj P. et al. Multi-strain probiotic formulation reverses maternal separation and chronic unpredictable mild stress-generated anxiety-and depression-like phenotypes by modulating gut microbiome–brain activity in rats. **ACS Chemical Neuroscience**, v. 13, n. 13, p. 1948-1965, 2022.

DIEZ-GUTIÉRREZ, Lucía et al. Gamma-aminobutyric acid and probiotics: Multiple health benefits and their future in the global functional food and nutraceuticals market. **Journal of Functional Foods**, v. 64, p. 103669, 2020.

DU, Yu et al. Crosstalk between the microbiota-gut-brain axis and depression. **Heliyon**, v. 6, n. 6, 2020.

FREIMER, Daniel et al. The gut microbiota, HPA axis, and brain in adolescent-onset depression: Probiotics as a novel treatment. **Brain, Behavior, & Immunity-Health**, v. 26, p. 100541, 2022.

GAO, Kan et al. Tryptophan metabolism: a link between the gut microbiota and brain. **Advances in Nutrition**, v. 11, n. 3, p. 709-723, 2020.

HEIDARZADEH-RAD, Nazanin et al. Effects of a psychobiotic supplement on serum brain-derived neurotrophic factor levels in depressive patients: a post hoc analysis of a randomized clinical trial. **Journal of neurogastroenterology and motility**, v. 26, n. 4, p. 486, 2020.

JVAID, Syed Fahad et al. Epidemiology of anxiety disorders: global burden and sociodemographic associations. **Middle East Current Psychiatry**, v. 30, n. 1, p. 44, 2023.

KIM, Jongtae; RYU, Namgil; CHIBANDA, Dixon. Effectiveness of single-session therapy for adult common mental disorders: a systematic review. **BMC psychology**, v. 11, n. 1, p. 373, 2023.

KUMAR, Akash et al. Gut microbiota in anxiety and depression: unveiling the relationships and management options. **Pharmaceuticals**, v. 16, n. 4, p. 565, 2023.

LEE, Hyuk Joo et al. Effects of probiotic NVP-1704 on mental health and sleep in healthy adults: An 8-week randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **Nutrients**, v. 13, n. 8, p. 2660, 2021.

LIU, Richard T. et al. Reductions in anti-inflammatory gut bacteria are associated with depression in a sample of young adults. **Brain, behavior, and immunity**, v. 88, p. 308-324,

2020.

LIWINSKI, Timur et al. Exploring the Therapeutic Potential of Gamma-Aminobutyric Acid in Stress and Depressive Disorders through the Gut–Brain Axis. **Biomedicines**, v. 11, n. 12, p. 3128, 2023.

LOGAN, Alan C.; KATZMAN, Martin. Major depressive disorder: probiotics may be an adjuvant therapy. **Medical hypotheses**, v. 64, n. 3, p. 533-538, 2005.

MA, Xiaoyang et al. Lactobacillus casei and its supplement alleviate stress-induced depression and anxiety in mice by the regulation of BDNF expression and NF-κB activation. **Nutrients**, v. 15, n. 11, p. 2488, 2023.

MARX, Wolfgang et al. Major depressive disorder. **Nature Reviews Disease Primers**, v. 9, n. 1, p. 44, 2023.

MASON, Brittany L. et al. Reduced anti-inflammatory gut microbiota are associated with depression and anhedonia. **Journal of Affective Disorders**, v. 266, p. 394-401, 2020.

MAYER, Emeran A. et al. Gut microbes and the brain: paradigm shift in neuroscience. **Journal of Neuroscience**, v. 34, n. 46, p. 15490-15496, 2021.

MAZZIOTTA, Chiara et al. Probiotics mechanism of action on immune cells and beneficial effects on human health. **Cells**, v. 12, n. 1, p. 184, 2023.

REYES-MARTÍNEZ, Sandy et al. Neuroinflammation, Microbiota-Gut-Brain Axis, and Depression: The Vicious Circle. *Journal of Integrative Neuroscience*, v. 22, n. 3, p. 65, 2023.

ROTH, William et al. Tryptophan metabolism and gut-brain homeostasis. **International journal of molecular sciences**, v. 22, n. 6, p. 2973, 2021.

SASSO, Janet M. et al. Gut Microbiome–Brain Alliance: A Landscape View into Mental and Gastrointestinal Health and Disorders. **ACS Chemical Neuroscience**, v. 14, n. 10, p. 1717-1763, 2023.

SHARMA, Richa et al. Psychobiotics: The next-generation probiotics for the brain. **Current microbiology**, v. 78, p. 449-463, 2021.

SILVA, Karoline C. J. et al. Psicobióticos: potenciais alternativos aos ansiolíticos convencionais?. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, p. e40810414102-e40810414102, 2021.

SMITH, Kristen S. et al. Psychobiotics as treatment for anxiety, depression, and related symptoms: a systematic review. **Nutritional neuroscience**, v. 24, n. 12, p. 963-977, 2021.

SONALI, Sharma et al. Mechanistic insights into the link between gut dysbiosis and major depression: an extensive review. **Cells**, v. 11, n. 8, p. 1362, 2022.

SONG, Jia et al. Gut microbiota: Linking nutrition and perinatal depression. **Frontiers in**

**Cellular and Infection Microbiology**, v. 12, p. 932309, 2022.

SUGIYAMA, Yuta et al. Gut bacterial aromatic amine production: aromatic amino acid decarboxylase and its effects on peripheral serotonin production. **Gut Microbes**, v. 14, n. 1, p. 2128605, 2022.

TIAN, Peijun et al. Towards a psychobiotic therapy for depression: Bifidobacterium breve CCFM1025 reverses chronic stress-induced depressive symptoms and gut microbial abnormalities in mice. **Neurobiology of stress**, v. 12, p. 100216, 2020.

VINKERS, Christiaan H. et al. An integrated approach to understand biological stress system dysregulation across depressive and anxiety disorders. **Journal of Affective Disorders**, v. 283, p. 139-146, 2021.

WALDEN, Kylie E. et al. A randomized controlled trial to examine the impact of a multi-strain probiotic on self-reported indicators of depression, anxiety, mood, and associated biomarkers. **Frontiers in Nutrition**, v. 10, p. 1219313, 2023.

World Health Organization. World mental health report: transforming mental health for all. Geneva: World Health Organization; 2022.

YUNES, R. A. et al. A multi-strain potential probiotic formulation of GABA-producing Lactobacillus plantarum 90sk and Bifidobacterium adolescentis 150 with antidepressant effects. **Probiotics and antimicrobial proteins**, v. 12, p. 973-979, 2020.

ZHU, Ruizhe et al. Psychobiotic Lactobacillus plantarum JYLP-326 relieves anxiety, depression, and insomnia symptoms in test anxious college via modulating the gut microbiota and its metabolism. **Frontiers in Immunology**, v. 14, p. 1158137, 2023.

### CONCENTRAÇÕES SÉRICAS DE SELÊNIO EM PACIENTES COM DOENÇAS INFLAMATÓRIAS INTESTINAIS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

**Bianca Mickaela Santos Chaves<sup>1</sup>;**

Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina, Piauí.

<http://lattes.cnpq.br/2010877424188123>

**Jozielma Jhennefy Trindade de Oliveira<sup>2</sup>;**

Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina, Piauí.

<http://lattes.cnpq.br/7843227288466335>

**Nuuale Lopes de Araújo<sup>3</sup>;**

Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina, Piauí.

<http://lattes.cnpq.br/3020707634950972>

**Nayara Vieira do Nascimento Monteiro<sup>4</sup>;**

Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina, Piauí.

<http://lattes.cnpq.br/7117824531763368>

**Maria Eduarda Lira Leal Pires<sup>5</sup>;**

Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina, Piauí.

<http://lattes.cnpq.br/6615558106493304>

**Betania de Jesus e Silva de Almendra Freitas<sup>6</sup>.**

Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina, Piauí.

<http://lattes.cnpq.br/2034767669252508>

**RESUMO:** Introdução: As doenças inflamatórias intestinais são patologias crônicas que acometem de forma direta o sistema digestório, sendo a Doença de Crohn e a Retocolite Ulcerativa as principais formas encontradas. Em virtude da ocidentalização, a incidência das DIIs vem aumentando nos últimos anos, as quais podem apresentar sintomatologia intensa e debilitante, além de provocar deficiências de micronutrientes essenciais, como selênio, que se evidencia, devido às suas propriedades anti-inflamatórias. Objetivo: Verificar as concentrações séricas de Se nas DIIs, na perspectiva de subsidiar a adoção desse micronutriente como estratégia dietética adequada no tratamento do paciente. Metodologia: Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, cujas buscas foram realizadas nas bases de dados PubMed, Scielo e ScienceDirect, utilizando os descritores “Doença Inflamatória

Intestinal”, “Colite Ulcerativa”, “Doença de Crohn”, “Selênio”, “Micronutrientes” “Antioxidantes” e seus respectivos termos em inglês. Resultado e Discussão: Foram encontrados sete estudos que demonstraram a redução da concentração sérica de Se em pacientes diagnosticados com alguma DII, e ainda, correlação negativa entre estas concentrações séricas e a atividade oxidativa presente na doença. Considerações finais: Pacientes com DIIs apresentaram concentrações séricas de Se reduzidas quando comparados a indivíduos saudáveis, além disso, observou-se um potencial antioxidante do mineral nas DIIs. Reitera-se a importância de mais estudos para melhor elucidação desses resultados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Selênio. Doenças Inflamatórias Intestinais. Antioxidantes.

## **SERUM SELENIUM CONCENTRATIONS IN PATIENTS WITH INFLAMMATORY BOWEL DISEASES: AN INTEGRATIVE REVIEW**

**ABSTRACT:** Introduction: Inflammatory bowel diseases are chronic pathologies that directly affect the digestive system, with Crohn’s disease and ulcerative colitis being the main forms found. Due to Westernization, the incidence of IBD has increased in recent years, which can present intense and debilitating symptoms, in addition to causing deficiencies in essential micronutrients, such as selenium, which is evident due to its anti-inflammatory properties. Objective: To verify serum Se concentrations in IBDs, with a view to supporting the adoption of this micronutrient as an appropriate dietary strategy in patient treatment. Methodology: This is an integrative review of the literature, whose searches were carried out in the PubMed, Scielo and ScienceDirect databases, using the descriptors “Inflammatory Bowel Disease”, “Ulcerative Colitis”, “Crohn’s Disease”, “Selenium”, “Micronutrients” “Antioxidants” and their respective terms in English. Result and Discussion: Seven studies were found that demonstrated a reduction in serum Se concentration in patients diagnosed with IBD, and also a negative correlation between these serum concentrations and the oxidative activity present in the disease. Final considerations: Patients with IBD had reduced serum Se concentrations when compared to healthy individuals, in addition, an antioxidant potential of the mineral was observed in IBD. The importance of further studies to better elucidate these results is reiterated.

**KEY-WORDS:** Selenium. Inflammatory Bowel Diseases. Antioxidants.

### **INTRODUÇÃO**

As doenças inflamatórias intestinais (DIIs) são patologias crônicas que acometem de forma direta o sistema digestório, sendo a Doença de Crohn (DC) e a Retocolite Ulcerativa (RU) as principais formas encontradas. Apresentam sintomas gastrointestinais intensos, como diarreia abundante e frequente, podendo ser acompanhada ou não de sangue, vômitos, dores abdominais fortes e constipação (NASCIMENTO et al., 2020).

A manutenção de um adequado estado nutricional em pacientes de DII tem sido um desafio para os nutricionistas, tendo em vista o impacto catabólico que essa doença impõe, principalmente na sua forma ativa. A deficiência de micronutrientes é constante, tendo em vista o curso prolongado dessa patologia, as perdas gastrointestinais, a intensa demanda por antioxidantes e suas complicações (KUDVA; SHAY; PRABHU, 2015).

Estudos evidenciam que pacientes com DII apresentam perda de peso intensa, além de déficits nutricionais, em particular de micronutrientes, como o zinco, cálcio, ferro, selênio, magnésio, vitamina B12, B6, D, A e C, que são indispensáveis para o funcionamento adequado do organismo. Vale destacar ainda, que essas desordens estão associadas ao desenvolvimento de anemia, doença óssea, dificuldades de cicatrização, e risco de câncer colorretal (WEISSHOF; CHERMESH, 2015).

Dentre os micronutrientes afetados pela presença da doença, o selênio (Se) se evidencia, devido as suas propriedades anti-inflamatórias, participar na biossíntese das selenoproteínas e de enzimas importantes, a exemplo da Glutathione Peroxidase (GPx) e da Tioredoxina Redutase (TrxR), que contribuem para a defesa antioxidante e para a função efetiva do sistema imunológico do indivíduo. Portanto, a deficiência desse mineral pode contribuir para quadros de depleção imunológica, atividades pró-oxidantes, e consequentemente, quadros inflamatórios (ALA; KHEYRI, 2021).

Nesse contexto, estudos epidemiológicos têm evidenciado uma associação inversa entre os níveis de selênio e as DIIs, como as pesquisas realizadas por Gentschew et al. (2012) e Andoh et al. (2005) que identificaram correlação negativa significativa entre níveis de selênio sérico e selenoproteínas e a presença da RC e DC.

Além disso, pesquisa realizada por Gilca-Blanariu et al. (2018) evidenciaram redução de citocinas pró-inflamatórias, a exemplo da Interleucina (IL), Fator de Necrose Tumoral Alfa (TNF- $\alpha$ ) e Interferon gama (IFN- $\gamma$ ), além do aumento da expressão de marcadores anti-inflamatórios, como a arginase 1, na presença da suplementação de Se em camundongos com colite induzida. Resultados similares foram observados por Sang et al. (2017), que constataram melhorias na perda de peso, índice de atividade da doença, taxas de sobrevivência e encurtamento do cólon, em camundongos que receberam a suplementação com o mineral.

Ye et al., 2021 revelam a presença de fatores positivos no uso do selênio como manejo nutricional da doença, em estudo clínico em humanos, como aumento das concentrações séricas desse mineral e melhora no estado antioxidante dos pacientes.

Nessa perspectiva, a presente revisão tem como objetivo verificar as concentrações séricas de selênio em pacientes com DIIs, na perspectiva de subsidiar a adoção desse micronutriente como estratégia dietética adequada no tratamento do paciente.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### Doenças Inflamatórias Intestinais

As DIIs se caracterizam por distúrbios gastrointestinais crônicos e recorrentes, advindas de interações entre fatores genéticos e ambientais, levando a um estado de inflamação intestinal, que é a responsável pelo surgimento de diversos sintomas, como dor abdominal, diarreia, perda de peso e sangramento retal, sendo as principais formas encontradas a DC e a RU (CARVALHO et al., 2020).

A incidência dessa doença tem aumentado de forma considerável, podendo surgir em qualquer fase da vida, sendo mais comum na adolescência e na fase adulta. Os principais fatores ambientais ligados ao seu desenvolvimento são o uso de antibióticos durante a infância, tabagismo, inatividade física, alto consumo de alimentos processados e ultraprocessados, bem como, redução da ingestão de alimentos *in natura* e minimamente processados (WEHKAMP et al., 2016).

A inflamação na DC é um processo transmural não uniforme que pode acometer qualquer área ou porção do trato gastrointestinal, de forma uni ou multifocal, podendo levar à diversas complicações, como fistulizações de tecidos ou órgãos, abscessos e estenoses intestinais, sendo mais comum a presença de inflamação no íleo terminal, região ileocecal, cólon e perianal (MILLS et al., 2011; LIMKETKAI et al., 2019).

No que se refere a RU, esta é uma doença inflamatória intestinal crônica, multifatorial e sua etiopatogenia, assim como a DC, não está completamente elucidada, no entanto, sabe-se que sua inflamação é limitada à mucosa colônica e constata-se atualmente um crescimento em sua incidência mundial nos últimos dez anos (LIMKETKAI et al., 2019; KUCHARZIK et al., 2020).

A presença das DIIs é caracterizada por um grande infiltrado de leucócitos na mucosa inflamada e um aumento de citocinas pró-inflamatórias, sendo, portanto, considerada uma patologia incapacitante, pois desencadeia sintomas bastante intensos, como diarreias persistentes e presença de sangue nas fezes, o que por sua vez impacta de forma significativa na qualidade de vida do indivíduo. Ainda, a doença pode estar associada ao desenvolvimento de câncer colorretal (FUMERY et al., 2018; KESHTELI et al., 2022; VERBURGT et al., 2021).

### Selênio

O selênio (Se) é um micronutriente que desempenha papéis importantes no organismo humano, sendo fundamental na manutenção da saúde e prevenção de doenças, uma vez que este elemento atua no sistema imunológico, pois apresenta propriedades antioxidantes e auxilia na função adequada da glândula tireoide bem como no metabolismo dos hormônios tireoidianos (SPECKMANN; STEINBRENNER, 2014).

