

N.1 - 2025

REVISTA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

NOVA ◀◀◀◀ **ESPERANÇA**



**Faculdades Nova
Esperança**

De olho no futuro

VOL. 23 | NÚMERO 1 | ABR/2025 | ISSN ELETRÔNICO 2317-7160

*revista de
ciências
da saúde* **NOVA
ESPERANÇA**



**Faculdades Nova
Esperança**
De olho no futuro

ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR

Diretora Presidente da Entidade Mantenedora

Kátia Maria Santiago Silveira

Diretor FACENE

Eitel Santiago Silveira

Diretora FAMENE

Kátia Maria Santiago Silveira

Diretor FACENE Mossoró

Eitel Santiago Silveira

Diretor Escola Técnica de Enfermagem Nova Esperança

João Fernando Pessoa Silveira Filho

Secretária Geral

Carolina Santiago Silveira Polaro Araújo

Secretário Geral Adjunto

Edielson Jean da Silva Nascimento

Secretária Geral Mossoró

Maria da Conceição Santiago Silveira

ÓRGÃOS DE APOIO ACADÊMICO

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)

Renato Lima Dantas

Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA)

João Vinícius Barbosa Roberto

Núcleo de Pesquisa e Extensão Acadêmicas (NUPEA)

Karoline de Lima Alves - **Coord. Geral**

Rafaela Karla Caneiros Araujo - **Coord. de Eventos**

Biblioteca

Janaína Nascimento de Araújo - **CRB 15/103**

Liliane Soares da Silva Moraes - **CRB 15/487**

GESTÃO ACADÊMICA

Coordenadora Acadêmica Mossoró

Andrea Fagundes Vaz dos Santos

Coordenadora do Mestrado Profissional

Kivia Sales de Assis

Coordenadora de Pós- Graduação (lato sensu)

Glaydes Nely Sousa da Silva

Coordenadora do Curso de Medicina

Gladys Moreira Cordeiro da Fonseca

Coordenadora do Curso de Enfermagem

Cláudia Germana Virgínio de Souto

Coordenador do Curso de Odontologia

Fernanda Clotilde Mariz Suassuna

Coordenadora do Curso de Farmácia

Daiene Martins Beltrão

Coordenadora do Curso de Fisioterapia

Danyelle Nóbrega Farias

Coordenador do Curso de Educação Física

Jean Paulo Guedes Dantas

Coordenador do Curso de Agronomia

Renato Pereira Lima

Coordenador do Curso de Medicina Veterinária

Atticcus Tanikawa

Coordenador do Curso de Radiologia

Morise de Gusmão Malheiros

REVISTA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE NOVA ESPERANÇA

Publicação Quadrimestral

Editora-Chefe/Revisão da Língua Portuguesa

Josane Cristina Batista Santos

Editor-Adjunto/Revisão da Língua Inglesa

Matheus de Almeida Barbosa

Diagramação

Tiago Henrique Soares Paiva

Gerência de TI

Frederico Augusto Polaro Araújo

Conselheira Científica

Maria das Graças Nogueira Ferreira

ISSN Eletrônico **2317-7160**

ISSN Impresso **1679-1983**

Av. Frei Galvão, 12 - João Pessoa - PB - Brasil

CEP: 58063-695 - Contato: (83) 21064770

revista.facene.com.br

Conselho Editorial

Alessandra S. Braz C. de Andrade - UFPB
André Sales Barreto - UFS
Atticcus Tanikawa - FAMENE
Carlos Eduardo de Oliveira Costa Júnior - UNIT/PE
Cintia Bezerra A. Costa - UFPB
Clélia Albino Simpson - UFRN
Cristianne da Silva Alexandre - UFPB
Débora Raquel Soares G. Trigueiro - FACENE
Fátima Raquel Rosado Moraes - UFRN
Francisco Arnoldo Nunes de Miranda - UFRN
Gabriel Rodrigues Neto - FACENE/PB
Homero Perazzo Barbosa - FACENE/FAMENE
Iolanda Bezerra da Costa Santos - UFPB
João Vinícius Barbosa Roberto - FAMENE
Josean Fechine Tavares - UFPB
Julio Cesar Rodrigues Martins - FAMENE
Karen Krystine Gonçalves de Brito - UFPB
Katy Lísias Gondim Dias de Albuquerque - UFPB
Kelli Faustino do Nascimento - UEPB
Marcos Antônio Jerônimo Costa - FACENE
Maria de Fátima Oliveira dos Santos - FAMENE
Maria Júlia Guimarães de O. Soares - UFPB
Marta Miriam Lopes Costa - UFPB
Melyssa Kellyane C. Galdino - UFPB
Micheline de Azevedo Lima - UFPB
Mônica Souza de M. Henriques - FAMENE
Mônica Souza de Miranda Henriques - UFPB
Regina Célia de Oliveira - UFPE
Renato Lima Dantas - FACENE
Rinaldo Henrique Aguiar da Silva - FAMENA/SP
Roque Marcos Savioli - INCOR/FMUSP
Saulo Felipe Costa - FAMENE
Smalyanna Sgren da Costa Andrade - FACENE
Vilma Felipe Costa de Melo - FACENE

Conselho Revisores

Ana Claudia Torres de Medeiros
Anderson Idianin Freire Bezerra
Carolina Galgane Miranda
Clélia de Alencar Xavier Mota
Cleyton César Souto Silva
Danielle Victor Fernandes
Diego Igor Alves Fernandes de Araújo
Élida Vieira
Emanuelle Louyde Ferreira de Lima
Ernandes Gonçalves Dias
Felipe Brandão Oliveira
Gabriel Rodrigues Neto
Gracielle Malheiro dos Santos
Hellen Bandeira de Pontes Santos
Irakitan Bernardino dos Santos
Ises Adriana Reis dos Santos
Karen Krystine Gonçalves de Brito
Leiliane Fernandes
Leonarda Carneiro Rocha Bezerra
Lívia Braga
Luanne Eugênia Nunes
Luciana Cavalcante Trindade
Maria do Socorro Gadelha Nóbrega
Melyssa Kellyane Cavalcanti Galdino
Micheline de Azevedo Lima
Myrtis de Assunção Bezerra
Paulo Emanuel Silva
Pedro Paulo Rodrigues
Priscilla Kelly Batista da Silva Leite Montenegro
Samara de Azevedo Gomes Campos
Sandra Batista dos Santos
Sônia Mara Gusmão Costa
Tamyres Tomaz Paiva
Vagna Cristina Leite da Silva Pereira
Valéria Cristina da Silva

Hellen Bandeira de Pontes Santos
Inês Maria Barbosa Nunes Queiroga
Islaine de Souza Salvador
Jackson Suelio de Vasconcelos
Jânio Dantas Gualberto
Joelma Gomes da Silva Rocha
José Matheus Alves dos Santos
José Nildo de Barros Silva Junior
José Romulo Soares dos Santos
Josefa Danielma Lopes Ferreira
Jossana Pereira de Sousa Guedes
Juliana Barbosa Lima
Jullyane de Oliveira Maia
Kettelín Aparecida Arbos
Leonarda Carneiro Rocha Bezerra
Leopoldo Viana Batista Neto
Lígia Maria de Queiroz Sena
Liliane Oliveira Cruz
Lívia Braga
Luanne Eugênia Nunes
Luciana Cavalcante Trindade
Lucidio Clebeson de Oliveira
Maiza Araújo Cordão
Marcos Ely Almeida Andrade
Marcus Vinícius Linhares de Oliveira
Margarida da Silva Neves de Abreu
Maria das Graças Nogueira Ferreira
Maria do Socorro Gadelha Nóbrega
Maria Fâni Dolabela
Maria Victória Genuíno
Matheus dos Santos Soares
Mayara Freire de Alencar Alves
Nadja Soares Vila Nova
Nilton Guedes do Nascimento Júnior
Pâmela Lopes Pedro da Silva
Paula Renata Florêncio Mendes
Paulo Emanuel Silva
Pedro Paulo Rodrigues
Priscila Dinah Lima Oliveira Pereira de Araújo
Priscilla Kelly Batista da Silva Leite
Raizza Barros Souza Silva
Rayanna Campos Ferreira
Renato Pereira Lima
Robson Alves Dos Santos
Samara de Azevedo Gomes Campos
Sônia Mara Gusmão Costa
Suellen Duarte de Oliveira Matos
Vagna Cristina Leite da Silva
Vinícius Nogueira Trajano
Viviane Cordeiro de Queiroz
Waléria Bastos de Andrade Gomes
Wesley Barbosa Sales
Yuri Victor de Medeiros Martins

Ciências Da Saúde

ARTIGO ORIGINAL

1- EFEITO DA PANDEMIA DE COVID-19 NAS NOTIFICAÇÕES DE SÍFILIS CONGÊNITA NO BRASIL

effect of the covid-19 pandemic on congenital syphilis notifications in Brazil

Amanda Gabrielle Alves dos Anjos, Gabriella Beierstdt Batalhone Silva, Josemar Batista

07

2- EFFECT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON CONGENITAL SYPHILIS NOTIFICATIONS IN BRAZIL

efeito da pandemia de covid-19 nas notificações de sífilis congênita no Brasil

Amanda Gabrielle Alves dos Anjos, Gabriella Beierstdt Batalhone Silva, Josemar Batista

16

3- FITOTERAPIA UTILIZADA EM COMUNIDADES AFRO-INDÍGENAS PARA ANIMAIS E PESSOAS

phytotherapy used in afro-indigenous communities for animals and people

Daniel de Azevedo Silva Costa, Sérgio Ricardo de Andrade Virgínio, João Vinicius Barbosa Roberto, Maria Das Graças Nogueira Ferreira, Álisson Fernando Soares Batista, Maiza Araújo Cordeão

26

4- PHYTOTHERAPY USED IN AFRO-INDEGENUOS COMMUNITIES FOR ANIMALS AND PEOPLE

fitoterapia utilizada em comunidades afro-indígenas para animais e pessoas

Daniel de Azevedo Silva Costa, Sérgio Ricardo de Andrade Virgínio, João Vinicius Barbosa Roberto, Maria Das Graças Nogueira Ferreira, Álisson Fernando Soares Batista, Maiza Araújo Cordeão

37

5- ADAPTAÇÕES EVOLUTIVAS NO SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO

evolutionary adaptations in the stomatognathic system: scoping review

Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo, Pablo Anisio do Carmo Macedo Rodrigues, André de Almeida Agra Omena, Brenno Anderson Santiago Dias, Matheus Andrade Rodrigues, Helene Soares Moura

47

6- ESTRESSE NA COMUNIDADE ACADÊMICA DO ENSINO SUPERIOR: ASSOCIAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, COMPORTAMENTAIS E CLÍNICAS

stress in the higher education academic community: association between sociodemographic, behavioral and clinical characteristics

Vitor Almeida Santos, Denise Gomes Vieira, Astria Dias Ferrão Gonzales

67

7- PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS ACIDENTES ESCORPIÔNICOS ATENDIDOS EM UMA CAPITAL NORDESTINA

epidemiological profile of scorpion accidents attended in a northeast capital

Paula Estefanny Rodrigues Pacheco de Moraes Cavalcanti, Eliane Cristina da Silva Buck, Salmana Rianne Pereira Alves, Erika Cristina Maximo Ribas Cardoso, Vagna Cristina Leite da Silva Pereira, Débora Raquel Soares Guedes Trigueiro Trigueiro

80

8- APLICATIVO DE ACESSIBILIDADE: FACILITANDO A COMUNICAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE FRENTE À DEFICIÊNCIA AUDITIVA E SURDEZ

accessibility app: facilitating communication between healthcare professionals and those with hearing impairment and deafness

Juliana Machado Amorim, Vilma Felipe Costa de Melo, Carolina Santiago Silveira Polaro Araújo Saulo Felipe Costa, Frederico Augusto Polaro Araújo Filho, Thales Brindeiro Lacet Viégas

90

9- ACCESSIBILITY APP: FACILITATING COMMUNICATION BETWEEN HEALTHCARE PROFESSIONALS AND THOSE WITH HEARING IMPAIRMENT AND DEAFNESS

Aplicativo de acessibilidade: facilitando a comunicação dos profissionais de saúde frente à deficiência auditiva e surdez

Juliana Machado Amorim, Vilma Felipe Costa de Melo, Carolina Santiago Silveira Polaro Araújo Saulo Felipe Costa, Frederico Augusto Polaro Araújo Filho, Thales Brindeiro Lacet Viégas

98

REVISÃO INTEGRATIVA

10- CHELATING ACTIVITY OF EDTA AND CHITOSAN IN ENDODONTIC TREATMENT: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS

atividade quelante do edta e quitosona em tratamento endodôntico: uma revisão sistemática e metanálise

Isabela Alcântara Farias, Matheus de Andrade Rodrigues, Helene Soares Moura, Larissa Chaves Morais de Lima, Morgana Maria Souza Gadêlha de Carvalho, Rodrigo Barros Esteves Lins

105

11- AS FINALIDADES TERAPÊUTICAS DA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A

the therapeutic purposes of botulinum toxin type a

Cibelle Cabral David, Alana Sophia dos Santos Lira Freitas, Maria Denise Leite Ferreira, Kívia Sales de Assis

120

12- EFEITOS DAS PRÁTICAS INTEGRATIVAS NA SAÚDE DA MULHER DURANTE O CICLO MENSTRUAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

effects of integrative practices on women's health during the menstrual cycle: a integrative literature review

Nathália Caroline Andrade Borba de Mélo, Bárbara Lavinha a Feitosa de Brito, Adriana Lira Rufino de Lucena, Juliana Silveira de Mello Lula Ayres, Suellen Duarte de Oliveira Matos

133

CIÊNCIAS DA SAÚDE

13- O ATENDIMENTO DE CRIANÇAS/ADOLESCENTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA EM SERVIÇOS SECUNDÁRIOS DE SAÚDE

care for children/adolescents with autism spectrum disorder in secondary health services

Leiliane Teixeira Bento Fernandes, Vanessa Medeiros da Nóbrega, Simone Helena dos Santos Oliveira, Neusa Collet

155

14- RELAÇÃO ENTRE ESPIRITUALIDADE E SAÚDE MENTAL: PERCEPÇÃO DO USO DE PSICOFÁRMACOS NA POPULAÇÃO EVANGÉLICA

relationship between spirituality and mental health: Perception of psychoactive drugs use in the evangelical population

Eliene Pereira da Silva, Valdicléia da Silva Ferreira Torres, Eliane Cristina da Silva Buck, Ilana Vanina Bezerra de Souza

170

15- SOROLOGIA IGM ANTI-DISSACARÍDEO SINTÉTICO COM OCTIL LIGADO À ALBUMINA DO SORO HUMANO

igm serology against octyl-linked synthetic disaccharide in human serum albumin

Kaio Klaywer Sousa da Silva, Erica Ribeiro Gomes Lima, Guilherme Graziany Camelo de Carvalho, Iraciane Rodrigues Nascimento Oliveira, Karine Keila de Sousa Vieira Sampaio, Michelli Erica Souza Ferreira

187

EFEITO DA PANDEMIA DE COVID-19 NAS NOTIFICAÇÕES DE SÍFILIS CONGÊNITA NO BRASIL

EFFECT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON CONGENITAL SYPHILIS NOTIFICATIONS IN BRAZIL

^IAmanda Gabrielle Alves dos Anjos, ^{II}Gabriella Beierstdt Batalhone Silva, ^{III*}Josemar Batista

Resumo. A sífilis é considerada uma Infecção Sexualmente Transmissível e infectocontagiosa sistêmica causada pela bactéria anaeróbica *Treponema pallidum*, subespécie *pallidum*. Com o advento da pandemia de COVID-19, ocasionada pelo *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*, observou-se um impacto na realização de consultas e exames de pré-natal. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo investigar o efeito da pandemia de COVID-19 nas notificações de sífilis congênita no Brasil. Trata-se de um estudo descritivo-exploratório, com coleta de dados realizada entre março e junho de 2023, cujas informações referentes às notificações de sífilis congênita ocorridas entre 2018 e 2021 foram extraídas do Sistema de Informação de Agravos de Notificação e disponibilizadas na plataforma do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Os dados foram agrupados em dois biênios: 2018-2019 (período pré-pandêmico) e 2020-2021 (período pandêmico). Utilizou-se estatística descritiva e variação percentual para a análise dos dados. Os resultados mostraram que, no período entre 2018 e 2021, 84.698 casos de sífilis congênita foram notificados no Brasil, com predomínio de casos no período anterior à pandemia (n= 51.174; 60,4%). Houve uma tendência decrescente das notificações no Brasil durante a crise sanitária, com variação percentual negativa de 34,4, e com destaque para as regiões Centro-Oeste (variação percentual = - 5,2) e Norte (variação percentual = - 4,6). A caracterização sociodemográfica e assistencial foi similar entre os períodos pré-pandêmico e pandêmico. Concluiu-se que houve uma redução nos casos notificados de sífilis congênita, indicando uma possível subnotificação dos registros desse agravo nas distintas macrorregiões do Brasil, potencialmente relacionada à baixa adesão das gestantes ao pré-natal durante a pandemia de COVID-19.

Palavras-chave: COVID-19; Cuidado pré-natal; Infecções por *Treponema*; Sífilis congênita; Sistema Único de Saúde.

Abstract. Syphilis is considered a Sexually Transmitted Infection and systemic infectious-contagious disease caused by the anaerobic bacterium *Treponema pallidum*, subspecies *pallidum*. With the advent of the COVID-19 pandemic, caused by the *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*, an impact was observed on the performance of prenatal consultations and exams. In this context, the present study aimed to investigate the effect of the COVID-19 pandemic on congenital syphilis notifications in Brazil. This is a descriptive-exploratory study with data collection conducted between March and June 2023. The information regarding congenital syphilis notifications that occurred between 2018 and 2021 was extracted from the Notifiable Diseases Information System and made available on the platform of the Department of Informatics of the Sistema Único de Saúde. The data were grouped into two biennia: 2018-2019 (pre-pandemic period) and 2020-2021 (pandemic period). Descriptive statistics and percentage variation were used for data analysis. The results showed that between 2018 and 2021, 84,698 cases of congenital syphilis were reported in Brazil, with a higher number of cases in the pre-pandemic period (n= 51,174; 60.4%). There was a downward trend in notifications in Brazil during the health crisis, with a negative percentage variation of 34.4%, and with the Central-West (percentage variation = -5.2%) and North (percentage variation = - 4.6%) regions standing out. The sociodemographic and healthcare characteristics were similar between the pre-pandemic and pandemic periods. The study concludes that there was a decrease in reported cases of congenital syphilis, suggesting a potential underreporting in the different macro-regions of Brazil, possibly related to low adherence to prenatal care by pregnant women during the COVID-19 pandemic.

Keywords: COVID-19; Prenatal care; *Treponema* infections; Syphilis, Congenital; Unified Health System.

^IGraduada em Enfermagem, Centro Universitário UniDomBosco
ORCID: <http://orcid.org/0009-0004-6571-9443>
<http://lattes.cnpq.br/9973629796156557>

^{II}Graduada em Enfermagem, Centro Universitário UniDomBosco
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8259-2631>
<https://lattes.cnpq.br/2639994340410929>

^{III*}Doutor em Enfermagem, Centro Universitário UniDomBosco
E-mail: josemar.batista@hotmail.com,
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9838-1232>
<http://lattes.cnpq.br/9229673868676593>

INTRODUÇÃO

A sífilis é considerada uma Infecção Sexualmente Transmissível (IST) e uma doença infectocontagiosa sistêmica causada pela bactéria anaeróbica *Treponema pallidum*, subespécie *pallidum*. Trata-se de um importante problema de saúde pública mundial, cuja transmissão ocorre predominantemente pelo contato sexual e pela via vertical. Quando há transmissão ao feto por via transplacentária ou por contato direto com a lesão no momento do parto, em gestantes não tratadas ou submetidas a tratamento inadequado, denomina-se sífilis congênita.¹⁻²

A sífilis congênita é um agravamento de notificação compulsória e, embora a transmissão vertical tenha sido reduzida em diferentes países, ainda persiste como a segunda principal causa de morte fetal mundialmente³. Estima-se a ocorrência de 300 mil óbitos fetais e neonatais no mundo, além de um acentuado risco de morte prematura em mais de 200 mil crianças com sífilis congênita⁴.

No Brasil, em 2021, foram registrados mais de 74 mil casos de sífilis em gestantes e 27.019 casos de sífilis congênita, o que representa taxas de incidência de 27,1 casos/1.000 nascidos vivos e 9,9 casos/1.000 nascidos vivos, respectivamente. Além disso, foram contabilizados 192 óbitos, resultando em uma taxa de mortalidade de 7,0 óbitos/100 mil nascidos vivos.⁴ Esses números evidenciam a gravidade do problema em âmbito global e reforçam a necessidade de estratégias para a melhoria desse indicador.