O Se se destaca devido ao seu papel fundamental para o funcionamento da Glutathione Peroxidase (GPx), uma enzima antioxidante responsável por proteger os lipídios e outros componentes da membrana celular, impedindo reações oxidativas, danos celulares e reações de cascata inflamatória (KUDVA; SHAY; PRABHU, 2015; GODOS et al., 2022).

Para avaliar a concentração de Se no organismo é necessária a análise de vários biomarcadores no sangue ou soro, pele, unhas, cabelos, urina, mas também, através da concentração de selenoproteínas no soro, tecidos e eritrócitos. Geralmente, os níveis de Se são medidos no plasma ou sangue, já a concentração das selenoproteínas e da enzima GPx são medidas no soro, plasma e eritrócitos (SPECKMANN; STEINBRENNER, 2014).

A determinação de selenoproteínas e GPx está diretamente ligada com a concentração de Se no plasma; é necessário um aumento na ingestão de Se, para se obter uma atividade de selenoproteínas e GPx maior e significativa. Assim, os valores mais altos de Se plasmáticos implicam na maior concentração de selenoproteínas que por sua vez apresentarão um efeito protetor contra alguns cânceres (SPECKMANN; STEINBRENNER, 2014).

A ingestão do Se na dieta é essencial para manutenção das funções imunes normais, e é possível observar em alguns estudos, que a suplementação de Se pode influenciar na redução de marcadores inflamatórios, protegendo contra a produção de estresse oxidativo, induzindo redução de espécies reativas de oxigênio (EROS) e, ainda poder de modulação das vias de sinalização celular (KUDVA; SHAY; PRABHU, 2015; JAMILIAN et al., 2017).

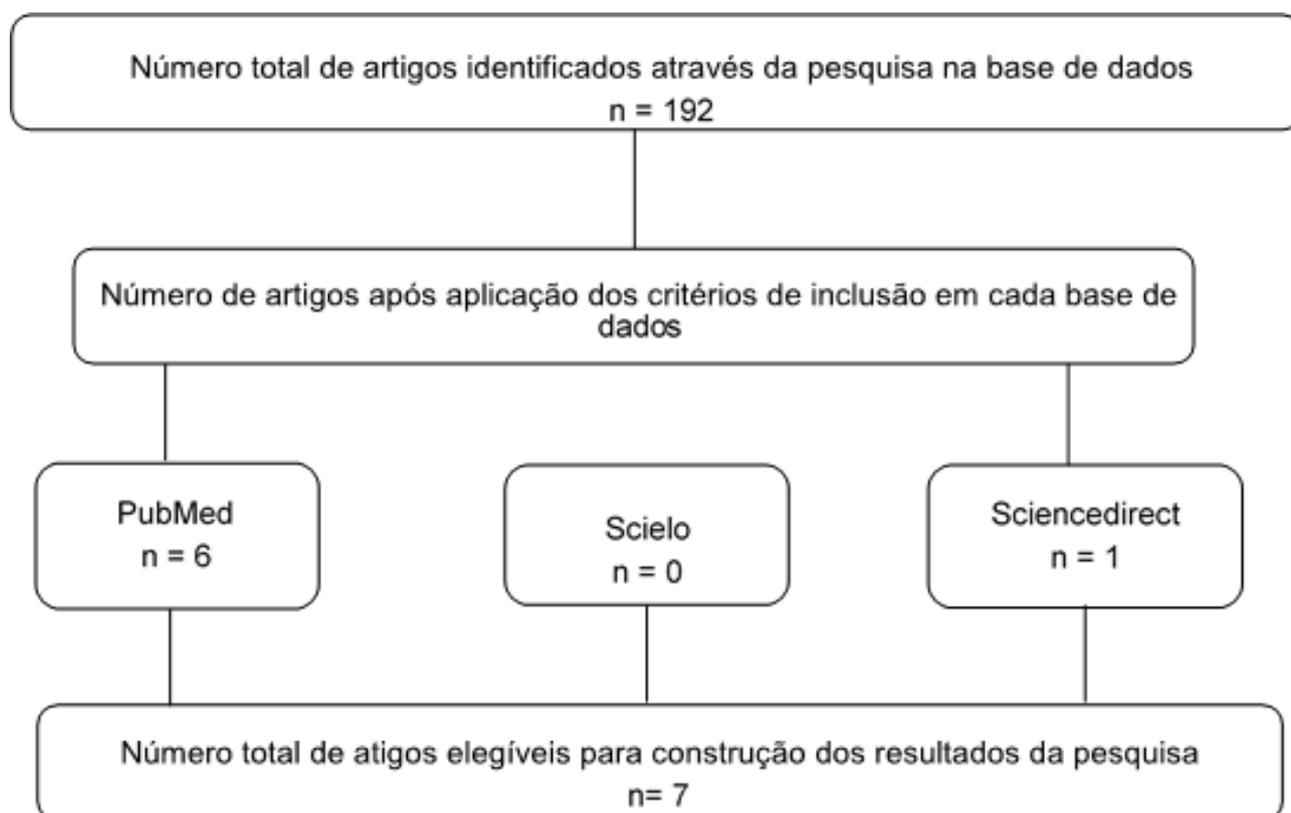
## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa exploratória de abordagem descritiva a partir de uma revisão integrativa da literatura, realizada de fevereiro a maio de 2024, com o objetivo de analisar as concentrações séricas de selênio em pacientes com DIIs.

Foram analisadas artigos publicados nos idiomas português e inglês, utilizando as bases de dados como PubMed, Scielo e Scindirect, utilizando como descritores “Doença Inflamatória Intestinal”, “Colite Ulcerativa”, “Doença de Crohn”, “Selênio”, “Micronutrientes” e seus respectivos termos em inglês, que foram previamente selecionados por meio dos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS), com auxílio dos operadores booleanos “AND” e “OR”, e foram associados de diferentes formas para resgatar a maior quantidade de artigos relacionados ao tema.

Utilizaram-se como critérios de inclusão: trabalhos publicados na íntegra, no idioma inglês ou português, estudos do tipo ensaios clínicos e publicados entre os anos de 2016 e 2023. Como critérios de exclusão citam-se os seguintes pontos: publicações duplicadas, estudos do tipo revisão de literatura, trabalhos que não abordavam a temática em questão, publicações anteriores ao ano de 2016 e em outros idiomas.

**Figura 1.** Fluxograma da seleção dos estudos.



**Fonte:** Elaborado pelas autoras (2023).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro 1 expõe as informações principais de cada artigo selecionado. Foram identificados no total 6 artigos, sendo 1 randomizado, 1 coorte prospectivo, 1 coorte retrospectivo e 2 transversais. Um total de 660 participantes com DII (224 RCU e 436 DC), foram analisados nos estudos.

**Quadro 1:** Estudos sobre a concentração de selênio nos indivíduos que possuem Doenças Inflamatórias Intestinais (Doença de Crohn e Retocolite Ulcerativa).

<b>Autores/Ano/ Local</b>	<b>Descrição do estudo</b>	<b>Marcador</b>	<b>Resultados</b>
Aguilar-Tablada, et al., 2016/ Espanha.	Estudo clínico randomizado, com 106 pacientes com DII, de ambos os sexos, sendo 53 com RCU e 53 com DC. O estudo foi dividido em dois grupos: Grupo caso: 106 pacientes com DII. Grupo controle: 30 indivíduos saudáveis.	Selênio plasmático	- As concentrações séricas de Se foram significativamente menores em pacientes com DII do que em controles saudáveis e foram significativamente menores em pacientes com DC do que naqueles com RCU.

<p>Stochel-Gaudyn; Fyderek; Koscielniak, 2019/ Polônia.</p>	<p>Estudo clínico de coorte prospectivo, realizado com 41 crianças, de ambos os sexos, sendo 15 meninos e 26 meninas, com DII. O estudo foi dividido em três grupos: Pacientes com DC: 27 Pacientes com RCU: 14 Grupo controle: 20 indivíduos saudáveis.</p>	<p>Selênio plasmático</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os níveis séricos de selênio foram significativamente menores nos pacientes com DII, quando comparado ao grupo controle.</li> </ul>
<p>Barros et al., 2020/ Brasil.</p>	<p>Estudo clínico, com 47 pacientes do sexo masculino, maiores de 18 anos, com DC, sendo 20 deles com doença ativa e 27 em remissão. O estudo foi dividido em três grupos: Pacientes com DC na fase ativa: 20 Pacientes com DC na fase de remissão: 27 Grupo controle: 25 indivíduos saudáveis.</p>	<p>Selênio plasmático e eritrocitário</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os níveis de selênio plasmático e eritrocitário, bem como as concentrações de Selenoproteínas foram menores nos grupos de pacientes com DC do que no grupo saudável;</li> <li>- A atividade da GPx1 e a concentração de TBARS foram significativamente maiores nos grupos de DC;</li> <li>- Pacientes com DC têm estado de selênio prejudicado, bem como aumento do estresse oxidativo, quando comparadas a pacientes saudáveis.</li> </ul>
<p>Amerikanou et al., 2022/ Grécia</p>	<p>Estudo de caráter transversal, com 115 pacientes maiores de 18 anos, de ambos os sexos, com DII. O estudo foi dividido em três grupos: Pacientes com DC: 76 Pacientes com RCU: 39 Grupo controle: 38 indivíduos saudáveis.</p>	<p>Selênio plasmático</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pacientes com DC e RCU apresentaram níveis significativamente mais baixos de selênio em comparação com grupo controle.</li> </ul>
<p>Ishihara et al., 2021 / Japão</p>	<p>Estudo clínico, realizado com crianças com idade inferior a 17 anos, de ambos os sexos, com DC ou RCU. O estudo foi dividido em três grupos: Pacientes com DC: 98 Pacientes com RCU: 118 Grupo controle: 43 indivíduos saudáveis.</p>	<p>Selênio plasmático</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os níveis de o selênio séricos foram significativamente menores em crianças com DC do que na RCU e grupo controle.</li> </ul>

<p>Yan et al., 2022/ Hangzhou, China</p>	<p>Estudo clínico realizado com 135 pacientes adultos, de ambos os sexos, sendo 94 homens e 41 mulheres hospitalizados por DC. Foram realizados estudos dos parâmetros nutricionais (IMC, albumina, Hb, Ht, ácido fólico e vitamina D) e concentrações séricas de selênio. Não houve comparação com grupo controle.</p>	<p>Selênio plasmático</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os níveis séricos de selênio foram significativamente menores em condições de doença graves do que em condições de doença mais leves;</li> <li>- Foram observadas correlações significativas entre o nível de selênio e os indicadores de nutrição.</li> </ul>
------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Legenda:** Hb = hemoglobina, Ht = hematócrito, GPx1 = Glutaciona peroxidase 1, TBARS= Ácido Tiobarbitúrico, IL = Interleucina.

A presença de patologias que afetam o trato gastrointestinal (TGI), principalmente aquelas oriundas de processos inflamatórios crônicos, pode levar à desnutrição grave devido à atividade hipercatabólica da doença, bem como pela má absorção de nutrientes, anorexia, altas necessidades nutricionais, estresse oxidativo, interação droga-nutriente, além da diminuição da ingestão de alimentos. Tal cenário proporciona deficiências nutricionais graves, especialmente de vitaminas e minerais, destacando-se o selênio, oligoelemento essencial para o organismo que possui alta atividade antioxidante e proteção contra processos inflamatórios (BURISCH; MUNKHOLM, 2015; SHORT; PILAT; WILLIAMS, 2018; JEONG et al., 2018).

O estudo de Sochel-Gaudyn; Fyderek e Koscielniak (2019) analisou a concentração de cinco oligoelementos no soro de 41 crianças com DIIs, no qual observou que as concentrações séricas dos oligoelementos, inclusive do selênio, estavam reduzidas nos pacientes com DII quando comparados ao grupo controle. De forma similar, o estudo de Amerikanou et al., (2021) também mostrou que os níveis de minerais, como selênio e zinco, se apresentaram mais baixos nos grupos com DIIs em relação ao grupo controle.

Os níveis de Se estão reduzidos em pacientes com DC e RU, independente da faixa etária, sendo tal fator preocupante devido ao poder desse mineral em atenuar a produção de espécies reativas de oxigênio (ROS), as quais são produzidas de forma abundante nas DIIs e provocam distúrbios imunológicos, como danos teciduais e celulares intensos, lesando constituintes importantes da barreira intestinal, provocando assim a sua ruptura, o que altera de forma negativa a permeabilidade epitelial do intestino e permite a invasão de agentes nocivos. A redução da disponibilidade do selênio resulta na baixa produção e baixa ativação de enzimas como Glutaciona Peroxidase (GPx) e tiorredoxina redutase (TrxR), que atuam na defesa imunológica do indivíduo por meio do combate as EROs (JARMAKIEWICZ-CZAJA; FERENC; FILIP, 2023; SHAPIRA et al., 2018).

Ishihara et al. (2021) analisaram a concentração sérica de selênio em crianças japonesas menores de 17 anos com DII, observando que a deficiência de Se esteve mais presente nas crianças com DC em relação às com RU. O mesmo pode ser observado por Aguilar-Tablada, et al. (2016), que avaliaram 106 pacientes com DII de um hospital na Espanha, sendo 53 diagnosticados com DC e os outros 53 diagnosticados RU. Os pesquisadores observaram que as concentrações séricas de Se estavam significativamente inferiores nos grupos de pacientes com DII, em relação ao grupo controle, além disso, ao compararem os grupos com DII, verificou-se que os pacientes com DC apresentaram concentrações significativamente menores de Se em relação aos pacientes com RU.

A inflamação na DC é um processo não uniforme que pode comprometer qualquer área ou porção do trato gastrointestinal, podendo prejudicar diversas áreas de absorção, o que reduz de forma intensa a absorção de nutrientes, além disso, essa doença também é caracterizada por promover grande infiltrado de leucócitos na mucosa inflamada e aumento de agentes pró-inflamatórias, a exemplo de citocinas como IL-1, IL-2, IL-6 e TNF-  $\alpha$ , que associado ao ambiente pro-oxidante, compromete de forma intensa o quadro clínico do paciente. Nesse aspecto, verifica-se que essa patologia impacta de forma expressiva o estado nutricional do portador, como perda significativa de nutrientes importantes (LIMKETKAI et al., 2019).

Verificando a influência das concentrações de selênio no nível de atividade da DC, o estudo de Yan et al. (2022) percebeu em 135 pacientes adultos e diagnosticados com DC, que as concentrações séricas de selênio foram significativamente inferiores em pacientes que se encontram em condições graves da doença.

Estudos de caráter experimental, como o de Khazdouz et al., (2023) investigaram a suplementação com selênio em 100 pacientes portadores de RCU na fase leve a moderada da doença, cujos resultados evidenciaram os efeitos positivos da suplementação, a exemplo da melhora clínica dos pacientes, melhora na qualidade de vida, aumento dos níveis séricos de Se, além de indução à remissão da doença. Destaca-se ainda que o estudo conduzido por Huang et al. (2021), verificou que a suplementação de selênio suprimiu os sintomas da DC, além de promover a diferenciação de células de defesa, via selenoproteínas, como as Th1, apresentando esse mineral como potencial para induzir repostas reguladoras em processos inflamatórias, sendo assim, uma boa alternativa na terapia da DII.

Apesar de algumas limitações presentes na revisão, como estudos de natureza metodológica diferentes, amostras pequenas e em diferentes faixas etárias e carência de estudos nesta temática, foi possível constatar o efeito da doença sobre as concentrações séricas de Se, sendo possível sinalizar a necessidade de suplementação desse mineral como estratégia nutricional no manejo de doenças de caráter catabólico, como as DII.

## CONCLUSÃO

De acordo com a presente revisão, os achados permitem concluir uma associação entre DII e baixos níveis séricos de selênio, além disso, observou-se que este mineral possui potencial para reduzir as reações oxidativas advindas da inflamação provocada pela patologia.

Desse modo, ressalta-se a importante contribuição do Se no manejo nutricional para tratamento das DII, uma vez que se associa à diminuição da inflamação e dos sintomas dos pacientes. Entretanto, ressalta-se que é necessária a realização de mais pesquisas dentro dessa temática, bem como estudos de caráter experimental, para se verificar os outros parâmetros de selênio, em particular as concentrações das enzimas Glutathione peroxidase e glutathione reductase, assim como os efeitos da suplementação do mineral, bem como, sua dose e tempo de suplementação.

## DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesse de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

## REFERÊNCIAS

AGUILAR-TABLADA, T. C. *et al.* Ulcerative colitis and crohn's disease are associated with decreased serum selenium concentrations and increased cardiovascular risk. **Nutrients**, v. 8, n. 12, p. 780–780, 2016.