O risco ao Recém-Nascido (RN) é mínimo quando a gestante recebe tratamento adequado durante a gestação. Aproximadamente 60% a 90% dos RN vivos são assintomáticos, sendo que as manifestações clínicas geralmente se desenvolvem entre três e oito semanas de vida. Entre as manifestações da sífilis congênita precoce destacam-se abortamento espontâneo, parto prematuro, malformações fetais, surdez, cegueira, alterações ósseas, deficiência mental e morte ao nascer. Nesses casos, é de extrema importância que o RN seja submetido a um fluxo correto de atendimento, incluindo investigação completa com punção lombar para análise do líquido e radiografia de ossos longos.²

A Organização Mundial da Saúde (OMS) e os Estados-membros empreendem esforços para implementar ações voltadas à prevenção da sífilis congênita, como melhorar o acesso e a qualidade dos serviços de saúde materno-infantil; identificar e tratar todas as gestantes infectadas e seus parceiros; além de estabelecer um fluxo adequado para vigilância, monitoramento e avaliação do sistema de saúde.⁵

Dessa forma, o diagnóstico de sífilis gestacional na atenção básica é realizado por meio da triagem e da aplicação do *Venereal Disease Research Laboratory Test (VDRL)* e do teste rápido (treponêmico) durante o pré-natal, no primeiro e terceiro trimestres de gestação, bem como no parto ou em caso de aborto/natimorto, independentemente de exames anteriores. O tratamento consiste na administração de benzilpenicilina benzatina. Quando as gestantes apresentam resultado reagente, o controle do tratamento e da cura deve ser realizado usando-se o VDRL.⁶

Entretanto, em março de 2020 foi declarada a pandemia de COVID-19, causada pelo *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2)*, devido à sua rápida infectividade, letalidade e alta mortalidade.⁷ Na época, os serviços de saúde foram reestruturados para o atendimento desses pacientes, e limitações estruturais e excesso de procura da população pelos serviços colapsaram o sistema de saúde, contribuindo para um cenário de desassistência nas ações de prevenção à saúde, incluindo aquelas voltadas para a área materno-infantil.⁸

No Brasil, as consultas e exames de pré-natal apresentaram uma redução de 14% no ano de 2020.⁹ Considerando o aumento constante nos últimos anos no número de casos de sífilis em gestantes e sífilis congênita no país,⁴ e o potencial impacto da pandemia de COVID-19 na detecção precoce e na notificação de casos, questionou-se: houve redução nas notificações de sífilis congênita no contexto da pandemia de COVID-19?

O objetivo deste estudo foi investigar o efeito da pandemia de COVID-19 nas notificações de sífilis congênita no Brasil.

MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa descritiva-exploratória de abordagem quantitativa, conduzida entre março e junho de 2023 com dados registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação e disponibilizados na plataforma do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).¹⁰

Consideraram-se como critérios de inclusão todas as notificações de sífilis congênita registradas no Brasil no período de 2018 a 2021. Não foram estabelecidos critérios de exclusão. Os dados extraídos foram exportados para uma planilha do programa Microsoft Office Excel® 2021, organizados segundo as seguintes variáveis sociodemográficas e assistenciais: macrorregião brasileira, faixa etária da criança, cor da pele/raça, sexo, escolaridade e faixa etária da mãe, realização de pré-natal, presença de sífilis materna, tratamento do parceiro, classificação final e evolução do caso.

Os casos registrados foram agrupados em dois biênios (2018-2019 e 2020-2021), correspondentes, respectivamente, aos períodos pré-pandêmico e pandêmico da COVID-19. Utilizou-se estatística descritiva, apresentada em frequências relativas (%) e absolutas (n) para a análise das variáveis categóricas. Para examinar as diferenças dos casos notificados por macrorregião do Brasil entre os biênios, calculou-se a Variação Percentual (VP) por meio da seguinte fórmula¹¹:

$$VP = \frac{\% \text{ de casos notificados de sífilis congênita de 2020 a 2021} - \% \text{ de casos de 2018 a 2019}}{\% \text{ de casos notificados de sífilis congênita de 2018 a 2019}} \times 100$$

Os dados utilizados neste estudo são de domínio público, o que dispensa a aprovação do estudo por um Comitê de Ética em Pesquisa. Os preceitos éticos estabelecidos na Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde foram respeitados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período entre 2018 e 2021, 84.698 casos de sífilis congênita foram notificados no Brasil. Houve prevalência de notificações no período pré-pandêmico (n= 51.174; 60,4%). Constatou-se uma tendência decrescente das notificações no Brasil, com variação percentual negativa de 34,4, e com destaque para as regiões Centro-Oeste e Norte. As características demográficas foram semelhantes antes e durante a crise sanitária, com preponderância de casos registrados na região Sudeste (Tabela 1).

TABELA 1 - Distribuição das características demográficas dos casos notificados de sífilis congênita no Brasil antes e durante a pandemia de COVID-19. Brasil, 2023.

Variável	Período				Total	
	Pré-pandêmico		Pandêmico		n	%
	n	%	n	%		
Sexo						
Feminino	24.096	47,1	15.808	47,2	39.904	47,1
Masculino	24.057	47,0	15.780	47,1	39.837	47,0
Ignorado/Branco	3.002	5,9	1.919	5,7	4.921	5,8
Não informado	19	0,1	17	0,1	36	0,1
Faixa etária						
Até 6 dias	48.551	94,9	31.735	94,7	80.286	94,8
7 – 27 dias	904	1,8	599	1,8	1.503	1,8
28 dias a <1 ano	622	1,2	430	1,3	1.052	1,2
1 ano (12 a 23 meses)	967	1,9	710	2,1	1.677	2,0
2 a 4 anos	67	0,1	29	0,1	96	0,1
5 a 12 anos	63	0,1	21	0,1	84	0,1
Raça/cor						
Parda	26.874	52,5	17.533	52,3	44.407	52,4
Branca	12.439	24,3	7.831	23,4	20.270	23,9
Preta	2.170	4,2	1.510	4,5	3.680	4,3
Indígena	157	0,3	75	0,2	412	0,4
Amarela	113	0,2	67	0,2	180	0,2
Ignorado/Branco	9.421	18,4	6.508	19,4	15.929	18,8
Região de notificação						
Sudeste (VP= 0,91)	22.462	43,9	14.874	44,3	37.336	44,1
Nordeste (VP= 1,1)	14.432	28,2	9.544	28,5	23.976	28,3
Sul (VP= 0)	6.840	13,4	4.480	13,4	11.320	13,4
Norte (VP= - 4,6)	4.474	8,7	2.796	8,3	7.270	8,6
Centro-Oeste (VP= - 5,2)	2.966	5,8	1.830	5,5	4.796	5,7
Total	51.174	60,4	33.524	39,6	84.698	100

Fonte: SINAN/DATASUS, 2023.

VP= variação percentual

A Tabela 2 demonstra que a classificação final de sífilis congênita recente foi predominante em ambos os períodos analisados.

TABELA 2 - Distribuição das características dos casos notificados de sífilis congênita no Brasil, antes e durante a pandemia de COVID-19, segundo a classificação e evolução do caso. Brasil, 2023.

Variável	Período				Total	
	Pré-pandêmico		Pandêmico			
	n	%	n	%	n	%
Classificação final						
Sífilis congênita recente	47.848	93,5	30.772	91,8	78.620	92,8
Natimorto/aborto por sífilis	1.812	3,5	1.126	3,4	2.938	3,5
Sífilis descartada	1.417	2,8	921	2,7	2.338	2,8
Sífilis congênita tardia	97	0,2	29	0,1	126	0,1
Ignorado/Branco	-	-	676	2,0	676	0,8
Evolução						
Vivo	45.320	88,6	29.491	88,0	74.811	88,3
Óbito pelo agravo notificado	677	1,3	371	1,1	1.048	1,2
Óbito por outra causa	335	0,7	222	0,7	557	0,7
Ignorado/Branco	1.614	3,2	1.360	4,1	2.974	3,5
	3.228	6,3	2.080	6,2	5.308	6,3
Total	51.174	60,4	33.524	39,6	84.698	100

Fonte: SINAN/DATASUS, 2023.

Os dados demonstram que os casos de notificação de sífilis congênita ocorreram majoritariamente nas regiões Sudeste e Nordeste, com redução nos registros entre os períodos analisados, principalmente nas regiões Centro-Oeste e Norte, potencialmente devido à subnotificação de casos ocorridos durante a pandemia de COVID-19. Reconhece-se que a subnotificação de casos é um problema crônico no país, agravado no contexto pandêmico, quando a atenção foi direcionada prioritariamente aos casos respiratórios, resultando em uma queda nos índices de assistência à saúde materno-infantil.^{2,12}

Historicamente, as gestantes das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste apresentam menor adesão às consultas de pré-natal.¹³ A reorganização dos serviços do Sistema Único de Saúde durante a pandemia, em função da alta demanda de casos agudos e graves de COVID-19, especialmente nos estados do Norte e Nordeste,¹⁴ constituiu um entrave para o acesso das usuárias aos estabelecimentos de saúde para tratamento de outros agravos.

Esse contexto justifica, em parte, o menor número de notificações de sífilis registrado durante a pandemia. A literatura indica que a falta de tratamento materno adequado é o principal fator que contribui para a subnotificação dos casos de sífilis congênita. Reduzir as barreiras de acesso das mulheres ao pré-natal é uma demanda crescente, oportuna e necessária para promover mudanças no perfil epidemiológico.¹⁵

Nesse sentido, é evidente que, com o sistema de saúde sobrecarregado por casos respiratórios, associado ao isolamento e/ou distanciamento social recomendado por órgãos governamentais, houve uma menor busca da população às unidades de saúde, bem como uma redução na oferta de ações preventivas que impactam na notificação de sífilis congênita, como, por exemplo, captação precoce e realização de consultas de pré-natal por equipe multidisciplinar na atenção básica, além da redução na realização de testes rápidos para diagnóstico e tratamento precoce de novos casos.⁸⁻⁹

Com relação ao perfil dos casos notificados, não houve discrepância entre os sexos. A faixa etária preponderante foi igual ou inferior a seis dias, e a raça/cor de pele branca predominou nos registros. Outro estudo conduzido no Brasil, com dados de notificação dos casos de sífilis congênita ocorridos no período entre

2009 e 2019, apontou a predominância do diagnóstico em crianças menores de 7 dias (96,3%) e com diagnóstico final de sífilis congênita recente (92,7%) entre os 180.818 casos analisados,¹⁶ corroborando os achados da presente pesquisa.

A Tabela 3 mostra as características maternas e assistenciais dos casos notificados de sífilis congênita.

TABELA 3 - Distribuição dos casos notificados de sífilis congênita no Brasil antes e durante a pandemia de COVID-19, segundo as características maternas e assistenciais. Brasil, 2023.