ALA, M.; KHEYRI, Z. The rationale for selenium supplementation in inflammatory bowel disease: A mechanism-based point of view. **Nutrition**, v. 85, n. 1, 2021.

AMERIKANOU, C. *et al.* Clinical and inflammatory biomarkers of inflammatory bowel diseases are linked to plasma trace elements and toxic metals; new insights into an old concept. **Nutrition**, v.9, n. 997356, 2022.

ANDOH, A. *et al.* Serum selenoprotein-P levels in patients with inflammatory bowel disease. **Nutrition**, v. 21, n. 5, p. 574–579, 2005.

BARRETT, C.; SHORT, S.; WILLIAMS, C. Selenoproteins and oxidative stress-induced inflammatory tumorigenesis in the gut. **Cell Mol Life Science**, v. 74, n. 4, p. 607–616, 2016.

BARROS, S. E. L. *et al.* Relationship between selenium status and biomarkers of oxidative stress in Crohn's disease. **Nutrition**, v. 74, p. 110762, 2020.

BOLTE, L. *et al.* Long-term dietary patterns are associated with pro-inflammatory and anti-inflammatory features of the gut microbiome. **Gut**, v. 70, n. 7, 2021.

BUDERUS, S. *et al.* Inflammatory bowel disease in pediatric patients. **Deutsches Arzteblatt**

**International**, v. 112, n. 8, p. 121-127, 2015.

BURISCH, J.; MUNKHOLM, P. The epidemiology of inflammatory bowel disease. **Scandinavian journal of gastroenterology**, v. 50, n. 8, p. 942–51, 2015.

CARVALHO, A. C. A. *et al.* Cannabis and cannabidinoids on the inflammatory bowel diseases: going beyond misuse. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 21, n. 8, p. 2940, 2020.

CAVALCANTE, R. M. S. *et al.* Inflammatory bowel diseases and diet: an integrative review. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 66, p. 1449–1454, 2020.

FUMERY, M. *et al.* Natural history of adult ulcerative colitis in population-based cohorts: A systematic review. **Clinical Gastroenterology and Hepatology**, v. 16, n. 3, p. 343-356, 2018.

GENTSCHEW, L. *et al.* Selenium, Selenoprotein Genes and Crohn's Disease in a Case-Control Population from Auckland, New Zealand. **Nutrients**, v. 4, n. 9, p. 1247–1259, 2012.

GILCA-BLANARIU, G. E. *et al.* New Insights into the Role of Trace Elements in IBD. **BioMed Research International**, v. 2018, 2018.

GODOS, J. *et al.* Effect of Brazil Nuts on selenium status, blood lipids, and biomarkers of oxidative stress and inflammation: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. **Antioxidants**, v. 11, n. 2, p. 1-14, 2022.

HAN, Y. M. *et al.* Risk factors for vitamin D, zinc, and selenium deficiencies in Korean patients with inflammatory bowel disease. **Gut and Liver**, v. 11, n. 3, p. 363–369, 2017.

HANSEN, T. *et al.* Cannabis use in persons with inflammatory bowel disease and vulnerability to substance misuse. **Inflammatory Bowel Diseases**, v. 26, n. 9, p. 1401–1406, 2019.

HUANG, L. J. *et al.* Multiomics analyses reveal a critical role of selenium in controlling T cell differentiation in Crohn's disease. **Immunity**, v. 54, n. 8, p. 1728-1744, 2021.

ISHIHARA, J. *et al.* Serum Zinc and Selenium in Children with Inflammatory Bowel Disease: A Multicenter Study in Japan. **Digestive Diseases and Sciences**, v. 67, p. 2485–2491, 2021.

JAMILIAN, M. *et al.* Effects of Selenium Supplementation on Gene Expression Levels of Inflammatory Cytokines and Vascular Endothelial Growth Factor in Patients with Gestational Diabetes. **Biological trace element research**, v. 181, n. 2, p. 199–206, 2017.

JARMAKIEWICZ-CZAJA, S.; FERENC, K.; FILIP, R. Antioxidants as Protection against Reactive Oxidative Stress in Inflammatory Bowel Disease. **Metabolites**, v. 13, n. 4, p. 573 – 588, 2023.

KESHTELI, A. H. *et al.* Anti-Inflammatory Diet Prevents Subclinical Colonic Inflammation and

Alters Metabolomic Profile of Ulcerative Colitis Patients in Clinical Remission. **Nutrients**, v. 14, n. 16, 2022.

KHAZDOUZ, M. *et al.* The effect of selenium supplementation on disease activity and immune-inflammatory biomarkers in patients with mild-to-moderate ulcerative colitis: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. **European Journal of Nutrition**, v. 62, n. 8, p. 3125-3134, 2023.

KUCHARZIK, T. *et al.* Ulcerative Colitis—Diagnostic and Therapeutic Algorithms. **Deutsches Aerzteblatt Online**, v. 117, n. 33-34, p. 564–574, 2020.

KUDVA, A. K.; SHAY, A. E.; PRABHU, K. S. Selenium and inflammatory bowel disease. **American Journal of Physiology - Gastrointestinal and Liver Physiology**, v. 309, n. 2, p. 71–77, 2015.

LIMKETKAI, B. N. *et al.* Diet Therapy for Inflammatory Bowel Diseases: A Call to the Dining Table. **Inflammatory Bowel Diseases**, v. 26, n. 4, p. 510–514, 2019.

MILLS, S. *et al.* Crohn's disease. Stevenage: **BMJ Clinical Evidence**, v. 2011, n.4, 2011.

NASCIMENTO, A. P. S. *et al.* Implicações das concentrações séricas de selênio nas doenças inflamatórias intestinais: uma revisão bibliográfica. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 2, p. 2101, 2020.

SANG, L. X. *et al.* Sodium selenite ameliorates dextran sulfate sodium-induced chronic colitis in mice by decreasing Th1, Th17, and  $\gamma\delta$ T and increasing CD4(+)CD25(+) regulatory T-cell responses. **World Journal of Gastroenterology**, v. 23, n. 21, p. 3850–3850, 2017.

SHAPIRA, S. *et al.* Of mice and men: a novel dietary supplement for the treatment of ulcerative colitis. **Therapeutic Advances in Gastroenterology**, v. 28, n.11, 2018.

SHORT, S. P.; PILAT, J. M.; WILLIAMS, C. Roles for selenium and selenoprotein P in the development, progression, and prevention of intestinal disease. **Free Radic Biol Med**, v. 127, p. 26–35, 2018.

SOCHEL-GAUDYN, A.; FYDEREK, K.; KOSCIELNIAK, P. Perfil de oligoelementos séricos na avaliação do progresso da doença inflamatória intestinal pediátrica. **Revista de Elementos Traço em Medicina e Biologia**, v. 55, n. 1, 2017.

SPECKMANN, B.; STEINBRENNER, H. Selenium and Selenoproteins in Inflammatory Bowel Diseases and Experimental Colitis. **Inflamm Bowel Dis**, v.20, n. 6, p. 1110-1119.

STOCHEL-GAUDYN, A.; FYDEREK, K.; KOSCIELNIAK, P. Serum trace elements profile in the pediatric inflammatory bowel disease progress evaluation. **Journal of Trace Elements in Medicine and Biology**, v. 55, p. 121–126, 2019.

VERBURGT, C. M. *et al.* Nutritional therapy strategies in pediatric crohn's disease. **Nutrients**,

v. 13, n. 1, p. 212, 2021.

WEHKAMP, J. *et al.* Inflammatory Bowel Disease: Crohn's disease and ulcerative colitis. **Deutsches Aerzteblatt Online**, v. 113, n. 5, 2016.

WEISSHOF, R.; CHERMESH, I. Micronutrient deficiencies in inflammatory bowel disease. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, v. 18, n. 6, p. 576–581, 2015.

YAN, W. *et al.* Correlation between crohn's disease activity and serum selenium concentration. **Clinical Therapeutics**, v. 44, n. 5, p. 736-743, 2022.

YE, R. *et al.* Trace element selenium effectively alleviates intestinal diseases. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 22, n. 21, 2021.

### POLÍTICAS PÚBLICAS EM SAÚDE BUCAL PARA PESSOAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NO BRASIL

**Geórgia Yngrid Gomes Fontenele<sup>1</sup>;**

Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará

<https://orcid.org/0000-0003-0364-9967>

**Fabiane Elpídio de Sá Pinheiro<sup>2</sup>.**

Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará

<https://orcid.org/0000-0003-0048-6912>

**RESUMO:** A saúde bucal foi recentemente incluída como campo de atuação do Sistema Único de Saúde. Em contrapartida, a Política Nacional de Saúde Bucal alcança duas décadas de implementação e, decorrido esse tempo, é fundamental reconhecer avanços em torno dos direitos à saúde bucal de pessoas com Transtorno do Espectro Autista em busca da atenção integral à saúde. O presente estudo tem por objetivo discorrer aspectos legais de saúde bucal com enfoque em pessoas com Transtorno do Espectro Autista. Ao longo de pouco mais de trinta anos, desde a implantação do Sistema único de Saúde, alguns marcos nas políticas públicas regulamentaram direitos à pessoa com deficiência no contexto da saúde bucal. Em 2006, houve implantação de Centros de Especialidades Odontológicas. Em 2008, o Caderno de Atenção Básica nº 17, referente à saúde bucal, incluiu pessoas com autismo no perfil de pacientes que podem ser encaminhados para atendimento em Centros de Especialidades Odontológicas. Contudo, o atendimento odontológico deve ser preferencialmente realizado no âmbito da Atenção Primária à Saúde. Um capítulo de destaque à saúde bucal deu-se em 2019, com a publicação do “Guia de Atenção à Saúde Bucal da Pessoa com Deficiência”. Este estudo trata-se de revisão documental sobre políticas públicas, portarias e leis com destaque à saúde bucal de pessoas com autismo, implementadas no Brasil a partir da implantação do Sistema Único de Saúde. A análise foi complementada por revisão bibliográfica de estudos sobre implementação dessas políticas no que se refere ao autismo. Espera-se que o presente estudo, por um olhar retrospectivo sobre políticas públicas em saúde bucal para pessoas com autismo no Brasil, promova mais visibilidade a esse campo de investigação, fomento para políticas públicas e incite a realização de estudos na área para avanços na atual conjuntura.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transtorno do Espectro Autista. Política de saúde. Saúde bucal.

## PUBLIC POLICIES IN ORAL HEALTH FOR INDIVIDUALS WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER IN BRAZIL

**ABSTRACT:** Oral health was recently included as a field of action within the Unified Health System. In contrast, the National Oral Health Policy has reached two decades of implementation, and after this time, it is crucial to recognize the advancements made in securing the right to oral health for people with Autism Spectrum Disorder in the pursuit of comprehensive healthcare. This study aims to discuss the legal aspects of oral health with a focus on people with Autism Spectrum Disorder. Over the past thirty years since the creation of the Unified Health System, certain milestones in public policies have regulated the rights of persons with disabilities within the context of oral health. In 2006, Dental Specialty Centers were established. In 2008, Basic Care Notebook No. 17, related to oral health, included people with autism among the profiles of patients eligible for referral to Dental Specialty Centers. However, dental care should preferably be provided within Primary Health Care. A significant chapter in oral health was marked in 2019 with the publication of the “Oral Health Care Guide for People with Disabilities.” This study is a documentary review of public policies, ordinances, and laws highlighting the oral health of people with autism, implemented in Brazil since the creation of the Unified Health System. The analysis was complemented by a literature review of studies on the implementation of these policies concerning autism. It is hoped that this study, by taking a retrospective look at public policies in oral health for people with autism in Brazil, will promote greater visibility for this field of investigation, foster public policies, and encourage further studies in the area to advance the current scenario.

**KEY-WORDS:** Autism Spectrum Disorder. Health policy. Oral health.

### INTRODUÇÃO

Estudos têm demonstrado dificuldades de acesso à assistência odontológica de pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e essas evidências não se limitam a nacionalidade (Du; Yiu; King, 2019; Alhumaid *et al.*, 2020; Alshihri *et al.*, 2021; Floríndez *et al.*, 2021). No Brasil, com a implantação do Sistema Único de Saúde (SUS) pela Constituição Federal de 1988 e com a sua regulamentação pela Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, estabeleceu-se como um de seus princípios constitucionais a igualdade da assistência à saúde, não devendo haver preconceitos ou privilégios de qualquer espécie (Brasil, 1990; Brasil, 2016).

Importante conquista para saúde bucal deu-se recentemente por sua inclusão como campo de atuação do SUS pela Lei nº 14.572, de 8 de maio de 2023 (Brasil, 2023). Em contrapartida, a Política Nacional de Saúde Bucal (PNSB), conhecida como “Brasil Sorridente”, alcança duas décadas de implementação e, decorrido esse tempo, é fundamental reconhecer avanços em torno dos direitos à saúde bucal de pessoas com TEA em busca da atenção integral à saúde.

Nesse interím, é possível observar uma inespecificidade de políticas públicas relativas à saúde bucal de pessoas com TEA. A partir da Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012 (Lei Berenice Piana), com o reconhecimento do TEA como deficiência, foi possível garantir à pessoa com TEA seus direitos à saúde de forma integral como pessoa com deficiência (Brasil, 2012a).

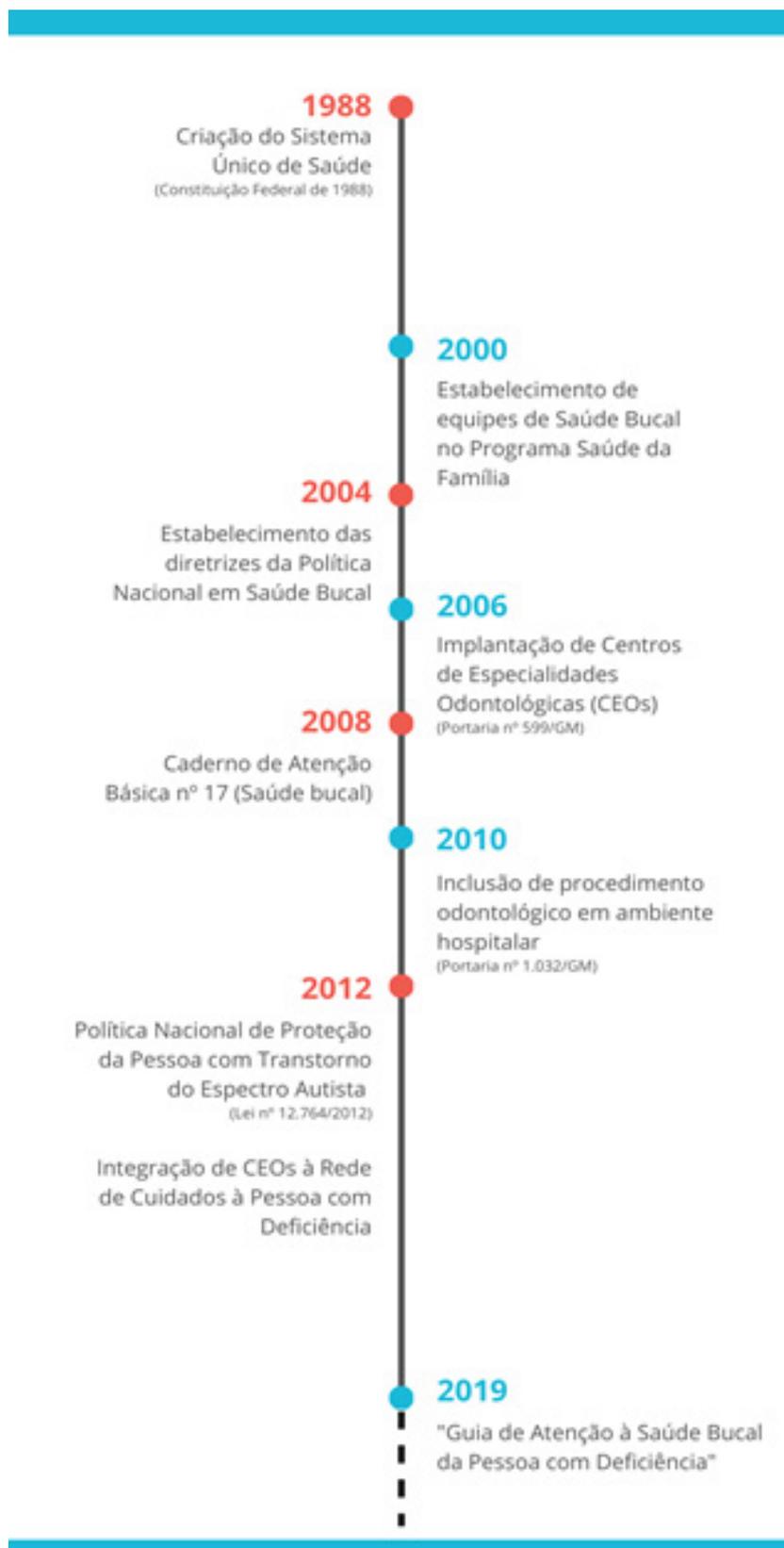
Tendo em vista a alta prevalência de crianças diagnosticadas com TEA, de 1 em cada 36 crianças de acordo com o *Centers for Disease Control and Prevention* (Maenner *et al.*, 2023), e das dificuldades próprias do autismo, como sobrecargas sensoriais em ambiente odontológico, torna-se premente reconhecer a conjuntura brasileira de políticas públicas em saúde bucal no que diz respeito ao autismo.