Variável	Período				Total	
	Pré-pandêmico		Pandêmico			
	n	%	n	%	n	%
Faixa etária (em anos)						
9-14	422	0,8	242	0,7	664	0,8
15-19	11.699	22,9	6.980	20,8	18.679	22,1
20-24	17.371	33,9	11.753	35,0	29.124	34,4
25-29	10.422	20,4	7.284	21,7	17.706	20,9
30-34	5.937	11,6	3.738	11,1	9.675	11,4
35-39	3.144	6,1	1.972	5,9	5.116	6,0
40-44	857	1,7	646	1,9	1.503	1,8
45-49	66	0,1	34	0,1	100	0,1
50-54	4	0,1	2	0,1	6	0,1
≥ 65	1	0,1	1	0,1	2	0,1
Ignorado/Branco	1.251	2,4	871	2,6	2.123	2,5
Escolaridade da mãe						
Analfabeta	270	0,5	181	0,5	451	0,5
1ª a 4ª série incompleta do ensino fundamental	2.037	4,0	1.048	3,1	3.085	3,6
4ª série completa do ensino fundamental	1.450	2,8	885	2,6	2.335	2,8
5ª a 8ª série incompleta do ensino fundamental	10.936	21,4	6.372	19,0	17.308	20,4
Ensino fundamental completo	5.413	10,6	3.517	10,5	8.930	10,5
Ensino médio incompleto	6.695	13,1	4.348	13,0	11.043	13,0
Ensino médio completo	9.041	17,7	6.276	18,7	15.317	18,1
Ensino superior incompleto	595	1,2	376	1,1	971	1,1
Ensino superior completo	483	0,9	324	1,0	807	1,0
Não se aplica	233	0,5	156	0,5	389	0,5
Ignorado/Branco	14.021	27,4	10.041	30,0	24.062	28,4

Realizou pré-natal						
Sim	42.121	82,3	27.285	81,4	69.406	81,9
Não	6.535	12,8	4.043	12,1	10.578	12,5
Ignorado/Branco	2.518	4,9	2.196	6,5	4.714	5,6
Sífilis materna						
Durante o pré-natal	29.672	58,0	18.665	55,7	48.337	57,1
No momento do parto/curetagem	16.199	31,7	11.008	32,8	27.207	32,1
Após o parto	2.741	5,3	1.940	5,8	4.681	5,5
Ignorado/Branco	2.193	4,3	1.650	4,9	3.843	4,5
Não realizado	369	0,7	261	0,8	630	0,7
Tratamento do parceiro						
Não	26.826	52,4	17.226	51,4	44.052	52,0
Sim	11.442	22,4	5.713	17,0	17.155	20,3
Ignorado/Branco	12.906	25,2	10.585	31,6	23.491	27,7
Total	51.174	60,4	33.524	39,6	84.698	100

Fonte: SINAN/DATASUS, 2023.

Quanto às características maternas, observou-se predomínio de casos em mulheres jovens e com baixa escolaridade, de forma semelhante ao encontrado em estudo realizado no Nordeste do Brasil entre 2019 e 2021, que apontou prevalência de sífilis gestacional em mulheres com ensino fundamental incompleto (n= 180;38,8%).¹⁷ Em investigação conduzida em hospital público-privado do sul brasileiro, a média de idade das gestantes diagnosticadas com sífilis foi de 24,2 anos,¹⁸ enquanto em pesquisa na Flórida a idade média das mães com recém-nascidos diagnosticados com sífilis congênita foi de 27,5 anos no biênio 2018-2019.¹⁹

Nota-se que a maioria das mulheres realizou o pré-natal, e mais da metade dos casos de sífilis gestacional foram diagnosticados durante as consultas. Entretanto, ressalta-se o baixo índice de tratamento dos parceiros em ambos os períodos. No Brasil, pesquisa prévia mostrou que 88,2% dos parceiros sexuais das gestantes não têm adesão ao tratamento.¹²

Após o diagnóstico de sífilis, as mães e seus parceiros sexuais devem ser tratados,²⁰ a fim de evitar o aumento na prevalência de aborto espontâneo, natimorto, parto prematuro, baixo peso ao nascer e novos casos de reinfecção.²¹ Reconhecidamente, a maioria dos casos ocorre pelo fato de a mãe não ter sido testada para sífilis durante o pré-natal ou porque não recebeu tratamento adequado antes ou durante a gestação.⁴

Contudo, observa-se que não há estratégias padronizadas para notificar o parceiro, sendo essencial capacitar adequadamente os profissionais para atender às demandas advindas do diagnóstico e do monitoramento do tratamento.²⁰ Dessa forma, é necessário aprimorar ações de prevenção e promoção à saúde da mulher, para que o diagnóstico de sífilis gestacional seja realizado precocemente, permitindo um encaminhamento correto, inclusive do parceiro, como forma de reduzir os casos e as consequências da sífilis congênita.

A principal limitação da presente pesquisa é o uso de dados secundários, nos quais muitas variáveis foram preenchidas como “ignorado” e/ou branco, o que impossibilita obter um diagnóstico real do agravo no país.

CONCLUSÃO

Os resultados apontam uma redução nos casos notificados de sífilis congênita, com destaque para as regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil, potencialmente atribuída à subnotificação de registros devido à baixa adesão das mulheres ao pré-natal durante o período da pandemia de COVID-19. Os registros de sífilis congênita concentraram-se no sexo feminino, na faixa etária de até seis dias de vida e na raça/cor de pele parda, com desfecho final

favorável em mais de dois terços dos casos notificados. Quanto às características maternas, os registros foram predominantes em mulheres jovens e com baixa escolaridade.

Os resultados encontrados nesta pesquisa podem contribuir para que os serviços de saúde ampliem campanhas e ações destinadas a mães e bebês nascidos durante o período da pandemia de COVID-19, com vistas a investigar potenciais casos de sífilis congênita tardia, realizar diagnóstico precoce, oferecer tratamento eficaz e obter uma classificação final satisfatória tanto para a mãe quanto para a criança.

Ademais, é relevante capacitar os profissionais de saúde para aprimorar o preenchimento das notificações, reduzindo a ocorrência de campos ignorados e em branco. Assim, será possível melhorar a caracterização dos casos futuros e adotar medidas de prevenção mais assertivas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministério da Saúde (BR). Manual técnico para o diagnóstico da sífilis [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde, 2021 [cited 2023 Apr 26]. Available from: <https://www.gov.br/aids/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/2021/manual-tecnico-para-o-diagnostico-da-sifilis>.
2. Ministério da Saúde (BR). Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde, 2022 [cited 2023 Apr 24]. Available from: <http://antigo.aids.gov.br/pt-br/pub/2022/protocolo-clinico-e-diretrizes-terapeuticas-para-atencao-integral-pessoas-com-infeccoes>.
3. Organização Pan-Americana da Saúde. Organização Mundial da Saúde pública novas estimativas sobre sífilis congênita [Internet]. 2019 [cited 2023 Apr 24]. Available from: <https://www.paho.org/pt/noticias/28-2-2019-organizacao-mundial-da-saude-publica-novas-estimativas-sobre-sifilis-congenita>.
4. Ministério da Saúde (BR). Boletim Epidemiológico - Sífilis 2022 [Internet]. Secretaria de Vigilância em Saúde, n. esp, 2022 [cited 2023 Apr 25]. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2022/boletim-epidemiologico-de-sifilis-numero-especial-out-2022/view>.
5. Pan American Health Organization. Guidance on Syphilis Testing in Latin America and the Caribbean: Improving Uptake, Interpretation, and Quality of Testing in Different Clinical Settings [Internet]. Washington, DC: PAHO, 2015 [cited 2023 Apr 29]. Available from: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/7706>.
6. Ministério da Saúde (BR). Portaria SCTIE/MS nº 12, de 19 de abril de 2021. Atualiza o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) [Internet]. Ministério da Saúde: Secretária de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde, 2021 [cited 2023 Apr 24]. Available from: https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/protocolos/20210429_pcdt-ist_588.pdf/view.
7. Organização Pan-Americana da Saúde. OMS afirma que COVID-19 é agora caracterizada como pandemia [Internet]. 2020. [cited 2023 Apr 24]. Available from: <https://www.paho.org/pt/news/11-3-2020-who-characterizes-covid-19-pandemic>.
8. Fundação Oswaldo Cruz. O represamento do atendimento em saúde no SUS [Internet]. 2021. [cited 2023 Apr 24]. Available from: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/51248>.
9. Conselho Federal de Medicina. Pré-natal perde quase 1 milhão de consultas [Internet]. 2021 [cited 2023 Apr 26]. Available from: <http://www.flip3d.com.br/pub/cfm/?numero=319#page/4>.

10. Ministério da Saúde (BR). Informações de saúde (TABNET) – Doenças e Agravos de Notificação [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2023 [cited 2023 May 18]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/sifilisbr.def>.
11. Santos HG, Andrade SM, Silva AM, Carvalho WO, Mesas AE, González AD. Agreement on underlying causes of infant death between original records and after investigation: analysis of two biennia in the years 2000. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2014;17(2):313-22. Available from: <https://doi.org/10.1590/1809-4503201400020003eng>.
12. Monteiro CC. Epidemiologia da sífilis congênita, sífilis em gestantes e fatores associados ao óbito infantil pela doença, Betim, Minas Gerais, 2010 a 2018 [Internet]. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2022 [cited 2023 Jun 15]. Available from: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/42264>.
13. Mario DN, Rigo L, Boclin KLS, Malvestio LMM, Anziliero D, Horta BL, et al. Quality of Prenatal Care in Brazil: National Health Research 2013. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2019;24(3):1223-1232. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018243.13122017>.
14. Fundação Oswaldo Cruz. Estudo aponta maior aceleração da covid-19 em estados do Norte e Nordeste [Internet]. 2020 [cited 2023 Jun 14]. Available from: <https://portal.fiocruz.br/noticia/estudo-aponta-maior-aceleracao-da-covid-19-em-estados-do-norte-e-nordeste>.
15. Kimball A, Torrone E, Miele K, Bachmann L, Thorpe P, Weinstock H, et al. Missed Opportunities for Prevention of Congenital Syphilis - United States, 2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2020;69(22):661-665. Available from: <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6922a1>.
16. Malveira NAM, Dias JMG, Gaspar VK, Silva TSLB. Sífilis Congênita no Brasil no período de 2009 a 2019/ Congenital Syphilis in Brazil from 2009 to 2019. *Braz. J. Dev* [Internet]. 2021;7(8): 85290–308. Available from: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n8-642>.
17. Moraes ARB, Almeida ABG, Azevêdo BLS, Freitas GM, Menezes MLB, Barros RMM, et al. Epidemiological profile of gestational syphilis and congenital syphilis in a reference center in Northeast Brazil: risk factors and trend from 2019 to 2021. *J bras Doenças Sex Transm* [Internet]. 2023; 35:e23351304. Available from: <https://doi.org/10.5327/DST-2177-8264-2023351304>.
18. Angonese NT, Guilherme GA. Perfil epidemiológico de sífilis gestacional no hospital público-privado em um município do oeste do Paraná; Femina [Internet]. 2022;50(12):742-50. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1414429>.
19. Matthias J, Spencer EC, Bowen VB, Peterman TA. Exploring changes in maternal and congenital syphilis epidemiology to identify factors contributing to increases in congenital syphilis in Florida: a two time-period observational study (2013-2014 vs 2018-2019). *BMJ Open* [Internet]. 2022;12(8):e065348. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-065348>.
20. Rocha AFB, Araújo MAL, Miranda AE, Leon RGP, Silva Junior GB, Vasconcelos LDPG. Management of sexual partners of pregnant women with syphilis in northeastern Brazil - a qualitative study. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 2019;19(1):65. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12913-019-3910-y>.
21. Zhang XH, Chen YM, Sun Y, Qiu LQ, Chen DQ. Differences in maternal characteristics and pregnancy outcomes between syphilitic women with and without partner coinfection. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2019;19(1):439. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12884-019-2569-z>.