Ante o exposto, o presente estudo tem por objetivo discorrer aspectos legais de saúde bucal no SUS com enfoque em pessoas com TEA.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Durante anos, a saúde bucal foi negligenciada no Brasil, permanecendo às margens das políticas públicas (Brasil, 2022). A constituição do SUS em 1988 pode ser considerada ponto de partida à oferta de assistência odontológica no Brasil (Antunes; Narvai, 2010). Considerável avanço na trajetória da saúde bucal dentro do SUS ocorreu a partir do ano 2000, com a definição de equipes de saúde bucal no então Programa Saúde da Família, atualmente, conhecido como Estratégia Saúde da Família (Brasil, 2000). Na figura 1, são pontuados marcos políticos de relevância à saúde bucal de pessoas com TEA.

**Figura 1:** Marcos políticos de relevância à saúde bucal de pessoas com TEA.



**Fonte:** Elaborada pelas autoras, adaptado de “Linha cronológica do Brasil Sorridente” (Brasil, 2024).

Em 2004, a Política Nacional de Saúde Bucal (PNSB) teve suas diretrizes estabelecidas e foi proposta como documento em permanente construção, embasando-se em levantamentos epidemiológicos de saúde bucal da população brasileira. Com o intuito de transcender o modelo biomédico, a PNSB propôs a integração da saúde bucal transversalmente a programas de saúde sob linhas de cuidado ou condições de vida. Dentro desta última categoria, incluem-se pacientes com necessidades especiais (Brasil, 2004).

Em 2006, a Portaria nº 599/GM, de 23 de março de 2006, definiu a implantação de Centros de Especialidades Odontológicas (CEOs). Esses estabelecimentos são classificados como serviços especializados e conferem, como uma de suas atividades, atendimento a pacientes com necessidades especiais (Brasil, 2006).

Em 2008, o Caderno de Atenção Básica nº 17, voltado à saúde bucal na Atenção Básica, incluiu pessoas com autismo no perfil de pacientes que poderiam ser referenciados a CEOs. Contudo, configura-se que o atendimento a esses pacientes deve ser prioritariamente realizado na Atenção Primária à Saúde (APS), como porta de entrada da atenção (Brasil, 2008).

Em suma, o atendimento odontológico a pessoas com TEA, no âmbito do SUS, é realizado preferencialmente na APS e, a depender da complexidade de cada caso e de necessidades específicas, o paciente é referenciado para serviço especializado. No entanto, esse fluxo assistencial ainda apresenta falhas, especialmente, no que tange a baixa integração dos níveis de assistência (Borghi *et al.*, 2013, Nobre; Bezerra, 2022).

Com a portaria ministerial nº 1.032, de 5 de maio de 2010, houve a inclusão de procedimento odontológico para casos de atendimento em ambiente hospitalar pelo SUS de pessoas com necessidades especiais (Brasil, 2010). É importante ressaltar que somente em 2012, o TEA foi reconhecido como deficiência a partir da Política Nacional de Proteção da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista pela Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012 (Brasil, 2012a). Na referida lei, o acesso a ações e serviços de saúde caracteriza-se como direito a pessoa com TEA. Além disso, destaca-se como diretriz da Lei nº 12.764/2012, o incentivo a pesquisas científicas, principalmente voltadas à epidemiologia de aspectos referentes ao TEA.

Outro marco deu-se em 2017, com estabelecimento de incentivos para CEOs que aderissem à Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência em Portaria de Consolidação nº 6, de 28 de setembro de 2017 (Brasil, 2017). Essa Rede, por sua vez, refere-se a integração de serviços em diferentes pontos de atenção para acesso por pessoas com deficiência, fundamentando-se, entre outras diretrizes, na promoção de equidade (Brasil, 2012b).

Um capítulo de destaque no âmbito da PNSB, deu-se em 2019, com a publicação do “Guia de Atenção à Saúde Bucal da Pessoa com Deficiência”. O referido guia discorre sobre saúde bucal voltada ao TEA e oferece orientações sobre o atendimento na APS, incluindo recomendações para abordagens lúdicas e condicionamento de pacientes. Dependendo da complexidade de cada caso, o paciente pode ser encaminhado a CEOs ou, em situações

mais graves, para intervenção em ambiente hospitalar (Brasil, 2019).

Em 2020, a Lei nº 13.977, de 8 de janeiro de 2020, instituiu a Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Ciptea), com isso garante-se atenção integral, pronto atendimento e prioridade no atendimento e no acesso em diversas áreas, inclusive e, especialmente, na área da saúde (Brasil, 2020).

Apesar de o acesso de pessoas com TEA a serviços odontológicos estar garantido por políticas públicas de saúde no Brasil, um estudo realizado em Salvador, Bahia, identificou que esse direito não é concretizado em sua totalidade, com barreiras de coordenação, estrutura e pessoal (Jesus-Filho, 2024).

Corroborando esses achados, o estudo de Ponte *et al.* (2023) identificou que uma porcentagem considerável de crianças com TEA atendidas em serviço especializado nunca havia ido ao dentista e quase metade não havia ido ao dentista no ano anterior. Os autores destacaram que esse achado pode representar fragilidade do sistema de saúde no que concerne à integralidade do cuidado (Ponte *et al.*, 2023).

Os marcos políticos mencionados não necessariamente apresentam relação direta com autismo, entretanto, mesmo que indiretamente, possuem relevância na diminuição de iniquidades em saúde bucal de pessoas com TEA.

Observa-se que ao longo de duas décadas de PNSB, muito se foi construído em torno da saúde bucal. Por outro lado, são limitados os estudos de implementação dessas políticas, no contexto de vida de pessoas com autismo, o que dificulta a compreensão da realidade de saúde bucal a nível individual e coletivo de pessoas dentro do espectro autista.

## METODOLOGIA

Trata-se de revisão documental de natureza qualitativa sobre políticas públicas, portarias e leis com destaque à saúde bucal de pessoas com autismo, implementadas no Brasil a partir de 1988. Os principais documentos utilizados como fonte de análise foram (1) Diretrizes da PNSB, (2) Portaria nº 599/GM, (3) Caderno de Atenção Básica nº 17 e (4) “Guia de Atenção à Saúde Bucal da Pessoa com Deficiência”. Quando não especificado para pessoas com TEA, buscou-se, no arcabouço legal consultado, por estratégias a pessoas com necessidades especiais.

A análise foi complementada por revisão bibliográfica de estudos sobre implementação dessas políticas no que se refere ao autismo.

## CONCLUSÃO

A partir da análise dos documentos e artigos elencados, é possível inferir que políticas públicas brasileiras têm empreendido estratégias para fornecer saúde bucal a pessoas com TEA. Entretanto, ainda existem dificuldades nesse acesso, apesar de marcos e avanços

políticos, com divergências entre o preconizado pelo arcabouço legal e a realidade da assistência à saúde bucal em pessoas com autismo.

Espera-se que o presente estudo, por um olhar retrospectivo sobre políticas públicas em saúde bucal para pessoas com autismo no Brasil, promova mais visibilidade a esse campo de investigação, fomento para políticas públicas e incite a realização de estudos na área para avanços na atual conjuntura.

## DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

## REFERÊNCIAS

ALHUMAID, J. *et al.* Oral Health of Children with Autism: The Influence of Parental Attitudes and Willingness in Providing Care. **The Scientific World Journal**, v. 2020, p. 1–9, 6 out. 2020.

ANTUNES, J. L. F.; NARVAI, P. C. Políticas de saúde bucal no Brasil e seu impacto sobre as desigualdades em saúde. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, p. 360–365, 1 abr. 2010.

ALSHIHRI, A. A.; AL-ASKAR, M. H.; ALDOSSARY, M. S. Barriers to Professional Dental Care among Children with Autism Spectrum Disorder. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, 21 out. 2020.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 2016. 496 p. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88\\_Livro\\_EC91\\_2016.pdf](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf)

BRASIL. **Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília, DF, 19 set. 1990. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8080.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm)

BRASIL. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o §3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 dez. 2012a. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm)

BRASIL. **Lei nº 13.977, de 8 de janeiro de 2020**. Altera a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012 (Lei Berenice Piana), e a Lei nº 9.265, de 12 de fevereiro de 1996, para instituir a Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Ciptea), e dá outras providências. Brasília, DF, 8 jan. 2020. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/>

ccivil\_03/\_Ato2019-2022/2020/Lei/L13977.htm#art2

BRASIL. **Lei nº 14.572, de 8 de maio de 2023**. Institui a Política Nacional de Saúde Bucal no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) e altera a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, para incluir a saúde bucal no campo de atuação do SUS. Brasília, DF, 8 maio 2023. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=515&pagina=1&data=09/05/2023>

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministério. **Portaria n. 1444/GM, de 28 de dezembro de 2000**. Estabelece incentivo financeiro para a reorganização da atenção à saúde bucal prestada nos municípios por

meio do Programa de Saúde da Família. Diário Oficial da União: seção 1, [s. l.], p. 85, 29 dez. 2000. Disponível em: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/1721.pdf>

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria n. 599/GM, de 23 de março de 2006**. Define a implantação de Especialidades Odontológicas (CEOs) e de Laboratórios Regionais de Próteses Dentárias (LRPDs) e estabelecer critérios, normas e requisitos para seu credenciamento.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 793, de 24 de abril de 2012**. Institui a Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência no âmbito do Sistema Único de Saúde. 2012b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria de Consolidação nº 6, de 28 de setembro de 2017**. Consolidação das normas sobre o

financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os

serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Disponível em: [https://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Legislacoes/Portaria\\_Consolidacao\\_6\\_28\\_SETEMBRO\\_2017.pdf](https://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Legislacoes/Portaria_Consolidacao_6_28_SETEMBRO_2017.pdf)

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Saúde Bucal**, [S. l.]: Ministério da Saúde, 30 set. 2022. Atualizado em 12 mar. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps/pnsb>

BRASIL. Ministério da Saúde. **Brasil Sorridente: país celebra 20 anos da Política Nacional de Saúde Bucal**, [S. l.]: Ministério da Saúde, 18 mar. 2024. Atualizado em 19 mar. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2024/marco/brasil-sorridente-pais-celebra-20-anos-da-politica-nacional-de-saude-bucal>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação de Saúde Bucal. **Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal**. Brasília, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde Bucal**/ Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica - Brasília : Ministério da Saúde, 2008. 92 p. - (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica; 17)

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. **Guia de Atenção à Saúde Bucal da Pessoa com Deficiência** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Especializada à Saúde Departamento de Atenção Especializada e Temática Secretaria de Atenção Primária à Saúde Departamento de Saúde da Família. - Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

120 p.

BORGHI, G. N. *et al.* A avaliação do sistema de referência e contrarreferência na atenção secundária em Odontologia. **RFO UPF**, v. 18, n. 2, p. 154–159, 2024.

DU, R. Y.; YIU, C. K. Y.; KING, N. M. Oral Health Behaviours of Preschool Children with Autism Spectrum Disorders and Their Barriers to Dental Care. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 49, n. 2, p. 453–459, 22 ago. 2018.

FLORÍNDEZ, L. I. *et al.* Identifying Gaps in Oral Care Knowledge, Attitudes, and Practices of Latinx Parents/Caregivers of Children With and Without Autism Spectrum Disorders. **Health Equity**, v. 5, n. 1, p. 185–193, 1 abr. 2021.

JESUS-FILHO, E., *et al.* Public Dental Service Access Policies for People with Autism Spectrum Disorder (ASD) in Salvador, Bahia, Brazil: A Pre-Evaluation Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 21, n. 5, p. 555–555, 27 abr. 2024.

MAENNER, M. J. *et al.* Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2020. **MMWR. Surveillance Summaries**, v. 72, n. 2, p. 1–14, 24 mar. 2023.

NOBRE, A. Q.; BEZERRA, I. C. Avaliação dos fluxos e serviços da Rede de Atenção Odontológica de Fortaleza, Ceará. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, 8711326064, 2022

PONTE, L.; DIAS, P.; FERNANDO JOSÉ HERKRATH. Utilization of dental services by children with autism spectrum conditions: The role of primary health care. **Special Care in Dentistry**, v. 44, n. 1, p. 175–183, 17 fev. 2023.

### CUIDADO DE ENFERMAGEM AO PACIENTE COM HIV/AIDS E EM SITUAÇÃO DE RUA: PROTOCOLO PARA REVISÃO DE ESCOPO

**Ana Camila Bezerra de Sousa Silva<sup>1</sup>;**

Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/7461130992441843>;

**Karla Corrêa Lima Miranda<sup>2</sup>;**

Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/6324444734722026>

**Luís Pereira da Silva Neto<sup>3</sup>;**

Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/9772169013175587>

**Katamara Medeiros Tavares Melo<sup>4</sup>;**

Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/4513160515186686>

**Cleysiane Gonçalves Pequeno<sup>5</sup>;**

Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/0484350329933540>

**Ana Valeska Siebra e Silva<sup>6</sup>;**

Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará.

<https://orcid.org/0000-0003-3664-5073>

**Edna Maria Camelo Chaves<sup>7</sup>.**

Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará.

<https://orcid.org/0000-0001-9658-0377>

**RESUMO:** Trata-se de um protocolo para revisão de escopo sobre o cuidado de enfermagem às Pessoas que Vivem com HIV/Aids e em situação de rua na hospitalização. Objetiva-se, portanto, mapear as evidências científicas sobre cuidados de enfermagem à pacientes com HIV/Aids em Situação de Rua na hospitalização. A elaboração do protocolo para a revisão de escopo, seguirá alicerçado nas recomendações do manual *Joana Briggs Institute Evidence Synthesis* (JBI). Para a condução das buscas, será utilizado o mnemônico “PCC”, que

apresentará População, Conceito e Contexto. Serão incluídos estudos que versam sobre cuidado de enfermagem, HIV/Aids, pessoas em situação de rua e hospitalização. Serão selecionados estudos com os seguintes critérios de elegibilidade: disponíveis em bases indexadas nacionais e internacionais, sem recorte temporal, sem limitação de idioma. Serão excluídos aqueles que não responderem ao objetivo, a questão de pesquisa ou não se relacionarem a população, estudos duplicados, conceito e contexto elencados para a futura revisão de escopo. Os dados extraídos serão apresentados em gráficos, tabelas ou com outros recursos visuais, bem como de maneira descritiva, a fim de promover uma visão panorâmica dos resultados alcançados.

**PALAVRAS-CHAVE:** HIV. Síndrome de Imunodeficiência Adquirida. Pessoas em Situação de Rua.

## **NURSING CARE FOR PATIENTS WITH HIV/AIDS WHO ARE HOMELESS: PROTOCOL FOR A SCOPING REVIEW**

**ABSTRACT:** This is a protocol for a scoping review on nursing care for people living with HIV/AIDS who are homeless during hospitalization. The aim is to map scientific evidence on nursing care for HIV/AIDS patients who are homeless during hospitalization. The protocol for the scoping review will be based on the recommendations of the Joanna Briggs Institute Evidence Synthesis (JBI) manual. The mnemonic “PCC” will be used for conducting searches, which will present Population, Concept, and Context. Studies related to nursing care, HIV/AIDS, homelessness, and hospitalization will be included. The studies will be selected based on the following eligibility criteria: available in indexed national and international databases, no time restrictions, and no language limitations. Studies that do not address the objective, research question, or are not related to the specified population, duplicate studies, or those that do not fit the concept and context outlined for the future scoping review will be excluded. The extracted data will be presented in graphs, tables, or other visual aids, as well as descriptively, to provide an overview of the achieved results.

**KEY-WORDS:** HIV. Acquired Immunodeficiency Syndrom. People Experiencing Homelessness.

## **INTRODUÇÃO**

O viver com HIV/Aids é atravessado e transcendido a ordem biológica e clínica, perpassando, portanto, por uma condição crônica, bem como de estigmas e preconceitos; agregados e somados a fatores sociais, culturais e políticos. Passados mais de 40 anos após a epidemia da Aids em 1980, Lopes et al. (2019) reiteram os avanços políticos e do setor saúde em busca da prevenção, do rápido diagnóstico e tratamento do HIV/Aids. À vista disso, o conceito de vulnerabilidade em saúde passou a ser referenciado para as

discussões científicas de maneira multidisciplinar (Florêncio e Moreira, 2021).