EFFECT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON CONGENITAL SYPHILIS NOTIFICATIONS IN BRAZIL

EFEITO DA PANDEMIA DE COVID-19 NAS NOTIFICAÇÕES DE SÍFILIS CONGÊNITA NO BRASIL

^IAmanda Gabrielle Alves dos Anjos, ^{II}Gabriella Beierstdt Batalhone Silva, ^{III*}Josemar Batista

Abstract. Syphilis is considered a Sexually Transmitted Infection and systemic infectious-contagious disease caused by the anaerobic bacterium *Treponema pallidum*, subspecies *pallidum*. With the advent of the COVID-19 pandemic, caused by the Severe *Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*, an impact was observed on the performance of prenatal consultations and exams. In this context, the present study aimed to investigate the effect of the COVID-19 pandemic on congenital syphilis notifications in Brazil. This is a descriptive-exploratory study with data collection conducted between March and June 2023. The information regarding congenital syphilis notifications that occurred between 2018 and 2021 was extracted from the Notifiable Diseases Information System and made available on the platform of the Department of Informatics of the Sistema Único de Saúde. The data were grouped into two biennia: 2018-2019 (pre-pandemic period) and 2020-2021 (pandemic period). Descriptive statistics and percentage variation were used for data analysis. The results showed that between 2018 and 2021, 84,698 cases of congenital syphilis were reported in Brazil, with a higher number of cases in the pre-pandemic period (n= 51,174; 60.4%). There was a downward trend in notifications in Brazil during the health crisis, with a negative percentage variation of 34.4%, and with the Central-West (percentage variation = -5.2%) and North (percentage variation = - 4.6%) regions standing out. The sociodemographic and healthcare characteristics were similar between the pre-pandemic and pandemic periods. The study concludes that there was a decrease in reported cases of congenital syphilis, suggesting a potential underreporting in the different macro-regions of Brazil, possibly related to low adherence to prenatal care by pregnant women during the COVID-19 pandemic.

Keywords: COVID-19; Prenatal care; *Treponema* infections; Syphilis, Congenital; Unified Health System.

Resumo. A sífilis é considerada uma Infecção Sexualmente Transmissível e infectocontagiosa sistêmica causada pela bactéria anaeróbica *Treponema pallidum*, subespécie *pallidum*. Com o advento da pandemia de COVID-19, ocasionada pelo *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*, observou-se um impacto na realização de consultas e exames de pré-natal. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo investigar o efeito da pandemia de COVID-19 nas notificações de sífilis congênita no Brasil. Trata-se de um estudo descritivo-exploratório, com coleta de dados realizada entre março e junho de 2023, cujas informações referentes às notificações de sífilis congênita ocorridas entre 2018 e 2021 foram extraídas do Sistema de Informação de Agravos de Notificação e disponibilizadas na plataforma do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Os dados foram agrupados em dois biênios: 2018-2019 (período pré-pandêmico) e 2020-2021 (período pandêmico). Utilizou-se estatística descritiva e variação percentual para a análise dos dados. Os resultados mostraram que, no período entre 2018 e 2021, 84.698 casos de sífilis congênita foram notificados no Brasil, com predomínio de casos no período anterior à pandemia (n= 51.174; 60,4%). Houve uma tendência decrescente das notificações no Brasil durante a crise sanitária, com variação percentual negativa de 34,4, e com destaque para as regiões Centro-Oeste (variação percentual = - 5,2) e Norte (variação percentual = - 4,6). A caracterização sociodemográfica e assistencial foi similar entre os períodos pré-pandêmico e pandêmico. Concluiu-se que houve uma redução nos casos notificados de sífilis congênita, indicando uma possível subnotificação dos registros desse agravamento nas distintas macrorregiões do Brasil, potencialmente relacionada à baixa adesão das gestantes ao pré-natal durante a pandemia de COVID-19.

Palavras-chave: COVID-19; Cuidado pré-natal; Infecções por *Treponema*; Sífilis congênita; Sistema Único de Saúde.

^I Nursing undergraduate student, Centro Universitário UniDom Bosco
ORCID: <http://orcid.org/0009-0004-6571-9443>
<http://lattes.cnpq.br/9973629796156557>

^{II} Nursing undergraduate student', Centro Universitário UniDom Bosco
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8259-2631>
<https://lattes.cnpq.br/2639994340410929>

^{III*} Ph.D. in Nursing, Centro Universitário UniDom Bosco
E-mail: josemar.batista@hotmail.com,
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9838-1232>
<http://lattes.cnpq.br/9229673868676593>

English translation by Matheus de Almeida Barbosa

INTRODUCTION

Syphilis is considered a Sexually Transmitted Infection (STI) and a systemic infectious-contagious disease caused by the anaerobic bacterium *Treponema pallidum*, subspecies *pallidum*. It is a major public health problem worldwide, and transmission occurs predominantly through sexual contact and the vertical route. When it is transmitted to the fetus via the placenta or through direct contact with the lesion at the time of delivery in untreated or inadequately treated pregnant women, it is called congenital syphilis.¹⁻²

Congenital syphilis is a notifiable disease, and although vertical transmission has been reduced in different countries, it still remains the second leading cause of fetal death worldwide.³ It is estimated that there are 300,000 fetal and neonatal deaths worldwide, as well as a high risk of premature death in more than 200,000 children with congenital syphilis.⁴

In Brazil, more than 74,000 cases of syphilis in pregnant women and 27,019 cases of congenital syphilis were recorded in 2021, representing incidence rates of 27.1 cases/1,000 live births and 9.9 cases/1,000 live births, respectively. In addition, 192 deaths were recorded, resulting in a mortality rate of 7.0 deaths/100,000 live births.⁴ These figures highlight the seriousness of the problem globally and reinforce the need for strategies to improve this indicator.

The risk to the newborn (NB) is minimal when the pregnant woman receives adequate treatment during pregnancy. Approximately 60% to 90% of live newborns are asymptomatic, and clinical manifestations usually develop between three and eight weeks of age. Among the manifestations of early congenital syphilis are miscarriage, premature birth, fetal malformations, deafness, blindness, bone changes, mental disability, and death at birth. In these cases, it is extremely important that the newborn undergoes the correct course of care, including a full investigation with lumbar puncture for analysis of the cerebrospinal fluid and X-rays of the long bones.²

The World Health Organization (WHO) and member states are making efforts to implement actions aimed at preventing congenital syphilis, such as improving access to and the quality of maternal and child health services; identifying and treating all infected pregnant women and their partners; and establishing an adequate flow for surveillance, monitoring and evaluation of the health system.⁵

Thus, the diagnosis of gestational syphilis in primary care is carried out through screening and application of the Venereal Disease Research Laboratory Test (VDRL) and the rapid test (treponemal) during prenatal care, in the first and third trimesters of pregnancy, as well as at delivery or in the event of miscarriage/miscarriage, regardless of previous tests. Treatment consists of administering benzathine benzylpenicillin. When pregnant women present a reactive result, the treatment and cure should be monitored using the VDRL.⁶

However, in March 2020, the COVID-19 pandemic was declared, caused by the Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2), due to its rapid infectivity, lethality, and high mortality.⁷ At the time, health services were restructured to care for these patients, but structural limitations and excessive demand from the population for services collapsed the health system, contributing to a scenario of lack of assistance in preventive health actions, including those aimed at the maternal and child area.⁸

In Brazil, prenatal consultations and examinations fell by 14% in 2020.⁹ Considering the steady increase in recent years in the number of cases of syphilis in pregnant women and congenital syphilis in the country,⁴ and the potential impact of the COVID-19 pandemic on early detection and case notification, we asked ourselves: has there been a reduction in congenital syphilis notifications in the context of the COVID-19 pandemic?

The aim of this study was to investigate the effect of the COVID-19 pandemic on congenital syphilis notifications in Brazil.

MATERIAL AND METHOD

This is a descriptive-exploratory study with a quantitative approach, conducted between March and June 2023, with data recorded in the Notifiable Diseases Information System and made available on the platform of the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS).¹⁰

Inclusion criteria were all notifications of congenital syphilis recorded in Brazil between 2018 and 2021. No exclusion criteria were established. The extracted data was exported to a Microsoft Office Excel spreadsheet® 2021, organized according to the following sociodemographic and care variables: Brazilian macro-region, age group of the child, skin color/race, sex, education level and age group of the mother, prenatal care, presence of maternal syphilis, treatment of the partner, final classification and evolution of the case.

The recorded cases were grouped into two biennia (2018-2019 and 2020-2021), corresponding to the pre-pandemic and pandemic periods of COVID-19, respectively. Descriptive statistics, presented in relative (%) and absolute (n) frequencies, were used to analyze the categorical variables. In order to examine the differences in cases reported by Brazilian macro-region between the biennia, the Percentage Variation (PV) was calculated using the following formula¹¹:

$$VP = \frac{\% \text{ of notified cases of congenital syphilis from 2020 to 2021} - \% \text{ of cases from 2018 to 2019}}{\% \text{ of notified cases of congenital syphilis from 2018 to 2019}} \times 100$$

The data used in this study is in the public domain, which means that it does not need to be approved by a Research Ethics Committee. The ethical precepts established in Resolution 466/12 of the National Health Council were respected.

RESULTS AND DISCUSSION

Between 2018 and 2021, 84,698 cases of congenital syphilis were notified in Brazil. There was a prevalence of notifications in the pre-pandemic period (n= 51,174; 60.4%). There was a downward trend in notifications in Brazil, with a negative percentage variation of 34.4, especially in the Central-West and North regions. Demographic characteristics were similar before and during the health crisis, with a preponderance of cases reported in the Southeast (Table 1).