Levando em consideração que o HIV/Aids é um problema de saúde pública, é importante evidenciar que os casos de Aids identificados e notificados no Brasil desde 1980 até o ano de 2022 foram 1.088.536; sendo 38.627 em 2018, 38.327 em 2019, 30.638 em 2020, 35.246 em 2021 e 15.412 casos no ano de 2022. O Brasil também apresentou, no período de 2010 a 2020, uma diminuição de 29,9% no coeficiente de mortalidade por Aids. É relevante ponderar a possibilidade de subnotificações no período da COVID-19 (Brasil, 2023).

Contudo, isso reflete que o viver com HIV/Aids é uma possibilidade de condição crônica e um investimento intenso das políticas públicas na oferta de testagens rápidas, diagnóstico precoce, adoção à Terapia Antirretroviral (TARV) para todas as Pessoas que Vivem com HIV/Aids (PVHA) com diagnóstico confirmado, independente da situação imunológica (Brasil, p. 8, 2023). Mediante ao cenário histórico que é o viver com HIV/Aids e seu arcabouço pragmático, faz-se necessário o delineamento através do conceito de vulnerabilidade em saúde, sustentado por Florêncio e Moreira (2021) e o que o Ministério da Saúde preconiza enquanto cuidado em saúde às PVHA.

Para além de uma visão de cuidado tecnicista e de protocolos, Brasil (2008; 2023) impulsiona e elabora um cuidado que alcance a integralidade do sujeito, buscando descentralizar e descontinuar o modelo biomédico em saúde. Procurando, dessa maneira, por estratégias articuladas, compartilhadas e, sobretudo, dialogadas com o paciente, reconhecendo seu local de centralidade para a promoção do autocuidado. A busca por um cuidado contínuo com promoção, proteção e recuperação é crucial para uma assistência que funcione e faça sentido para os sujeitos envolvidos.

Ratificando o que Florêncio e Moreira (2021) tecem sobre o conceito de vulnerabilidade, sendo compreendida em duas vertentes: O sujeito e Social; sujeito-social. As autoras ainda reiteram:

Compreendeu-se a vulnerabilidade como uma condição da vida humana expressa em todas as suas dimensões a partir dos (re)arranjos das relações de poder que constituem o sujeito-social, produzindo precariedade quando os movimentos de agenciamento não são potencializados para a promoção da saúde.

À vista disso, cabe o mapeamento de como se conforma o cuidado de enfermagem à PVHA e em situação de rua. O conceito de População em Situação de Rua (PSR) recai sobre um grupo populacional que tem em comum a pobreza, vínculos familiares/sociais fragilizados e/ou rompidos, com ausência de renda fixa, que fazem da rua sua moradia e seu abrigo; seja de forma temporária ou permanente (Campos e Orfão, 2022; Campos e Ventura., 2023).

Mediante as evidências científicas, é possível revelar práticas de estigmas e preconceitos arraigados contra a PSR que fomentam para uma segregação social, dificultando acesso aos espaços e experiências que lhes são seus por direito; como por exemplo, passe livre a serviços públicos e privados, como educação, informação, moradia, saneamento básico, água, alimentação, lazer, trabalho e renda (Neves-Silva, Martins, Heller, Human, 2019; Campos e Ventura., 2023).

Tendo em vista a vulnerabilidade existente e sustentada, cabe suscitar como as práticas de saúde têm se desenvolvido e perpassado para promover um cuidado integral. Gilmer e Buccieri (2020) a PSR tem pouco acesso aos serviços de Atenção Primária em Saúde (APS), sendo as unidades de Urgência e Emergência as mais utilizadas, quando sua condição clínica já não é mais passível de tolerância. Por isso, a importância de se compreender o cuidado de enfermagem à PSR mediante a hospitalização.

Estudos mostram que o enfermeiro, enquanto integrante da equipe do Consultório na Rua (eCR), realiza suas práticas em caráter dinâmico, buscando promover saúde nos espaços ocupados pela PSR. Desempenhando dessa maneira, um papel essencial para a oferta de um cuidado técnico-científico e integralizado (Brasil, 2011; 2017; Cardoso, et al., 2018; Peduzzi, et al., 2015; Campos e Ventura, 2023).

Para tanto, nas Ciências da Saúde, a Enfermagem enquanto campo do saber, tem buscado avançar na sua produção de cuidado mediante a prática clínica. Para além de uma assistência tecnicista, é fundamental ir além do corpo anatômico, biológico e patológico. É preciso considerar a subjetividade e a integralidade do paciente; considerando-o como sujeito, ou seja, como ser singular. Para isso, tem-se buscado uma desconstrução de um modelo biomédico, e a (re)construção de práticas em saúde que seja ofertada com totalidade das ações em diferentes ópticas na tentativa de alcançar a integralidade e a implicação do sujeito na produção de cuidado (Vieira, et al., 2014; Silva e Kirschbaum, 2008; Luccia, et al, 2015; Pintor, Toledo e Garcia, 2018).

Os movimentos de cuidado em saúde ofertado por uma equipe multidisciplinar, nos faz acreditar numa prática ainda mais próximo do paciente e sua integralidade. Articular esses saberes, ultrapassando o setor saúde, e compreendendo a importância do conhecimento oriundo das Ciências humanas e sociais é ainda mais sustentável e necessário na tentativa de reconhecer o paciente como ser e protagonista da produção desse cuidado que lhe é ofertado (Vieira, et al., 2014; Silva e Kirschbaum, 2008; Luccia, et al, 2015; Pintor, Toledo e Garcia, 2018).

Vieira et al. (2014) tecem que a articulação de saberes e práticas, a enfermagem tem ampliado seu escopo de tecnologias para produzir o cuidado nos pontos de saúde. Sendo necessário, no entanto, a diversidade para além do corpo patológico, da doença orgânica, mas considerar o sujeito em sua singularidade para a suposta compreensão do que ele demanda. Danna de Luccia et al. (2015) reiteram que considerar o singular em um sistema de regras causa certo desconforto, pois desorganiza um espaço que funciona

sistematicamente. Os autores ainda suscitam que, priorizar o singular de cada sujeito trata-se de ressaltar o que ele tem de mais particular, isso significa caminhar contra um sistema burocrático e sistematizado. Portanto, objetiva-se com este estudo mapear as evidências científicas sobre cuidados de enfermagem à pacientes com HIV/Aids em Situação de Rua na hospitalização.

## MÉTODO

A elaboração do protocolo para a revisão de escopo, seguirá alicerçado nas recomendações do manual *Joana Briggs Institute Evidence Synthesis* (JBI). Peters, et al. (2022) afirmam que os protocolos para as revisões de escopo são documentos únicos que devem ser finalizados antes da condução da revisão. Os autores tecem que o material é extremamente importante para publicação, e assim, é capaz de evidenciar para a comunidade científica o que está sendo desenvolvido e objetivos almejados.

À vista disso, este protocolo será submetido na plataforma *Open Science Framework* (OSF). Trata-se de uma plataforma digital, que tem como objetivo armazenar e manter a transparência perante a comunidade científica e civil.

A escolha pela revisão de escopo dar-se-á pelo objetivo de mapear nas evidências científicas conceitos relevantes acerca do objeto central do estudo. Peters et al. (2020) apontam que é possível identificar a pergunta de pesquisa, os principais estudos na área estudada, selecionar, extrair os dados, sumarizar e apresentar os possíveis resultados esperados - como em questão -, o cuidado de enfermagem ao paciente que vive com HIV/Aids e em situação de rua na atenção terciária.

Com isso, o presente estudo, buscar-se-á responder a seguinte questão norteadora: Como estão sendo prestados os cuidados de enfermagem a pacientes com HIV/Aids e em situação de rua no contexto hospitalar?

### 1.1 Critérios de elegibilidade e Identificação dos estudos

Para a condução das buscas, será utilizado o mnemônico “PCC”, que apresentará População, Conceito e Contexto. Serão incluídos estudos que versam sobre cuidado de enfermagem, HIV/Aids, pessoas em situação de rua e hospitalização. Silva et al. (2022) reiteram que a estratégia de busca enriquecerá o desenvolvimento do objetivo da pesquisa, da qual, nortearão a escolha dos descritores.

Para a estratégia de busca, serão utilizados os descritores controlados e não controlados extraídos pelos Descritores em Ciências da Saúde (DECS) e Medical Subject Headings (MESH) entrecruzados com os operados booleanos “AND e OR”. A montagem da equação de busca para identificação dos estudos tem-se os seguintes resultados: People living with HIV/AIDS AND homeless people AND Nursing care AND hospitalization e People

living with HIV/AIDS AND homeless people AND Nursing care OR hospitalization.

As buscas ocorrerão no segundo semestre de 2024, nas bases de dados indexadas nacionais e internacionais através do periódicos CAPES, no acesso CAFe com login institucional da Universidade Estadual do Ceará, nas seguintes bases: *Medical Literature Analysis and Retrieval System* (MEDLINE) via PUBMED, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Brazil Scientific Eletronic Library Online (SCIELO), Science Direct, Scopus, *Cochrane Library*, Oxford Journals, Sage Journals, Base de Dados de Enfermagem (BDENF), Banco Digital de Teses e Dissertações do Portal (CAPES).

**Quadro 1** – Estratégia de busca, 2023.

<b>Objetivo/ Problema</b>	Mapear as evidências científicas sobre cuidados de enfermagem à pacientes com HIV/Aids em Situação de Rua na hospitalização.		
	<b>P</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
<b>Extração</b>	Pessoas que vivem com HIV/Aids e em situação de rua	Cuidado de Enfermagem	Hospitalar
<b>Conversão</b>	Human Immunodeficiency Virus, AIDS Virus, Homeless People	Nursing Care Management	Hospital internment
<b>Combinação</b>	People living with HIV/AIDS and homeless OR Human Immunodeficiency Virus, AIDS Virus, Homeless People	Nursing Care OR Nursing Care Management	Hospital OR Hospital internment
<b>Construção</b>	Human Immunodeficiency Virus, AIDS Virus, Homeless People	Nursing Care	Hospital
<b>Uso</b>	People living with HIV/AIDS AND homeless people AND Nursing care AND hospitalization; People living with HIV/AIDS AND homeless people AND Nursing care OR hospitalization.		

**Fonte:** Adaptado por Araújo, 2020.

**Quadro 2** – Base de dados, Equação de Busca, Quantitativo de Evidências Científicas encontradas, 2023.

<b>BASE DE DADOS</b>	<b>EQUAÇÃO DE BUSCA</b>	<b>QUANTITATIVO DE EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS ENCONTRADAS</b>
MEDLINE	((((People living with HIV/AIDS) AND (homeless people)) AND (Nursing care)) AND (hospitalization))	7
SciELO	(People living with HIV/AIDS) AND (homeless people) AND (Nursing care) OR (hospitalization)	3
SCIENCE DIRECT	People living with HIV/AIDS AND homeless people AND Nursing care AND hospitalization	374
LILACS	(People living with HIV/AIDS) AND (Homeless people) AND (nursing care) OR (hospitalization)	13
OXFORD JOURNALS	People living with HIV/AIDS AND homeless people AND Nursing care AND hospitalization	57
SCOPUS	People living with HIV/AIDS AND homeless people AND Nursing care AND hospitalization	324
COCHRANE LIBRARY	People living with HIV/AIDS AND Homeless people AND nursing care OR hospitalization	2176
BDEF – ENFERMAGEM	(People living with HIV/AIDS) AND (Homeless people) AND (nursing care) OR (hospitalization)	3
SAGE JOURNALS	People living with HIV/AIDS AND Homeless people AND nursing care AND Hospitalization	528
TESES/DISSERTAÇÕES (CAPES)	HIV/Aids AND Pessoas em Situação de rua AND Cuidado de Enfermagem OR Hospitalização	1

**Fonte:** autoras, 2023.

## 1.2 Seleção dos estudos

Serão selecionados estudos com os seguintes critérios de elegibilidade: disponíveis em bases indexadas nacionais e internacionais, sem recorte temporal, sem limitação de idioma. Serão excluídos aqueles que não responderem ao objetivo, a questão de pesquisa ou não se relacionarem a população, estudos duplicados, conceito e contexto elencados para a futura revisão de escopo.

### 1.3 Extração dos dados

Os dados serão extraídos a partir de instrumento desenvolvido, contendo as seguintes informações: autor, ano de publicação, país de origem, objetivos/propósito, população e tamanho da amostra dentro da fonte de evidência, metodologia, tipo de intervenção, resultados, principais descobertas relacionadas à pergunta da revisão de escopo (Peters et al., 2020; Aromataris; Munn, 2020). Ao relatar a revisão de escopo, será utilizada a extensão PRISMA para Revisões de Escopo (PRISMA-ScR) (Pollock, et al, 2022; Peters, et al, 2022).

Os achados serão exportados para o gerenciador de referência Ryyan ([https://rayyan.ai/users/sign\\_in](https://rayyan.ai/users/sign_in)), aplicativo da web gratuito, financiado pela Qatar Foundation.

Mediante a revisão de escopo, objetiva-se mapear uma visão ampliada sobre o estado da arte em questão, que versará sobre o cuidado de enfermagem à pessoas que vivem com HIV/Aids e em situação de rua hospitalizadas; não sendo, no entanto, de sua competência analisar a qualidade das evidências ou possíveis vieses.

### 1.4 Apresentação de resultados

Os dados extraídos serão apresentados em gráficos, tabelas ou com outros recursos visuais, bem como de maneira descritiva, a fim de promover uma visão panorâmica dos resultados alcançados.

## DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

## REFERÊNCIAS

AKIMOTO JÚNIOR, C. K.; MORETTO, M. L. T. Reflexões acerca do potencial iatrogênico das psicoterapias no campo da Saúde Mental. **Revista da SBPH**, v. 19, n. 1, p. 76-102, 2016. Recuperado em: 29 out. 2023. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-08582016000100006&lng=pt&tlng=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-08582016000100006&lng=pt&tlng=pt)>.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Site tabnet**. Disponível em: <<http://www2.aids.gov.br/cgi/tabcgi.exe?tabnet/br.def>>. Acesso em: 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 3.088, de 23 de dezembro de 2011. Institui a Rede de Atenção Psicossocial para pessoas com sofrimento ou transtorno mental e com necessidades decorrentes do uso de crack, álcool e outras drogas, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 dez. 2011. Disponível em: <[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt3088\\_23\\_12\\_2011\\_rep.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt3088_23_12_2011_rep.html)>. Acesso em: 10 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). **Diário Oficial da União**, Brasília, 22 set. 2017. Disponível em: <[https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19308123/do1-2017-09-22-portarian-2-436-de-21-de-setembro-de-2017-19308031](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19308123/do1-2017-09-22-portarian-2-436-de-21-de-setembro-de-2017-19308031)>. Acesso em: 10 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de HIV/Aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Manual do cuidado contínuo das pessoas vivendo com HIV/Aids** [recurso eletrônico]. 1. ed. atual. Brasília: Ministério da Saúde, 2023.

CAMPOS, F.; VENTURA, C. Consultório de enfermagem no Centro POP: uma experiência inovadora em parceria com o Consultório na Rua. **Saúde em Redes**, v. 9, p. 3709, 2023. DOI: 10.18310/2446-4813.2023v9n1.3709.

CARDOSO, A. L.; SANTOS, D. S.; MISHIMA, S. M.; ANJOS, D. S. C.; JORGE, J. S.; SANTANA, H. P. Desafios e potencialidades do trabalho de enfermagem em consultório na rua. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 26, e3045, 2018. DOI: <<https://doi.org/10.1590/1518-8345.2323.3045>>.

CASTELLANI, M. M. X.; MORETTO, M. L. T. A experiência da revelação diagnóstica de HIV: o discurso dos profissionais de saúde e a escuta do psicanalista. **Revista da SBPH**, v. 19, n. 2, p. 24-43, 2016. Recuperado em: 29 out. 2023. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-08582016000200003&lng=pt&tlng=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-08582016000200003&lng=pt&tlng=pt)>.

DE LUCCIA, D. P. de B.; FREITAS, C. C. S. de; DI RIBEIRO, D. L.; SACCANI, L. P.; BRAGA, M. B.; VALLE, S. H. A. et al. O protagonismo no projeto terapêutico singular: singularidade e implicação do sujeito no nível terciário em saúde. **A Peste: Revista de Psicanálise e Sociedade e Filosofia**, v. 7, p. 61-76, jan./jun. e jul./dez. 2015. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/apeste/article/view/30464/21075>>.

FLORENCIO, R. S.; MOREIRA, T. M. Modelo de vulnerabilidade em saúde: esclarecimento conceitual na perspectiva do sujeito-social. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 34, eAPE00353, 2021.