TABLE 1 - Distribution of demographic characteristics of notified cases of congenital syphilis in Brazil before and during the COVID-19 pandemic. Brazil, 2023

Variable	Period				Total	
	Pre-pandemic		Pandemic			
	n	%	n		n	%
Sex						
Female	24.096	47,1	15.808	47,2	39.904	47,1
Male	24.057	47,0	15.780	47,1	39.837	47,0
Ignored/White	3.002	5,9	1.919	5,7	4.921	5,8
Not informed	19	0,1	17	0,1	36	0,1
Age group						
Up to 6 days	48.551	94,9	31.735	94,7	80.286	94,8
7 - 27 days	904	1,8	599	1,8	1.503	1,8
28 days to <1 year	622	1,2	430	1,3	1.052	1,2
1 year (12 to 23 months)	967	1,9	710	2,1	1.677	2,0
2 to 4 years	67	0,1	29	0,1	96	0,1
5 to 12 years	63	0,1	21	0,1	84	0,1
Race/color						
Brown	26.874	52,5	17.533	52,3	44.407	52,4
White	12.439	24,3	7.831	23,4	20.270	23,9
Black	2.170	4,2	1.510	4,5	3.680	4,3
Indigenous	157	0,3	75	0,2	412	0,4
Yellow	113	0,2	67	0,2	180	0,2
Ignored/White	9.421	18,4	6.508	19,4	15.929	18,8
Reporting region						
Southeast (PV= 0.91)	22.462	43,9	14.874	44,3	37.336	44,1
Northeast (PV= 1.1)	14.432	28,2	9.544	28,5	23.976	28,3
South (PV= 0)	6.840	13,4	4.480	13,4	11.320	13,4
North (PV= - 4.6)	4.474	8,7	2.796	8,3	7.270	8,6
Central-West (PV= - 5.2)	2.966	5,8	1.830	5,5	4.796	5,7
Total	51.174	60,4	33.524	39,6	84.698	100

Source: SINAN/DATASUS, 2023.

PV= percentage change

Table 2 shows that the final classification of recent congenital syphilis was predominant in both periods analyzed.

TABLE 2 - Distribution of the characteristics of notified cases of congenital syphilis in Brazil before and during the COVID-19 pandemic, according to the classification and evolution of the case. Brazil, 2023.

Variable	Period				Total	
	Pre-pandemic		Pandemic			
	n	%	n	%	n	%
Final ranking						
Recent congenital syphilis	47.848	93,5	30.772	91,8	78.620	92,8
Stillbirth/abortion due to syphilis	1.812	3,5	1.126	3,4	2.938	3,5
Syphilis ruled out	1.417	2,8	921	2,7	2.338	2,8
Late congenital syphilis	97	0,2	29	0,1	126	0,1
Ignored/White	-	-	676	2,0	676	0,8
Evolution						
Live	45.320	88,6	29.491	88,0	74.811	88,3
Death from the notified condition	677	1,3	371	1,1	1.048	1,2
Death from another cause	335	0,7	222	0,7	557	0,7
Ignored/White	1.614	3,2	1.360	4,1	2.974	3,5
Not informed	3.228	6,3	2.080	6,2	5.308	6,3
Total	51.174	60,4	33.524	39,6	84.698	100

Source: SINAN/DATASUS, 2023.

The data show that cases of congenital syphilis were mostly reported in the Southeast and Northeast regions, with a reduction in records between the periods analyzed, mainly in the Central-West and North regions, potentially due to the underreporting of cases during the COVID-19 pandemic. It is recognized that the underreporting of cases is a chronic problem in the country, aggravated in the context of the pandemic, when attention was focused primarily on respiratory cases, resulting in a drop in maternal and child healthcare indices.^{2,12}

Historically, pregnant women in the North, Northeast, and Central-West regions have shown lower adherence to prenatal care appointments.¹³ The reorganization of the Unified Health System services during the pandemic, due to the high demand for acute and severe cases of COVID-19, especially in the North and Northeast states,¹⁴ was an obstacle to users' access to health facilities for treatment of other conditions. This context partly explains the lower number of syphilis notifications recorded during the pandemic.

The literature indicates that the lack of adequate maternal treatment is the main factor contributing to the underreporting of congenital syphilis cases. Reducing the barriers to women's access to prenatal care is a growing, timely, and necessary demand to promote changes in the epidemiological profile.¹⁵

In this sense, it is clear that, with the health system overloaded with respiratory cases, coupled with the isolation and/or social distancing recommended by government agencies, there has been a reduction in the population's search for health units, as well as a reduction in the provision of preventive actions that have an impact on the notification of congenital syphilis, such as, for example, early screening and prenatal consultations by a multidisciplinary team in primary care, as well as a reduction in the provision of rapid tests for the early diagnosis and treatment of new cases.⁸⁻⁹

Regarding the profile of reported cases, there was no discrepancy between the sexes. The predominant age group was six days or less, and white race/skin color predominated in the records. Another study conducted in Brazil, with data on the notification of congenital syphilis cases between 2009 and 2019, pointed to a predominance of diagnoses in children under 7 days old (96.3%) and with a final diagnosis of recent congenital syphilis (92.7%) among the 180,818 cases analyzed,¹⁶ corroborating the findings of this study.

Table 3 shows the maternal and care characteristics of the notified cases of congenital syphilis.

TABLE 3 - Distribution of notified cases of congenital syphilis in Brazil before and during the COVID-19 pandemic, according to maternal and care characteristics. Brazil, 2023.

Variable	Period				Total	
	Pre-pandemic		Pandemic			
	n	%	n	%	n	%
Age group (in years)						
9-14	422	0.8	242	0.7	664	0.8
15-19	11,699	22.9	6,980	20.8	18,679	22.1
20-24	17,371	33.9	11,753	35.0	29,124	34.4
25-29	10,422	20.4	7,284	21.7	17,706	20.9
30-34	5,937	11.6	3,738	11.1	9,675	11.4
35-39	3,144	6.1	1,972	5.9	5,116	6.0
40-44	857	1.7	646	1.9	1,503	1.8
45-49	66	0.1	34	0.1	100	0.1
50-54	4	0.1	2	0.1	6	0.1
≥ 65	1	0.1	1	0.1	2	0.1
Ignored/White	1,251	2.4	871	2.6	2,123	2.5
Mother's schooling						
Illiterate	270	0,5	181	0,5	451	0,5
1st to 4th grade of elementary school incomplete	2.037	4,0	1.048	3,1	3.085	3,6
Completed 4th grade of elementary school	1.450	2,8	885	2,6	2.335	2,8
5th to 8th grade incomplete	10.936	21,4	6.372	19,0	17.308	20,4
Complete primary education	5.413	10,6	3.517	10,5	8.930	10,5
High school incomplete	6.695	13,1	4.348	13,0	11.043	13,0
Completed high school	9.041	17,7	6.276	18,7	15.317	18,1
Higher education incomplete	595	1,2	376	1,1	971	1,1
Higher education completed	483	0,9	324	1,0	807	1,0
Not applicable	233	0,5	156	0,5	389	0,5
Ignored/White	14.021	27,4	10.041	30,0	24.062	28,4

Performed prenatal care						
Yes	42.121	82,3	27.285	81,4	69.406	81,9
No	6.535	12,8	4.043	12,1	10.578	12,5
Ignored/White	2.518	4,9	2.196	6,5	4.714	5,6
Maternal syphilis						
During prenatal care	29.672	58,0	18.665	55,7	48.337	57,1
At the time of delivery/curettage	16.199	31,7	11.008	32,8	27.207	32,1
After childbirth	2.741	5,3	1.940	5,8	4.681	5,5
Ignored/White	2.193	4,3	1.650	4,9	3.843	4,5
Not done	369	0,7	261	0,8	630	0,7
Partner treatment						
No	26.826	52,4	17.226	51,4	44.052	52,0
Yes	11.442	22,4	5.713	17,0	17.155	20,3
Ignored/White	12.906	25,2	10.585	31,6	23.491	27,7
Total	51.174	60,4	33.524	39,6	84.698	100

Source: SINAN/DATASUS, 2023.

Regarding maternal characteristics, there was a predominance of cases in young women with low schooling, similar to that found in a study carried out in the Northeast of Brazil between 2019 and 2021, which pointed to a prevalence of gestational syphilis in women with incomplete primary education (n= 180; 38.8%).¹⁷ In an investigation carried out in a public-private hospital in southern Brazil, the average age of pregnant women diagnosed with syphilis was 24.2 years,¹⁸ while in a study in Florida, the average age of mothers with newborns diagnosed with congenital syphilis was 27.5 years in the 2018-2019 biennium.¹⁹

Most of the women had prenatal care, and more than half of the cases of gestational syphilis were diagnosed during their visits. However, there was a low rate of partner treatment in both periods. In Brazil, a previous study showed that 88.2% of pregnant women's sexual partners did not adhere to treatment.¹²

After the diagnosis of syphilis, mothers and their sexual partners should be treated²⁰ in order to avoid an increase in the prevalence of miscarriage, stillbirth, premature birth, low birth weight, and new cases of reinfection.²¹ It is recognized that the majority of cases occur because the mother was not tested for syphilis during prenatal care or because she did not receive adequate treatment before or during pregnancy.⁴ The majority of cases occur because the mother was not tested for syphilis during prenatal care.

However, there are no standardized strategies for notifying the partner, and it is essential to properly train professionals to meet the demands arising from diagnosis and treatment monitoring.²⁰ It is therefore necessary to improve prevention and health promotion actions for women so that the diagnosis of gestational syphilis is made early, allowing for correct referral, including of the partner, as a way of reducing the cases and consequences of congenital syphilis.

The main limitation of this research is the use of secondary data, in which many variables were filled in as "ignored" and/or blank, which makes it impossible to obtain a real diagnosis of the disease in the country.

CONCLUSION

The results point to a reduction in reported cases of congenital syphilis, especially in the North and Central-West regions of Brazil, potentially attributed to underreporting of records due to women's low adherence to

prenatal care during the COVID-19 pandemic. Records of congenital syphilis were concentrated in females, in the age group of up to six days old and in brown race/skin color, with a favorable final outcome in more than two-thirds of the reported cases. With regard to maternal characteristics, records were predominantly of young women with low levels of schooling.

The results found in this research can help health services expand campaigns and actions aimed at mothers and babies born during the COVID-19 pandemic, with a view to investigating potential cases of late congenital syphilis, making an early diagnosis, offering effective treatment, and obtaining a satisfactory final classification for both mother and child.

Furthermore, it is important to train health professionals to improve the way they fill in notifications, reducing the occurrence of ignored and blank fields. This will allow us to better characterize future cases and adopt more assertive prevention measures.