LOPES, L. M.; ANDRADE, R. L. de P.; ARAKAWA, T.; MAGNABOSCO, G. T.; NEMES, M. I. B.; NETTO, A. R.; MONROE, A. A. Vulnerability factors associated with HIV/AIDS hospitalizations: a case-control study. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, n. 3, e20180979, 2020. DOI: <<https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0979>>.

PEDUZZI, M.; NORMAN, I.; COSTER, S.; MEIRELES, E. et al. Adaptação transcultural e validação da Readiness for Interprofessional Learning Scale no Brasil. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 49, n. Esp2, p. 7-15, 2015.

PETERS, M. D. J.; GODFREY, C.; MCINERNEY, P.; MUNN, Z.; TRICCO, A. C.; KHALIL, H. Chapter 11: Scoping Reviews. In: AROMATARIS, E.; MUNN, Z. (Eds.). **JBI Manual for Evidence Synthesis**. JBI, 2020. Disponível em: <<https://synthesismanual.jbi.global>>. DOI: <<https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-12>>.

PETERS, M. D. J. et al. Orientação de melhores práticas e itens de relatórios para o desenvolvimento de protocolos de revisão de escopo. **Síntese de Evidências JBI**, v. 20, n. 4, p. 953-968, abr. 2022. DOI: <[10.11124/JBIES-21-00242](https://doi.org/10.11124/JBIES-21-00242)>.

POLLOCK, D. et al. Qualidade metodológica, orientação e ferramentas nas revisões de escopo: um protocolo de revisão de escopo. **Síntese de Evidências JBI**, v. 20, n. 4, p. 1098-1105, abr. 2022. DOI: <[10.11124/JBIES-20-00570](https://doi.org/10.11124/JBIES-20-00570)>.

SILVA, V. M. G. N.; TAVARES, A. R. B. S.; SARAIVA, E. M. S.; DOMINGOS, J. E. P.; CHAVES, E. M. C. Galactogogues in the management of women with hypogalactia in the neonatal intensive care unit: Scope review protocol. 2022.

VIEGAS, S. M. da F.; NITSCHKE, R. G.; BERNARDO, L. A.; THOLL, A. D.; BORREGO, M. A. R.; SOTO, P. J. L.; TAFNER, D. P. O. do V. Quotidiano de equipes de consultório na rua: tecendo redes para a promoção da saúde. **Escola Anna Nery**, v. 25, n. 3, e20200222, 2021. DOI: <<https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2020-0222>>.

### ZUMBIDO: PANDEMIA E FLEXIBILIZAÇÃO DAS REGRAS DE DISTANCIAMENTO SOCIAL DA COVID-19

**Priscila Feliciano de Oliveira<sup>1</sup>;**

Doutora em Ciências da Saúde pela UFS.

Prof.<sup>a</sup> Associada do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Sergipe, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-6443-6167>

**Meline dos Santos Lima<sup>2</sup>;**

Graduada em Fonoaudiologia pela Universidade Federal de Sergipe, Brasil.

<https://orcid.org/0009-0005-2949-677X>

**Emanuelle de Jesus Santos<sup>3</sup>;**

Graduada em Fonoaudiologia pela Universidade Federal de Sergipe, Brasil.

<https://orcid.org/0009-0004-7786-0292>

**Fátima Giovanna Soares dos Santos<sup>4</sup>;**

Graduanda em Fonoaudiologia pela Universidade Federal de Sergipe, Brasil.

<https://orcid.org/0009-0005-9728-3717>

**Suellen Santos Villela<sup>5</sup>;**

Graduanda em Fonoaudiologia pela Universidade Federal de Sergipe, Brasil.

<https://orcid.org/0009-0003-9880-4292>

**Aline Brito<sup>6</sup>;**

Doutora em Fonoaudiologia pela PUC-SP.

Prof.<sup>a</sup> Adjunta do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Sergipe, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0001-5070-4581>

**Gregorina Silva Ribeiro Rocha<sup>7</sup>.**

Doutora em Saúde e Ambiente pela Universidade Tiradentes, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-7906-5717>

**RESUMO: Objetivo:** Analisar a conduta dos portadores de zumbido frente à flexibilização das regras de distanciamento social da COVID-19. **Método:** Durante o período de flexibilização das regras de distanciamento social da COVID-19, foi aplicado um questionário eletrônico de autopercepção com 19 perguntas fechadas, direcionado a indivíduos que relataram queixa de zumbido. Os aspectos abordados incluíram: identificação, saúde geral (COVID-19, imunização e comorbidades), época de surgimento do zumbido, meios de proteção contra COVID-19, suplementação vitamínica, receitas caseiras e uso de chás. **Resultados:** Participaram 667 pessoas, das quais 188 foram elegíveis para o estudo por autorrelatarem a presença de zumbido. Aproximadamente 97% dos entrevistados foram imunizados contra COVID-19, contudo, 90,4% ainda tinham receio de contrair a doença. Entre os participantes diagnosticados com COVID-19, 10% desenvolveram zumbido. A maioria dos participantes (62,0%) que relataram zumbido utilizaram suplementação vitamínica ( $p=0,001$ ), sendo que 60% consultaram um nutricionista antes de iniciar a suplementação. Além disso, 53,4% dos portadores de zumbido relataram o uso de receitas caseiras, como chá de espinaheira-santa e camomila, Ginkgo Biloba, vitamina D, B12 e zinco, com o objetivo de aliviar o sintoma auditivo. **Conclusão:** Os entrevistados relataram queixas de zumbido durante a pandemia e após o contágio pela COVID-19. Houve uma alta procura por nutricionistas para iniciar a suplementação vitamínica entre os participantes. Mesmo após a vacinação, os participantes ainda tinham medo de contrair o vírus SARS-CoV-2 e continuaram com os hábitos de usar máscaras e higienizar as mãos regularmente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Zumbido. COVID-19. Qualidade de Vida.

## TINNITUS: PANDEMIC AND RELAXATION OF COVID-19 SOCIAL DISTANCING RULES

**ABSTRACT: Objective:** To analyze the behavior of tinnitus sufferers in response to the relaxation of COVID-19 social distancing rules. **Method:** During the period of relaxation of COVID-19 social distancing rules, an electronic self-perception questionnaire with 19 closed questions was administered to individuals who reported tinnitus complaints. The aspects addressed included identification, general health (COVID-19, immunization, and comorbidities), the onset period of tinnitus, means of protection against COVID-19, vitamin supplementation, home remedies, and use of teas. **Results:** A total of 667 people participated, of whom 188 were eligible for the study for self-reporting the presence of tinnitus. Approximately 97% of respondents were immunized against COVID-19; however, 90.4% still had concerns about contracting the disease. Among the participants diagnosed with COVID-19, 10% developed tinnitus. Most participants (62.0%) who reported tinnitus used vitamin supplementation ( $p=0.001$ ), with 60% consulting a nutritionist before starting supplementation. Additionally, 53.4% of tinnitus sufferers reported using home remedies such as espinaheira-santa and chamomile tea, Ginkgo Biloba, vitamin D, B12, and zinc to alleviate

auditory symptoms. **Conclusion:** The respondents reported tinnitus complaints during the pandemic and after contracting COVID-19. There was a high demand for nutritionists to start vitamin supplementation among the participants. Even after vaccination, participants still feared contracting the SARS-CoV-2 virus and continued habits of wearing masks and regularly sanitizing their hands.

**KEY-WORDS:** Tinnitus. COVID-19. Quality of life.

## INTRODUÇÃO

O zumbido é caracterizado como uma percepção auditiva na ausência de um estímulo externo e afeta aproximadamente 28 milhões de brasileiros ao longo de suas vidas. Esse sintoma pode causar desconforto de moderado a severo em cerca de 20% dos indivíduos acometidos, impactando significativamente sua qualidade de vida. Além de interferir em atividades diárias como trabalho e lazer, o zumbido pode comprometer funções cognitivas, como raciocínio, memória e concentração, e resultar em consequências psicológicas, incluindo ansiedade, depressão e distúrbios do sono (Esteves *et al.*, 2011; Person *et al.*, 2005).

É uma sintomatologia comum associada a diversas condições médicas, incluindo distúrbios metabólicos relacionados ao sistema auditivo, que podem impactar significativamente a saúde e o bem-estar dos indivíduos afetados. A etiologia é vasta e pode estar associada a alterações otológicas, cardiovasculares, metabólicas, neurológicas, farmacológicas, odontológicas e psicológicas. O estudo das vias auditivas nos portadores de zumbido permite diagnosticar a relação deste com as perdas auditivas (Han *et al.*, 2021; Mores *et al.*, 2019).

A literatura relata um aumento dos relatos de zumbido durante a pandemia de COVID-19, a partir de 2020. Houve um aumento nas desordens psíquicas nesse período, principalmente devido ao “*lockdown*”, que geraram graves consequências na saúde psíquica da população. Indivíduos nestas condições relataram o surgimento e aumento na intensidade do zumbido, especialmente entre aqueles que vivenciaram níveis mais elevados de estresse gerado pelo receio de contrair a doença (Ferreira *et al.*, 2023).

Além disso, observa-se uma correlação positiva entre zumbido e a infecção por COVID-19 (Jafari, Kolb e Mohajerani, 2022). O vírus SARS-CoV-2 se liga ao receptor da enzima conversora de angiotensina-2 (ACE-2), que adentra por meio do epitélio respiratório pelos vasos sanguíneos. Após replicação viral, ocorre a ligação à cadeia  $\beta$  da hemoglobina dos eritrócitos. É sabido que os receptores da ACE-2 são amplamente distribuídos em neurônios e células gliais de distintas regiões cerebrais como córtex, corpo estriado, substância negra, áreas auditivas e tronco encefálico. Portanto, o SARS-CoV-2 ligado ao ACE-2 pode danificar o sistema neuronal que, conseqüentemente proporciona respostas inflamatórias por meio da liberação de citocinas. Sendo assim esta pode ser considerada

uma das possíveis causas do zumbido nos infectados pela COVID-19 (Luca *et al.*, 2021).

Adicionalmente, o SARS-CoV-2 pode incidir sobre pares de nervos cranianos, incluindo o nervo vestibular, manifestando-se em alterações no vestibulares que se associam à presença de zumbido e tontura (Jafari, Kolb e Mohajerani, 2022). Destaca-se ainda que o uso de medicação ototóxicas preconizadas como intervenção para o diagnóstico da COVID-19, podem agravar os danos às estruturas do Órgão de Corti. A administração pode lesionar as células ciliadas cocleares, culminando na diminuição das células de suporte e atrofia da estria vascular (Rahimi, Rouhbakhsh e Manshadi, 2022).

O zumbido é uma sintomatologia que pode levar o seu portador ao suicídio (Rosa *et al.*, 2012), portanto, é necessário a adoção de abordagens terapêuticas para melhorar a qualidade de vida do portador. O uso combinado de terapia sonora binaural e geradores de som tem se mostrado eficaz na redução do desconforto associado ao zumbido (Ibarra-Zarate, Naal-Ruiz e Alonso-Valerdi, 2022). Adicionalmente, a psicoterapia, especialmente as terapias cognitivo-comportamentais, tem se revelado uma abordagem viável para tratar os sintomas associados ao zumbido (Fuller *et al.*, 2020). Em relação ao tratamento medicamentoso, terapias alternativas com uso de dietas e antioxidantes constituem uma gama diversificada de substâncias cuja função principal é neutralizar e eliminar os radicais livres (Luetzenberg, Babu e Seidman, 2020). A equipe médica também propõe o uso de injeção de dexametasona combinada com melatonina oral (Sereda *et al.*, 2022). A equipe médica também propõe o uso de injeção de dexametasona com uso oral de melatonina (Chen *et al.*, 2021). O guia multidisciplinar europeu relata que os diversos tratamentos existentes não são eficazes para a população em geral e que é necessário levar em consideração a individualidade do sujeito com zumbido. As terapêuticas incluem acupuntura, dietas suplementares, uso de medicamentos e terapias com estímulos sonoros (Cima *et al.*, 2019). Entretanto, estudos científicos relataram que uma dieta comum como diminuição da ingestão de cafeína, álcool e sal pode reduzir significativamente a existência do sintoma (Marcrum *et al.*, 2022).

É crucial reconhecer o impacto negativo da COVID-19 na vida da população. A investigação da relação entre essa doença e o zumbido, juntamente com a exploração das possibilidades de tratamento, tem como objetivo melhorar a qualidade de vida dos indivíduos afetados. Nesse contexto, o objetivo da presente pesquisa é analisar a conduta dos portadores de zumbido frente à flexibilização das regras de distanciamento social da COVID-19.

## **MATERIAL E MÉTODO**

Este estudo é de natureza transversal, qualitativa e observacional, com uma abordagem analítica, envolvendo a população afetada pela emergência de saúde pública relacionada à COVID-19. A pesquisa recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (5.168.695), conforme a Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, e estava

em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018.

Os dados foram coletados por meio de um questionário eletrônico hospedado no Google Formulários. A divulgação da pesquisa foi feita por meio dos grupos de WhatsApp dos pesquisadores e através de e-mails na comunidade científica. O convite virtual era enviado e os pares eram incentivados a compartilhar a pesquisa com seus contatos. O material enviado era composto pelo convite para participação com o link de acesso ao questionário online.

O protocolo consistiu em um questionário de autoavaliação composto por 19 perguntas objetivas de múltipla escolha, estruturadas e desenvolvidas pela pesquisadora responsável. O instrumento abordou os seguintes tópicos: identificação (gênero, idade, local de residência no Brasil), estado de saúde geral (presença de zumbido, histórico de teste positivo para COVID-19, histórico de imunização contra COVID-19, presença de comorbidades consideradas fatores de risco para contrair COVID-19, como obesidade, diabetes mellitus, doenças cardíacas e respiratórias, hipertensão e doenças crônicas), época de início do zumbido, medidas de proteção adotadas contra COVID-19, uso de suplementos vitamínicos, práticas de tratamento caseiras e consumo de chás.

O material foi estruturado em dois períodos distintos vivenciados pela população: o período de confinamento social durante a pandemia da COVID-19 (período de “*lockdown*” - ano de 2020) e o período subsequente de flexibilização das restrições de confinamento social (a partir do ano de 2021). A coleta de dados ocorreu entre os meses de janeiro a junho de 2022, durante a fase de flexibilização das regras da COVID-19, onde os estabelecimentos estavam abertos e a população havia retornado às suas atividades de forma presencial (Martins e Guimarães, 2022). A política de imunização estava avançada. Na época da coleta de dados era ofertada a 2ª dose de reforço da COVID-19, sendo que a maioria tinha tido acesso a três doses da vacina.

Os critérios de inclusão estabelecidos foram: ser adulto com mais de 18 anos, residir no Brasil, possuir habilidade de leitura e escrita, ter capacidade de acessar o questionário enviado por meio do Google Formulários e apresentar queixa de zumbido. Foram excluídos aqueles que não responderam a todas as perguntas do questionário e que não autorrelataram zumbido.

Para a análise estatística dos dados, utilizou-se o programa Statistical Package for Social Sciences, versão 20 (SPSS, Chicago, EUA). O nível de significância crítico estabelecido foi de 5% ( $P < 0,05$ ) para considerar uma diferença nas médias como estatisticamente significativa. Os dados foram apresentados como média  $\pm$  desvio padrão da média. O teste t de Student foi aplicado quando os dados eram considerados paramétricos para comparar dois grupos sob a influência de um único fator de variação. Para os resultados considerados não paramétricos na comparação entre dois grupos sob a influência de um único fator de variação, foi utilizado o teste de Mann-Whitney.