REFERENCES

1. Ministério da Saúde (BR). Manual técnico para o diagnóstico da sífilis [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde, 2021 [cited 2023 Apr 26]. Available from: <https://www.gov.br/aids/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/2021/manual-tecnico-para-o-diagnostico-da-sifilis>.
2. Ministério da Saúde (BR). Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde, 2022 [cited 2023 Apr 24]. Available from: <http://antigo.aids.gov.br/pt-br/pub/2022/protocolo-clinico-e-diretrizes-terapeuticas-para-atencao-integral-pessoas-com-infeccoes>.
3. Organização Pan-Americana da Saúde. Organização Mundial da Saúde pública novas estimativas sobre sífilis congênita [Internet]. 2019 [cited 2023 Apr 24]. Available from: <https://www.paho.org/pt/noticias/28-2-2019-organizacao-mundial-da-saude-publica-novas-estimativas-sobre-sifilis-congenita>.
4. Ministério da Saúde (BR). Boletim Epidemiológico - Sífilis 2022 [Internet]. Secretaria de Vigilância em Saúde, n. esp, 2022 [cited 2023 Apr 25]. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2022/boletim-epidemiologico-de-sifilis-numero-especial-out-2022/view>.
5. Pan American Health Organization. Guidance on Syphilis Testing in Latin America and the Caribbean: Improving Uptake, Interpretation, and Quality of Testing in Different Clinical Settings [Internet]. Washington, DC: PAHO, 2015 [cited 2023 Apr 29]. Available from: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/7706>.
6. Ministério da Saúde (BR). Portaria SCTIE/MS nº 12, de 19 de abril de 2021. Atualiza o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) [Internet]. Ministério da Saúde: Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde, 2021 [cited 2023 Apr 24]. Available from: https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/protocolos/20210429_pcdt-ist_588.pdf/view.
7. Organização Pan-Americana da Saúde. OMS afirma que COVID-19 é agora caracterizada como pandemia [Internet]. 2020. [cited 2023 Apr 24]. Available from: <https://www.paho.org/pt/news/11-3-2020-who-characterizes-covid-19-pandemic>.
8. Fundação Oswaldo Cruz. O represamento do atendimento em saúde no SUS [Internet]. 2021. [cited 2023 Apr 24]. Available from: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/51248>.

8. Fundação Oswaldo Cruz. O represamento do atendimento em saúde no SUS [Internet]. 2021. [cited 2023 Apr 24]. Available from: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/51248>.
9. Conselho Federal de Medicina. Pré-natal perde quase 1 milhão de consultas [Internet]. 2021 [cited 2023 Apr 26]. Available from: <http://www.flip3d.com.br/pub/cfm/?numero=319#page/4>.
10. Ministério da Saúde (BR). Informações de saúde (TABNET) – Doenças e Agravos de Notificação [Internet] Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2023 [cited 2023 May 18]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanet/cnv/sifilisbr.def>.
11. Santos HG, Andrade SM, Silva AM, Carvalho WO, Mesas AE, González AD. Agreement on underlying causes of infant death between original records and after investigation: analysis of two biennia in the years 2000. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2014;17(2):313-22. Available from: <https://doi.org/10.1590/1809-4503201400020003eng>.
12. Monteiro CC. Epidemiologia da sífilis congênita, sífilis em gestantes e fatores associados ao óbito infantil pela doença, Betim, Minas Gerais, 2010 a 2018 [Internet]. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2022 [cited 2023 Jun 15]. Available from: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/42264>.
13. Mario DN, Rigo L, Boclin KLS, Malvestio LMM, Anziliero D, Horta BL, et al. Quality of Prenatal Care in Brazil: National Health Research 2013. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2019;24(3):1223-1232. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018243.13122017>.
14. Fundação Oswaldo Cruz. Estudo aponta maior aceleração da covid-19 em estados do Norte e Nordeste [Internet]. 2020 [cited 2023 Jun 14]. Available from: <https://portal.fiocruz.br/noticia/estudo-aponta-maior-aceleracao-da-covid-19-em-estados-do-norte-e-nordeste>.
15. Kimball A, Torrone E, Miele K, Bachmann L, Thorpe P, Weinstock H, et al. Missed Opportunities for Prevention of Congenital Syphilis - United States, 2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2020;69(22):661-665. Available from: <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6922a1>.
16. Malveira NAM, Dias JMG, Gaspar VK, Silva TSLB. Sífilis Congênita no Brasil no período de 2009 a 2019/ Congenital Syphilis in Brazil from 2009 to 2019. *Braz. J. Dev* [Internet]. 2021;7(8): 85290–308. Available from: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n8-642>.
17. Moraes ARB, Almeida ABG, Azevêdo BLS, Freitas GM, Menezes MLB, Barros RMM, et al. Epidemiological profile of gestational syphilis and congenital syphilis in a reference center in Northeast Brazil: risk factors and trend from 2019 to 2021. *J bras Doenças Sex Transm* [Internet]. 2023; 35:e23351304. Available from: <https://doi.org/10.5327/DST-2177-8264-2023351304>.
18. Angonese NT, Guilherme GA. Perfil epidemiológico de sífilis gestacional no hospital público-privado em um município do oeste do Paraná; Femina [Internet]. 2022;50(12):742-50. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1414429>.
19. Matthias J, Spencer EC, Bowen VB, Peterman TA. Exploring changes in maternal and congenital syphilis epidemiology to identify factors contributing to increases in congenital syphilis in Florida: a two time-period observational study (2013-2014 vs 2018-2019). *BMJ Open* [Internet]. 2022;12(8):e065348. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-065348>.

20. Rocha AFB, Araújo MAL, Miranda AE, Leon RGP, Silva Junior GB, Vasconcelos LDPG. Management of sexual partners of pregnant women with syphilis in northeastern Brazil - a qualitative study. BMC Health Serv Res [Internet]. 2019;19(1):65. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12913-019-3910-y>.
21. Zhang XH, Chen YM, Sun Y, Qiu LQ, Chen DQ. Differences in maternal characteristics and pregnancy outcomes between syphilitic women with and without partner coinfection. BMC Pregnancy Childbirth [Internet]. 2019;19(1):439. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12884-019-2569-z>.

FITOTERAPIA UTILIZADA EM COMUNIDADES AFRO-INDÍGENAS PARA ANIMAIS E PESSOAS

HERBAL THERAPY USED IN AFRO-INDIGENOUS COMMUNITIES FOR ANIMALS AND PEOPLE

Daniel de Azevedo Silva Costa^I, Sérgio Ricardo de Andrade Virgínio^{II}, João Vinicius Barbosa Roberto^{III},
Maria das Graças Nogueira Ferreira^{IV*}, Alisson Fernando Soares Batista^V, Maiza Araújo Cordão^{VI}

Resumo. A etnobotânica é o estudo etnográfico das plantas e ervas transmitido pela oratória de um determinado grupo étnico. A religião de matriz africana, o candomblé, guarda e transmite conhecimentos medicinais em suas práticas tais como uso de ervas e plantas que, em seu contexto bioquímico, têm eficácia contra diversas patologias clínicas. Com a indústria farmacêutica em crescimento, também é ampliado na ciência o contexto de pesquisa de novos fármacos e opções para o tratamento medicinal, surgindo assim a medicina fitoterápica. Além da redução do custo econômico, por se tratar de uma matéria-prima abundante, ou seja, muito presente até mesmo nos quintais de suas casas, a fitoterapia fornece uma variedade de opções terapêuticas eficientes para tratar patologias. O objetivo do trabalho foi identificar os conhecimentos medicinais fitoterápicos utilizados em algumas comunidades de matriz africana no município de João Pessoa-PB. Foram realizadas entrevistas, através de um questionário, com babalorixás e yalorixás do município. As informações coletadas dos sacerdotes trouxeram diversos conhecimentos como o uso do *O. basilicum* (manjerição) no tratamento de cólica em crianças recém-nascidas, problemas respiratórios e estomacais. Os conhecimentos fitoterápicos por sacerdotes em comunidades afro são amplos e aplicáveis no tratamento para várias patologias. 100% dos sacerdotes alegaram já terem usado ervas e plantas para tratar filhos da casa e 80% dos sacerdotes para tratar animais-não-humanos. Dentre as ervas e plantas citadas, algumas são: espinho-de-porco, são gonçalinho, tipi, mastruz, aroeira, caapeba, babosa, hortelã-pimenta, mirra, boldo, alecrim, manjerição. Já as doenças infecciosas tratadas foram as gastrointestinais, dores, feridas, até mesmo infecções mais complexas como a pneumonia. Observou-se que os sacerdotes utilizam diversas plantas e ervas medicinais para várias sintomatologias, desde usos tópicos a usos orais, tanto em humanos quanto em animais, o que nos traz a possibilidade do uso desses conhecimentos na medicina de saúde única.

Palavras-chave: Candomblé; Etnobotânica; Fitoterapia.; Matriz africana; Saber popular.

Abstract. Ethnobotany is the ethnographic study of plants and herbs passed down through the oral tradition of a particular ethnic group. The African-Brazilian religion, Candomblé, keeps and transmits medicinal knowledge in its practices, such as the use of herbs and plants which, in their biochemical context, are effective against various clinical pathologies. With the growth of the pharmaceutical industry, science is also expanding its research into new drugs and options for medicinal treatment, thus giving rise to herbal medicine. In addition to reducing economic costs, as it is an abundant raw material, i.e. widely present even in people's backyards, herbal medicine provides a variety of effective therapeutic options for treating pathologies. The aim of this study was to identify the medicinal herbal knowledge used in some African-Brazilian communities in João Pessoa-PB. Interviews were carried out, using a questionnaire, with babalorixás and yalorixás from the municipality. The information collected from the religious leaders revealed a wide range of knowledge, such as the use of *O. basilicum* (basil) to treat colic in newborn children, respiratory and stomach problems. The herbal knowledge of the African community's religious leaders is wide-ranging and applicable to the treatment of various pathologies. 100% of the priests claimed to have used herbs and plants to treat children of the house and 80% of the priests to treat non-human animals. Some of the herbs and plants mentioned were: thorny pigweed, wild sage, skunkweed, American wormseed, Brazilian peppertree, cow-foot leaf, aloe vera, peppermint, myrrh, boldo, rosemary, basil. The infectious diseases treated were gastrointestinal, pain, wounds and even more complex infections such as pneumonia. It was observed that the religious leaders use various medicinal plants and herbs for several symptoms, from topical to oral uses, both in humans and in animals, which gives us the possibility of using this knowledge in one health medicine.

Keywords: Candomblé; Ethnobotany; Phytotherapy; African origin; Popular knowledge.

^IBacharel em Medicina veterinária
e-mail: danielcostavetclin@gmail.com
CEP: 58067-695
ORCID: 0009-0006-4990-2867

^{II}Mestre em Filosofia
CEP: 58067-695, João Pessoa-PB, Brasil
ORCID: 0009-0008-0496-3468

^{III}Doutor em Medicina Veterinária
CEP 58051840
ORCID: 00000-0002-8101-998X

^{*IV}Enfermeira, mestre em Saúde da Família
e-mail: gau.ferreira@hotmail.com
CEP: 58068-050
ORCID: 0000-0002-8041-374X

^VGraduando em Medicina veterinária
CEP: 58031-010
ORCID:0009-0000-0233-2023

^{VI}Doutora em Medicina veterinária
CEP: 58067-695
ORCID: 0000-0002-5645-1869

INTRODUÇÃO

A Etnografia é um modo de investigação específica e ideográfica. Tal modo mostra ser diferente da história e da arqueologia, pois se utiliza da observação direta de povos atuais ao invés de registros escritos ou de restos materiais atestando as atividades de povos na Antiguidade. Ou seja, o objetivo da etnografia é o de descrever o estilo de vida das pessoas, através da observação detalhada e vivida intimamente no seio desses povos, sendo contada em minúcias a quem se dispôs a vivenciá-la¹.