## RESULTADOS

Dos 667 questionários preenchidos por residentes no Brasil, 188 participantes (28,2%) autorrelataram zumbido e foram considerados elegíveis para a pesquisa. A média de idade dos participantes com zumbido foi de 35,58 anos ( $\pm 14,75$ ), com uma predominância significativa desse sintoma nas mulheres, que representou 86,2% dos casos ( $p=0,010$ ). Além disso, 55,9% dos participantes que autodeclararam zumbido havia testado positivo para COVID-19, com uma significância estatística de  $p=0,003$ , conforme apresentado na Tabela 1

**Tabela 1.** Análise dos participantes com e sem autorrelato de zumbido de acordo com variáveis de gênero e fatores relacionados à COVID-19 (n=667)

Variáveis	Presença de zumbido n(%)	Ausência de zumbido n(%)	P valor
Gênero			0,006*
Feminino	162(86,2)	370(77,2)	
Masculino	26 (13,8)	109 (22,8)	
Cumpriu o distanciamento social durante o período pandêmico			0,173
Sempre	134(71,3)	311(64,9)	
Raramente	53(28,2)	159(33,2)	
Nunca	1(0,5)	9(1,9)	
Medo de contrair COVID-19	170 (90,4)	420(87,7)	0,000*
Sim, mesmo com a flexibilização das regras	75(39,9)	162(33,8)	
Sim, mesmo após ter tomado a vacina	95(50,5)	258(53,9)	
Não	18 (9,6)	59 (12,3)	
Fez uso de máscara em locais públicos durante a flexibilização			0,544
Regularmente	163(86,7)	336(70,1)	
Apenas em locais obrigatórios	25(13,3)	77(16,1)	
Não	0(0)	10(2,1)	
Realizou a higienização das mãos em locais públicos durante a flexibilização			0,666
Regularmente	134(71,3)	336(70,1)	
Esporadicamente	52(27,7)	77(16,1)	
Nunca	2(1,1)	10(2,1)	
Testou positivo para COVID-19			0,003*
Uma vez	76(40,4)	170(35,5)	
Duas vezes	21(11,2)	36(7,5)	
Três vezes	8(4,3)	5(1,0)	
Nunca	83(44,13)	268(55,9)	

Análise estatística: Teste Qui quadrado \* $p < 0,05$

O questionário foi respondido por participantes que residiam na sua maioria em Sergipe (60,1%), seguido por São Paulo (16%) e Bahia (6,4%). Além disso, 71,3% dos participantes autodeclararam ter cumprido rigorosamente o “lockdown” durante a pandemia de COVID-19, no ano de 2020. Verificou-se que 23,9% dos respondentes se consideravam pertencentes ao grupo de risco para COVID-19, dos quais 9,0% eram idosos e 14,9% autodeclararam ter comorbidades.

Entre os participantes que relataram zumbido, 39,2% se consultaram com especialista para confirmar o diagnóstico. Além disso, 12,7% relataram que o zumbido teve início durante a pandemia, enquanto 13,82% apresentaram sintomas após testar positivo para COVID-19. Observou-se que 61,7% dos participantes fizeram uso de suplementação vitamínica, mas não houve associação estatisticamente significativa com a presença de zumbido ( $p=0,330$ ). Entre esses participantes, 62,1% mencionaram ter utilizado um complexo vitamínico que abrangia vitaminas de A a Z, enquanto 37,9% optaram por tomar vitaminas individuais, como A, B, C, D, E, zinco e ômega 3, tanto de forma combinada quanto isolada. Além disso, os que utilizaram suplementação vitamínica também relataram ter experimentado remédios caseiros (18,6%), incluindo chás de espinheira-santa e camomila, bem como Ginkgo Biloba. Os dados estão expressos na Tabela 2.

**Tabela 2.** Distribuição dos participantes com autorrelato de zumbido em relação a consulta com nutricionista, suplementação vitamínica e uso de receitas caseiras durante o período pandêmico (anos de 2020 e 2022) (n=188).

	n (%)	P Valor
Consultou médico especialista para diagnóstico do zumbido		0,000*
Sim	73(39,2)	
Não	113(60,8)	
Zumbido		
Não pirou durante a pandemia	98 (52,12)	
Desencadeou na pandemia	24(12,76)	
Agravou na pandemia	29(15,42)	
Desencadeou após COVID-19	26(13,82)	
Esporádico associado a doenças metabólicas diagnosticada pelo médico	11(5,88)	
Consulta ao nutricionista para iniciar a suplementação		0,024*
Sim	60(31,9)	
Não	128(68,1)	
Uso de suplementação vitamínica		0,599
Não usou durante a pandemia	72 (38,3)	
Iniciou o uso durante a pandemia	25(13,3)	
Continuou o uso durante a pandemia	53 (28,2)	
Aumentou o uso durante a pandemia	25 (13,3)	
Iniciou o uso pós surto de Influenza	8(4,3)	
Aumentou o uso pós surto de Influenza	5 (2,7)	
Uso de receitas caseiras para zumbido		
Não fez uso	153 (81,4)	
Sim com prescrição médica	17 (9,0)	
Sim sem prescrição médica	18 (9,6)	

Análise estatística: *Teste Qui quadrado, Man Whitney e Exato de Fisher.* \* $p<0,05$

## DISCUSSÃO

A presença de queixa de zumbido foi expressiva. Tal dado corrobora com os estudos que indicam que essa sintomatologia afeta uma parcela significativa da população, uma vez que aproximadamente 740 milhões de adultos no mundo são acometidos pela desordem auditiva (Han *et al.*, 2021). Além disso, observa-se presença de casos de desencadeamento e agravamento deste sintoma durante o período pandêmico da COVID-19 (Almufarrij, Uus e Munro, 2020)

No presente estudo, verificou-se uma incidência de zumbido na população feminina, sendo este dado estatisticamente significativo e em consonância com a literatura (Deshpande e Deshpande, 2022). A literatura reporta uma ocorrência mais elevada deste sintoma em mulheres, o que pode estar associado a flutuações hormonais, como o mau funcionamento da glândula tireoide (Kim *et al.*, 2021), diminuição hormonal decorrente da menorria (Chen *et al.*, 2018) e durante o período menstrual (Silva e Rosa, 2017). Tal fenômeno relacionado aos hormônios esteroides gonadais conduz a um desequilíbrio eletrolítico, culminando na redução da excitabilidade do complexo neural das células ciliadas, acompanhada pela diminuição da atividade espontânea, elevação dos limiares de estimulação e redução da resposta. Este conjunto de alterações pode culminar com o surgimento do zumbido como um mecanismo compensatório (Silva e Rosa, 2017).

É amplamente reconhecido que as consequências pandêmicas vão além do número de mortes. Diversas mudanças significativas na saúde psíquica da população foram desencadeadas pela materialização do medo do contágio durante o perigo epidemiológico. Mesmo com a flexibilização das medidas do “*lockdown*”, 90,4% dos participantes ainda manifestaram medo de contrair a COVID-19. Supõe-se que esse sentimento seja resultado do impacto emocional perpassada em relação à possibilidade do contágio da doença (Miskolci, 2021). Além disso, também houve uma elevação nos casos de ansiedade e transtornos mentais, sendo que muitos tem associação com zumbido, fator desencadeante ou agravante (Beukes *et al.*, 2021; Trevis, McLachlan e Wilson, 2016). Nesta vertente, os resultados obtidos na presente pesquisa demonstraram o desencadeamento do zumbido em 12,76% dos entrevistados e o agravamento em 15,42% no período pandêmico. Observou-se ainda que 13,82% desencadearam pós terem sido contaminados pela COVID-19 (Kartal e Kiliç, 2023).

Para proteger a população contra a COVID-19, foi implementado o confinamento social, a forma mais rigorosa de isolamento (Ibarra-Vega, 2020). O presente estudo revela que, durante o período pandêmico, 71,3% dos entrevistados autorrelataram ter aderido ao “*lockdown*”, um percentual consistente com os dados obtidos em pesquisas realizadas no Brasil (Szwarcwald *et al.*, 2020). No entanto, a literatura sugere que a adesão ao confinamento social deveria ter ultrapassado 70% globalmente para efetivamente conter o vírus (Ghosh e Roy, 2022). No Brasil, a adesão insuficiente às medidas de distanciamento social foi identificada como um dos fatores que contribuiu para o elevado número de contágios e

mortes registrados em 2020 (Santos *et al.*, 2021).

O aumento global do número de óbitos instituiu a imunização em massa, com aprovação acelerada dos estudos clínicos, que normalmente teriam uma duração de 15 anos. Em setembro de 2020, alguns imunizantes estavam disponíveis à população (Calina *et al.*, 2020). Apesar da existência de movimentos contrários à vacinação, estes não conseguiram mobilizar uma adesão significativa. A grande maioria da população, incluindo 97,9% dos entrevistados neste estudo, relatou ter recebido a vacina. No entanto, 90,4% ainda expressaram receio de contrair a doença.

Além disso, mesmo após a flexibilização das regras de confinamento social, 86,7% dos entrevistados continuaram a utilizar máscaras e 71,3% mantiveram a prática regular de higienização das mãos em locais públicos. Esses comportamentos refletem que, apesar da flexibilização das restrições e da vacinação, os participantes ainda temiam contrair a COVID-19 e continuavam a seguir as medidas de proteção adotadas durante o confinamento social (Tabatabaeizadeh, 2021).

Na análise dos dados da presente pesquisa, verificou-se que apenas 39,2% dos entrevistados relataram ter sido avaliados pelo especialista para obtenção do diagnóstico de zumbido. É relevante destacar que esta desordem é classificado como um sintoma e não como uma doença específica, dado que sua percepção pode variar amplamente. Este sintoma pode manifestar-se desde um leve ruído percebido em momentos de quietude até um som de forte intensidade e perturbador, capaz de interferir significativamente nas atividades diárias, com etiologias variadas (Han *et al.*, 2021). Portanto, a baixa taxa de procura por especialistas pode ser atribuída à variabilidade na apresentação do zumbido, com frequência levando os indivíduos a buscar auxílio profissional somente quando a condição se torna persistente e intensamente incômoda.

É amplamente reconhecido que os aspectos nutricionais do indivíduo têm um impacto direto sobre a resposta imunológica. Deficiências nutricionais estão associadas a um aumento na incidência de diversas doenças, e a recuperação dessas condições frequentemente é prolongada, como demonstrado no contexto da SARS-CoV-2 (Henrique *et al.*, 2020). Quanto ao zumbido, não há nenhum tratamento medicamentoso específico, sendo assim os portadores que apresentam essa sintomatologia buscam abordagens terapêuticas multiprofissionais.

É amplamente reconhecido que existe uma estreita relação entre zumbido e a dieta nutricional, sendo recomendada a redução da ingestão de cafeína, álcool e sal (Marcrum *et al.*, 2022). Nesse contexto, a procura por melhorias nutricionais nutricional tem apresentado um aumento significativo, especialmente durante a pandemia, quando houve um incremento no uso de vitaminas com o objetivo de fortalecer a imunidade (Shakoor *et al.*, 2021). A recente pesquisa revelou também uma demanda considerável por consultas com nutricionistas, refletindo essa tendência crescente.

O uso das plantas com propriedades medicinais, no tratamento, cura e prevenção de doenças, constitui uma das práticas terapêuticas mais antigas conhecidas pela humanidade. Os medicamentos fitoterápicos são amplamente reconhecidos por sua eficácia na mitigação de sintomas e até mesmo na cura de certas condições (Dutra *et al.*, 2016).

No presente estudo, 53,4% dos participantes com zumbido relataram o uso de remédios caseiros. Entre esses, destacou-se o chá de espinheira-santa (*Maytenus Illicifolia*), conhecido por suas propriedades antibacterianas, antiulcerogênicas e antitumorais (Silva *et al.*, 2023). A camomila (*Matricaria Recutita*), comumente utilizada para tratar ansiedade e insônia através de infusões (Chaves *et al.*, 2020). O *Ginkgo Biloba*, tradicionalmente empregado no tratamento de doenças do sistema nervoso central, cardiovasculares, vertigens e zumbidos (Kramer e Ortigoza, 2018). Contudo, é importante ressaltar que existem estudos que não comprovam a eficácia destas plantas na melhora do zumbido (Sereda *et al.*, 2022).

No que diz respeito às vitaminas, os participantes relataram o uso da vitamina D, cuja deficiência propicia inflamação e desregulação do sistema imunológico. Estudos indicam que a vitamina D pode trazer benefícios para nos sujeitos que testaram positivo para SARS-CoV-2, ao influenciar o equilíbrio do sistema imunológico e prevenir a hiper inflamação mediada por citocinas (Siuka, Pfeifer e Pinter, 2020). No entanto, a literatura não aponta benefícios diretos da vitamina D na sintomatologia do zumbido.

O relato do consumo de vitamina B12, também esteve associado a uma redução da sintomatologia do zumbido, especialmente em sujeitos com dietas ricas em proteínas. A vitamina B12, também conhecida como cobalamina, desempenha um papel crucial nos aspectos neurológicos, bem como na síntese de DNA (Romain *et al.*, 2016). O zinco, um antioxidante, também foi autorrelatado, e há evidências de que ele pode ter efeitos benéficos nas vias auditivas do sistema nervoso central, contribuindo para a redução do zumbido (Shakoor *et al.*, 2021).

A administração de produtos naturais e suplementos vitamínicos deve ser realizada sob a orientação de profissionais habilitados, dada a complexidade e potencial de efeitos adversos associados ao uso inadequado. Vitaminas hidrossolúveis, como as do complexo B e a vitamina C, são geralmente excretadas na urina quando consumidas em excesso, minimizando o risco de toxicidade. Em contraste, as vitaminas lipossolúveis, como as vitaminas A, D, E e K, podem ser armazenadas nos tecidos corporais e, se consumidas em grandes quantidades, podem levar a efeitos adversos graves, devido ao seu acúmulo (Charen e Harbord, 2020).

É notável que, no presente estudo, os participantes demonstraram uma preocupação relacionada a segurança no consumo da suplementação vitamínica, evidenciada pela busca ativa de orientação profissional. Esta prática é fundamental para garantir que o uso de vitaminas e suplementos seja não apenas eficaz, mas também seguro, evitando possíveis reações adversas e garantindo que a suplementação atenda às necessidades individuais

sem ultrapassar os limites recomendados. Portanto, o profissional de nutrição desempenha um papel crucial na adequação do regime de suplementação às condições e necessidades específicas de cada indivíduo.

Diante do exposto, evidencia-se a importância de não negligenciar o zumbido, uma vez que essa condição está associada a uma significativa redução na qualidade de vida (Boecking *et al.*, 2021). Além disso, a alta incidência de pensamentos suicidas correlacionados ao zumbido é (Szibor, Mäkitie e Aarnisalo, 2019). Portanto, é essencial que propostas terapêuticas sejam desenvolvidas e respaldadas por estudos avançados para buscar soluções eficazes para essa sintomatologia. A pesquisa contínua e o aprimoramento das estratégias de manejo são fundamentais para melhorar o bem-estar dos indivíduos afetados e mitigar os impactos adversos associados ao zumbido.

## CONCLUSÃO

Os participantes autorrelataram zumbido durante a pandemia e após a infecção pela COVID-19. No entanto, observou-se que muitos não buscaram uma avaliação especializada para um diagnóstico preciso. Em vez disso, a orientação nutricional foi significativa, com a realização de suplementação vitamínica e uso de chás para tentar minimizar a sintomatologia. Além disso, mesmo após a imunização, a persistência do medo de contágio levou a maioria dos participantes a continuar adotando práticas de higienização das mãos e o uso de máscaras de proteção, em consonância com as medidas de prevenção recomendadas na pandemia.

## DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Declaramos que a inexistência de conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMUFARRIJ, II.; UUS, K.; MUNRO, K. J. Does coronavirus affect the audio-vestibular system? A rapid systematic review. **Int J Audiol**, v. 59, n. 7, p. 487–91, 2 jul. 2020.

BEUKES, E.; ULEP, A. J.; EUBANK, T.; MANCHAIHAH, V. The Impact of COVID-19 and the Pandemic on Tinnitus: A Systematic Review. **J Clin Med** ., v. 10, n. 13, 1 jul. 2021.

BOECKING, B.; BIEHL, R.; BRUEGGEMANN, P.; MAZUREK, B. Health-Related Quality of Life, Depressive Symptoms, Anxiety, and Somatization Symptoms in Male and Female Patients with Chronic Tinnitus. **J Clin Med** ., v. 10, n. 13, p. 2798, 25 jun. 2021.

CALINA, D. *et al.* Towards effective COVID-19 vaccines: Updates, perspectives and challenges (Review). **Int J Mol Med** ., v. 46, n. 1, p. 3–16, 2020.

CHAREN, E.; HARBORD, N. Toxicity of Herbs, Vitamins, and Supplements. **Adv Chronic Kidney Dis**, v. 27, n. 1, p. 67–71, 1 jan. 2020.

CHAVES, P. F. P.; HOCAYEN, P. DE A. S.; DALLAZEN, J. L.; PAULA WERNER, M. F. DE; IACOMINI, M.; ANDREATINI, R.; CORDEIRO, L. M. C. Chamomile tea: Source of a glucuronoxylan with antinociceptive, sedative and anxiolytic-like effects. **Int J Biol Macromol** ., v. 164, p. 82, 1 dez. 2020.

CHEN, H. C.; CHUNG, C. H.; CHEN, V. C. F.; WANG, Y. C.; CHIEN, W. C. Hormone replacement therapy decreases the risk of tinnitus in menopausal women: a nationwide study. **Oncotarget** ., v. 9, n. 28, p. 16, 2018.

CHEN, J. J. *et al.* Efficacy of pharmacologic treatment in tinnitus patients without specific or treatable origin: A network meta-analysis of randomised controlled trials. **EClinicalMedicine**, v. 13, n. 39, p. 1–8, 2021.

DESHPANDE, S. B.; DESHPANDE, A. K. Race/Ethnicity, Gender, and Socioeconomic Status Representation in U.S.-Based Randomized Controlled Trials of Tinnitus: A Systematic Review. **Am J Audiol**, v. 31, n. 4, p. 33, 2022.

DUTRA, R. C.; CAMPOS, M. M.; SANTOS, A. R. S.; CALIXTO, J. B. Medicinal plants in Brazil: Pharmacological studies, drug discovery, challenges and perspectives. **Pharmacol Res**, v. 112, p. 4–29, 1 out. 2016.

ESTEVES, C. C.; BRANDÃO, F. N.; SIQUEIRA, C. G. A.; CARVALHO, S. A. DA S. Audição, zumbido e qualidade de vida: um estudo piloto. **Rev.CEFAC**, v. 14, n. 5, p. 836–43, 2011.

FERREIRA, R. J. DOS S.; BARBOZA, H. N.; PAIVA, S. F. DE; ARAÚJO, L. DE L. S.; ROSA, M. R. D. DA. Intensidade e desconforto do zumbido pós-covid-19: um estudo comparativo Intensity and discomfort of post-covid-19 tinnitus: a comparative study. **Audiology Commun Res**, v. 28, p. 1–6, 2023.

FULLER, T.; CIMA, R.; LANGGUTH, B.; MAZUREK, B.; VLAEYEN, J. W. S.; HOARE, D. J. Cognitive behavioural therapy for tinnitus. **Cochrane Database Syst Rev** ., v. 1, n. 1, p. 1–144, 2020.

GHOSH, S.; ROY, S. S. Global-scale modeling of early factors and country-specific trajectories of COVID-19 incidence: a cross-sectional study of the first 6 months of the pandemic. **BMC Public Health** ., v. 22, n. 1, p. 1919, 2022.

HAN, B.; LEE, H.; RYU, S.; KIM, J. Tinnitus Update. **J Clin Neurol** ., v. 17, n. 1, p. 1–10, 1 jan. 2021.

HENRIQUE, J.; GONÇALES BOMFIM, G.; DA, J.; GONÇALVES, S. Suplementos alimentares, imunidade e COVID-19: qual a evidência? **VITTALLE** , v. 32, n. 1, p. 10–21, 21 jul. 2020.

IBARRA-VEGA, D. Lockdown, one, two, none, or smart. Modeling containing covid-19 infection. A conceptual model. **Sci Total Environ.** , v. 730, p. 138917, 15 ago. 2020.

IBARRA-ZARATE, D. I.; NAAL-RUIZ, N. E.; ALONSO-VALERDI, L. M. Binaural sound therapy for tinnitus treatment: A psychometric and neurophysiological evaluation. **Am J Otolaryngol**, v. 43, n. 1, p. 103248, 2022.

JAFARI, Z.; KOLB, B. E.; MOHAJERANI, M. H. Hearing Loss, Tinnitus, and Dizziness in COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **Can J Neurol Sci.** , v. 49, p. 184–95, 2022.

KARTAL, A.; KILIÇ, M. Tinnitus in patients recovering after COVID-19: observational and cross-sectional study. **Eur Arch Otorhinolaryngol.** , v. 280, n. 2, p. 80, 1 fev. 2023.

KIM, S. Y.; MIN, C.; KIM, H. J.; CHOI, H. G. Low Thyroid-stimulating Hormone Levels Are Associated With Annoying Tinnitus in Adult Women: Korea National Health and Nutrition Examination Surveys. **Otol Neurotol.** , v. 42, n. 4, p. 15, 2021.

KRAMER, F.; ORTIGOZA, A. Ginkgo biloba for the treatment of tinnitus. **Medwave**, v. 18, n. 6, p. e7295, 17 out. 2018.

LUCA, P.; SCARPA, A.; RALLI, M.; TASSONE, D.; SIMONE, M.; CAMPORA, L. DE; CASSANDRO, C.; STADIO, A. DI. Auditory Disturbances and SARS-CoV-2 Infection: Brain Inflammation or Cochlear Affection? Systematic Review and Discussion of Potential Pathogenesis. **Frontiers in Neurology**, v. 12, p. 707207, ago. 2021.

LUETZENBERG, F. S.; BABU, S.; SEIDMAN, M. D. Alternative Treatments of Tinnitus: Alternative Medicine. **Otolaryngol Clin North Am.** , v. 53, n. 4, p. 50, 2020.

MARCRUM, S. C.; ENGELKE, M.; GOEDHART, H.; LANGGUTH, B.; SCHLEE, W.; VESALA, M.; SIMOES, J. P. The Influence of Diet on Tinnitus Severity: Results of a Large-Scale, Online Survey. **Nutrients**, v. 14, n. 24, p. 1–13, 2022.

MISKOLCI, R. O MEDO DA PANDEMIA COMO QUESTÃO SOCIOLÓGICA. **sociol. antropol.** , v. 11, p. 8, 2021.

MORES, J. T.; BOZZA, A.; MAGNI, C.; CASALI, R. L.; AMARAL, M. I. R. Perfil clínico e implicações do zumbido em indivíduos com e sem perda auditiva. **CoDAS**, v. 31, n. 6, p. e20180029, 2019.

PERSON, O. C.; FÉRES, M. C. L. C.; BARCELOS, CARLOS EDUARDO MARTINS MENDONÇA, R. R. DE; MARONE, M. R.; RAPOPORT, P. B. Zumbido: aspectos etiológicos, fisiopatológicos e descrição de um protocolo de investigação. **Arq Med ABC**, v. 30, n. 2, p. 111–8, 2005.

RAHIMI, V.; ROUHBAKHSH, N.; MANSHADI, S. A. D. Slight High-Frequency Hearing Loss, Effect of COVID-19 or Hydroxychloroquine Usage? **Otol Neurotol.** , v. 43, n. 9, p. 50, 2022.

- ROMAIN, M.; SVIRI, S.; LINTON, D. M.; STAV, I.; HEERDEN, P. V. VAN. The role of Vitamin B12 in the critically ill--a review. **Anaesth Intensive Care** . , v. 44, n. 4, p. 52, 1 jul. 2016.
- ROSA, M. R. D.; ALMEIDA, A. A. F.; PIMENTA, F.; SILVA, C. G.; LIMA, M. A. R.; DINIZ, M. F. F. M. Zumbido e ansiedade: uma revisão da literatura. **Rev CEFAC**, v. 14, n. 4, p. 742–54, 2012.
- SANTOS, A. M. DOS; SOUZA, B. F. DE; CARVALHO, C. A. DE; CAMPOS, M. A. G.; OLIVEIRA, B. L. C. A. DE; DINIZ, E. M.; BRANCO, M. DOS R. F. C.; SOUSA QUEIROZ, R. C. DE; CARVALHO, V. A. DE; ARAÚJO, W. R. M.; SILVA, A. A. M. DA. Excess deaths from all causes and by COVID-19 in Brazil in 2020. **Rev Saude Publica** . , v. 55, p. 1–12, 2021.
- SEREDA, M.; XIA, J.; SCUTT, P.; HILTON, M. P.; REFAIE, A. EL; HOARE, D. J. Ginkgo biloba for tinnitus. **Cochrane Database Syst Rev** . , v. 16, n. 11, p. 1–60, 2022.
- SHAKOOR, H.; FEEHAN, J.; DHAHERI, A. S. AL; ALI, H. I.; PLATAT, C.; ISMAIL, L. C.; APOSTOLOPOULOS, V.; STOJANOVSKA, L. Immune-boosting role of vitamins D, C, E, zinc, selenium and omega-3 fatty acids: Could they help against COVID-19? **Maturitas**, v. 143, p. 1–9, 1 jan. 2021.
- SILVA, A. D. N.; COSTA, I. B. N.; OLIVEIRA, V. M.; COUTO, N. C. Ações farmacológicas e aplicações clínicas da *Maytenus ilicifolia* (Espinheira Santa). **Res., Soc. Dev.**, v. 12, n. 1, p. 1–8, 2023.
- SILVA, L. F. DE C.; ROSA, M. R. D. DA. **Percepção do zumbido durante o ciclo menstrual**. [s.l.] Universidade Federal da Paraíba, 2017.
- SIUKA, D.; PFEIFER, M.; PINTER, B. Vitamin D Supplementation During the COVID-19 Pandemic. **Mayo Clin Proc**, v. 95, n. 8, p. 1805, 1 ago. 2020.
- SZIBOR, A.; MÄKITIE, A.; AARNISALO, A. A. Tinnitus and suicide: An unresolved relation. **Audiol Res**, v. 9, n. 1, p. 222, 2019.
- SZWARCWALD, C. L. *et al.* Adherence to physical contact restriction measures and the spread of COVID-19 in Brazil. **Epidemiol Serv Saude** . , v. 29, n. 5, p. 1–11, 2020.
- TABATABAEIZADEH, S. A. Airborne transmission of COVID-19 and the role of face mask to prevent it: a systematic review and meta-analysis. **Eur J Med Res**, v. 26, n. 1, p. 1–6, 1 dez. 2021.
- TREVIS, K. J.; MCLACHLAN, N. M.; WILSON, S. J. Psychological mediators of chronic tinnitus: The critical role of depression. **J Affect Disord.**, v. 204, p. 234–240, nov. 2016.

# ÍNDICE REMISSIVO

## A

Abordagem terapêutica · 63

Acidente de trabalho · 3

Acidentes · 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17

Acidentes ocupacionais · 3, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15

Adoecimento · 48, 51, 57, 58, 59

Adoecimento mental · 48, 58

Ansiedade · 51, 52, 59, 60, 62, 63, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 122, 131, 133, 138

Ansiolítico · 64

Antidepressivo · 64

Antígenos · 33, 35, 39, 40, 43, 45

Antioxidantes · 80

Atenção integral à saúde · 96, 98

Atenção Primária à Saúde · 96, 105

Atendimento médico · 4, 7, 10, 12, 42

Atendimento odontológico · 96, 100

Atividade oxidativa · 80

Atividades laborais · 3

Autismo · 96, 98, 100, 101, 102

Autocobrança · 49

Autopercepção · 51, 121

---

## B

*Bifidobacterium* · 64, 65, 66, 67, 70, 71, 72, 73, 78

Biossegurança · 3, 5, 14, 15

---

## C

Cansaço · 49, 58, 59

Cansaço/estafa · 49, 58

Centros de Especialidades Odontológicas · 96, 100

Cepas probióticas · 64, 70, 71

Cérebro · 64, 68, 69, 70, 71

Citocinas · 64, 68, 69, 82, 83, 90, 123, 133

Comorbidades · 49, 52, 54, 121, 125, 128

Concentrações séricas · 80, 82, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 94

Contágio · 36, 121, 131, 135

Cortisol · 64, 65, 69, 73

COVID-19 · 63, 65, 66, 109, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 135, 136, 137, 138, 139

Cuidado de enfermagem · 107, 110, 111, 112, 113, 116

Cuidados de enfermagem · 107, 112, 113

Curso de medicina · 48, 52, 56, 60

---

## **D**

Deficiências · 79, 89

Dependência · 64

Depressão · 51, 52, 56, 59, 60, 63, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 75, 122

Distanciamento social · 120, 125, 127, 131

Doença de Crohn · 79, 81, 85, 86

Doença infecciosa não transmissível · 32

Doenças inflamatórias intestinais · 79, 81, 94

---

## **E**

Efeitos terapêuticos dos probióticos · 64

Empregadores · 3

Epidemiologia · 4, 15, 16

Estratégia dietética · 80, 82

Estratégia tolerável · 64

Estratégias terapêuticas · 64

Estresse · 49, 51, 56, 57, 58, 59, 60, 70, 72, 73, 84, 87, 89, 123

Eventos adversos · 18, 19, 23, 27, 29, 30

Exposição à radiação ionizante · 3, 5, 15

Exposições ocupacionais acidentais · 3, 6, 11, 12

---

## **F**

Fator neurotrófico · 64, 69

Fatores neurotróficos · 64

FIOCRUZ · 33, 34

Fisiopatologia · 63, 69

---

## **G**

Geração de produtos · 64, 75

---

## **H**

Higienizar as mãos regularmente · 121

**HIV/Aids** · 107, 109, 112, 113, 116, 117

Hospital · 16, 18, 19, 20, 21, 29, 30, 31, 90

**Hospitalização** · 107, 111, 112, 113

---

## **I**

Imunização · 121, 125, 126, 131, 135

Interesse terapêutico · 64

---

## **J**

Jornada de trabalho · 4, 10

---

## **L**

*Lactobacillus* · 64, 65, 66, 67, 70, 71, 72, 73, 75, 77, 78

Leishmania · 33, 35, 36, 47

Leishmaniose tegumentar americana (LTA) · 32

---

## **M**

Microbiota intestinal · 64, 67, 76

Micronutrientes essenciais · 79

Modulação da microbiota · 63

Modulação neuroendócrina · 63, 68

Morbidade · 8, 20, 33

Mortalidade · 20, 33, 109

Mucosas · 33, 42

---

## **N**

Neuroinflamação · 63, 68, 69, 70, 72, 73

Neuroplasticidade · 64, 66, 69, 70

Neurotransmissores · 64, 67, 68, 69, 73

Níveis hormonais · 64

Novas terapêuticas · 63

Nutricionista · 121, 129

---

## **O**

Óbito · 4, 11

---

## **P**

Pandemia · 62, 63, 66, 121, 123, 125, 128, 129, 130, 133, 135

Patologias crônicas · 79, 81

Pele · 17, 33, 84

Perfil de segurança · 64

Política de saúde · 96

Potencial antioxidante · 80

Potencial de probióticos · 64

Potencial tecnológico · 64

Prejuízo a saúde mental · 49

Prejuízo de sono · 49

Prestadores de serviços · 3

Probióticos · 63, 67, 70, 71, 73, 74

Probioticoterapia · 64

Propriedades anti-inflamatórias · 79, 81

## **Q**

Qualidade de vida · 49, 60, 61, 73, 83, 91, 122, 124, 134, 136

Queixa de zumbido · 121

---

## **R**

Radiação ionizante · 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

Radioproteção · 3, 5, 6, 13, 14, 15

**Reação Intradérmica** · 33

Receitas caseiras · 121, 129, 130

Regras de distanciamento social · 120

Retocolite · 79, 81, 86

---

## **S**

**Saúde** · 7, 10, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 28, 29, 30, 31, 34, 35, 36, 45, 46, 49, 52, 61, 62, 85, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 109, 110, 111, 113, 117, 118, 119, 120, 125

Saúde bucal · 95, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104

Saúde do Estudante · 49

Saúde geral · 121, 125

Saúde mental · 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 67

Saúde pública · 33, 41, 109, 125

Segurança do paciente · 18, 20, 26, 28, 29, 30

Selênio · 79, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 94

**Sensibilidade ao Antígeno** · 33

Serotonina · 63, 66, 67, 69

**Síndrome de Imunodeficiência Adquirida** · 108

Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) · 3, 6, 15

Sistema digestório · 79, 81

Sistema único de Saúde · 96

Situação de rua · 107, 110, 112, 113, 116

Sobrecarga de estudo · 49

Suplementação probiótica · 64

Suplementação vitamínica · 121, 128, 129, 134, 135

Surgimento do zumbido · 121, 131

---

## **T**

Tecnovigilância · 18, 19, 20, 23, 27, 28, 30, 31

Terapêutica inovadora · 63

Teste de Montenegro (IDRM) · 33

Tolerância · 64, 111

Transtorno de Ansiedade Generalizada · 49, 53, 54

Transtorno do Espectro Autista · 95, 96, 97, 100, 101, 103, 104

Transtornos · 49, 51, 54, 63, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 131

Transtornos de humor · 64, 67, 72, 73, 74

Transtornos mentais comuns · 63, 66

Tratamento · 20, 42, 46, 47, 63, 67, 68, 70, 71, 72, 74, 80, 82, 91, 109, 124, 125, 132, 133

---

## **U**

Usar máscaras · 121

Uso de chás · 121, 135

---

## **V**

Vacinação · 121, 132

Variantes sociodemográficas · 49

Vida acadêmica · 48, 51

Vírus · 44, 121, 123, 131

Vírus SARS-cov-2 · 121, 123

Vulnerabilidades · 48, 57

---

## **Z**

Zumbido · 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138



**contato@editoraomnisscientia.com.br** 

**https://editoraomnisscientia.com.br/** 

**@editora\_omnis\_scientia** 

**https://www.facebook.com/omnis.scientia.9** 

**+55 87 99914-6495** 



**contato@editoraomnisscientia.com.br** 

**https://editoraomnisscientia.com.br/** 

**@editora\_omnis\_scientia** 

**https://www.facebook.com/omnis.scientia.9** 

**+55 87 99914-6495** 