Historicamente, o uso de plantas acompanha a evolução humana, tanto para a alimentação, como para a construção de moradias, confecção de roupas e, especialmente, para o tratamento de doenças em pessoas e em animais. Assim, desde o princípio evolutivo, o homem vem usando plantas para solucionar inúmeros problemas que lhe aparecem. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a prática do uso de plantas medicinais se reinventa dia a dia na cultura de nossa população. Consta-se que aproximadamente 80% da população mundial confia nos produtos à base de plantas medicinais para o tratamento de suas doenças na Atenção Primária à Saúde (APS), sobretudo, nos países em desenvolvimento².

No Brasil, o uso de plantas medicinais faz parte da prática dos cuidados aos desvios de saúde. Trata-se da chamada ‘medicina’ popular, que se constitui da rica diversidade étnica e cultural em saberes-fazer das famílias, na transversalidade intergeracional. O olhar sensível para essa diversidade motivou a elaboração da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde (SUS). Esta política delinea as diretrizes e linhas prioritárias à garantia do acesso seguro e uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos³.

As práticas e saberes populares são empregados por muitos criadores e fazendeiros a fim de prevenir ou tratar enfermidades em rebanhos ou em animais de estimação. O uso desses conhecimentos e crenças populares relativos à saúde animal é denominado etnoveterinária, que pode ser definida como uma investigação teórica sistemática e aplicação prática do conhecimento popular veterinário⁴.

O objetivo dessa pesquisa foi identificar os conhecimentos medicinais fitoterápicos utilizados em algumas comunidades de matriz africana no município de João Pessoa-PB, para o tratamento em animais e pessoas.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado com babalorixás/yalorixás (sacerdote/sacerdotisa do culto do candomblé) que possuem seus templos religiosos em atividade, na cidade de João Pessoa – PB. O período da pesquisa compreendeu os meses de fevereiro a abril de 2023. Tratou-se de um estudo observacional com amostragem por conveniência, que visou como interesse coletar dados de uma população que se encontra disponível.

A pesquisa foi realizada à tarde ou à noite, já que dependia da disponibilidade do local e dos entrevistados, destacando que cada templo recebeu apenas uma visita para a entrevista e coleta dos dados. A pesquisa foi realizada em torno de cinco locais e estruturada na base da entrevista. Ou seja, os sacerdotes responderam perguntas do questionário, que subsidiou o objetivo da pesquisa, sobre seus conhecimentos acerca dos conhecimentos fitoterápicos. As questões foram direcionadas às práticas fitoterápicas e ao uso de ervas em seu contexto curativo.

A coleta de dados foi estruturada de modo que os participantes pudessem responder de acordo com seus conhecimentos e saberes populares aprendidos dentro da casa de axé. Os dados foram armazenados em planilhas próprias, para que não ocorresse vazamento de informações. A análise se constitui em descritiva, com perfil estatístico o que permitiu a confecção de tabelas e gráficos.

A pesquisa foi realizada conforme disposições da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde que trata de pesquisas envolvendo seres humanos (BRASIL, 2012), assim como de acordo com o Código de Ética do Médico-Veterinário (Resolução CFMV n. 1138). O projeto inicialmente foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da FACENE (CEP) e, após a sua aprovação com o protocolo N°05/2023 e o número do CAAE: 66832023.5.0000.5179, se iniciou a pesquisa com os sacerdotes e as sacerdotisas das casas de Ilê Asê. Para responder o questionário, os envolvidos foram submetidos a perguntas rápidas e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

De acordo com a resolução 466/2012, deve-se respeitar o sigilo na identificação do participante, por isso, o questionário foi individual. Cada formulário de perguntas teve seu Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) além da opção concordo e discordo nas respostas. Destaca-se que o acesso às questões só foi possível após consentimento firmado, deixando-os livres para não responderem o que não for de sua competência e vontade. Salienta-se aqui que todo esse processo de coleta de informações seguiu o que postula o Art. 4º da Resolução CNS nº 510 de 2016.19.

Após a coleta, os dados foram tabulados e confeccionados tabelas e gráficos para melhor visualização e discussão dos números observados, sobre o uso de plantas em animais e pessoas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados obtidos em relação ao tempo de iniciação dentro da religião, a idade foi variada e todos os entrevistados aprenderam dentro da religião sobre o uso de fitoterápico além de já terem utilizado em alguém os conhecimentos sobre as ervas. Foi observado que os sacerdotes tinham entre 26 e 50 anos de idade e sempre foram ensinados a utilizar as plantas medicinais para tratamento em pessoas e animais.

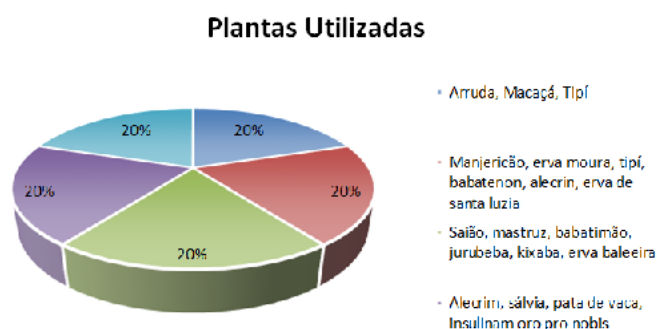
O uso de fitoterápico é bem-visto dentro da religião candomblé, visto que todos usam as mais variadas plantas. Em basicamente todo o sistema de crença das religiões de matriz africana, que se desenvolveram no Brasil, as plantas exercem um papel mediador entre os dois planos da existência: o aiê – mundo natural – e o orún – mundo sobrenatural. É através das plantas que são construídos canais que ligam os homens aos orixás e espíritos antepassados e vice e versa. Dentro do costume iorubá, por exemplo, as plantas são sagradas, pois nelas estão concentradas as forças vitais dos orixás. Desta forma, a ligação construída entre as plantas e os ritos sacros praticados nas religiões afro-brasileiras é de grande importância⁵.

Percebeu-se que a planta mais utilizada dentro da religião tem ligação com o seu habitat natural como, por exemplo, o uso do manjeriço. O manjeriço, nome popular do gênero *Ocimum*, pertence à família Lamiaceae e apresenta-se como uma erva aromática, produtora de óleo essencial com aplicação medicinal. Além da importância econômica pela produção do óleo essencial, também é muito consumida in natura ou como matéria-prima na indústria. É bastante conhecida por seu uso na culinária, tendo sua venda realizada em feiras e supermercados⁶, como também no tempero de alimentos, bebidas e com vasto uso na indústria de cosméticos e perfumaria⁶. O chá do manjeriço, (*O. basilicum*), é muito utilizado como tratamento de cólica em crianças recém-nascidas, problemas respiratórios e estomacais.

Segundo o trabalho de Cunha et. al. (2012), realizado in vitro, foi observado, durante a pesquisa, efeito significativo do óleo essencial de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) sobre o carrapato bovino *Rhipicephalus* (*Boophilus*)⁷.

Durante a pesquisa, observou-se que os sacerdotes das casas de candomblé utilizam várias plantas como fitoterapia (Gráfico 1).

Gráfico 1: Plantas mais utilizadas pelos sacerdotes como fitoterápicos



Dentre os dados coletados, havia plantas em comum. Várias espécies com alegações de uso popular, a exemplo do Tipi (*Petiveria alliacea* L.), pertencente à família Phytolaccaceae, conhecida popularmente por tipi, mucuracá, guiné, é utilizada na medicina tradicional como antirreumática, antiespasmódica, diurética e com destaque a sua ação antifúngica, ainda que abordada em poucos estudos⁸.

Também foi observado em comum o Saião (*Kalanchoe cf. brasiliensis*) pertencente à família Crassulaceae. Essa espécie caracteriza-se por ser rica em alcalóides, triterpenos, glicosídeos, flavonoides, esteroides e lipídios, além de possuírem propriedades emolientes, mucilaginosas, tônicas e anti-inflamatórias⁹. Além dessas propriedades, outras espécies com composição química semelhante têm apresentado efeitos hidratantes, de proteção e reestruturação da função barreira da pele^{10,11}.

A maioria das plantas utilizadas pelos sacerdotes são de caráter terapêutico e anti-inflamatório, como em dores de dentes e articulações. Observa-se que são utilizadas para várias finalidades tais como, inflamações, infecções, dores, etc (Tabela 1).

Tabela 1: Doenças tratadas pelos sacerdotes, parte das plantas utilizadas e formas de utilização em que são utilizadas plantas fitoterápicas nos filhos das casas pelos sacerdotes.

Variável	N	%
Você tratou qual tipo de doença?	1	20
dor de ouvido, dor de dente, reumatismo, inflamação na garganta	1	20
Pele e ferimentos, gastrointestinais, gripes e resfriados, dores de cabeça, infecção nos olhos	1	20
Pele e ferimentos, gastrointestinais, gripes e resfriados, dores de cabeça	1	20
Pele e ferimentos, Gastrointestinais, Gripes e resfriados, dores de cabeça, diabetes, pressão alta, asma, pneumonia	1	20
Pele e ferimentos, gastrointestinais, gripes e resfriados, dores de cabeça, diarreia		
Total	5	100
Qual parte da planta utilizou?		
Raízes, folhas	2	40
Folhas, cascas	1	20
Raízes folhas, cascas	1	20
Folhas	1	20
Total	5	100
De que forma utilizou?		
Chá, macerado em água	2	40
Infusão, macerada em pasta	1	20
Chás, tintura a óleo	1	20
Chá, pasta, macerada em água, óleo	1	20
Total	5	100

Todos os sacerdotes alegaram já ter cuidado dos filhos da casa de candomblé com o uso de plantas. Os dados mostram que já foram tratados diversos acometimentos, os mais citados foram o tratamento de pele e ferimentos, inflamações e processos infecciosos, da mais simples como amigdalite a processos infecciosos mais complexos como a pneumonia. O mastruz (*Chenopodium ambrosioides* L.) foi uma das plantas citadas para tratar pneumonia e infecções. A espécie *Chenopodium ambrosioides* é uma planta da família *Chenopodiaceae* que apresenta ampla distribuição no mundo inteiro, sendo uma das espécies mais utilizadas na medicina popular. Popularmente, é conhecida como erva de Santa Maria, mastruz ou mastruço, sendo bastante indicada para tratamento de feridas, inflamações da pele, contusões e fraturas¹².

Em relação a parte das plantas, observou-se que as folhas são as mais utilizadas, sendo citadas por 80% dos sacerdotes. Um estudo etnobotânico foi realizado no povoado de Manejo, situado em Lima Duarte (MG), a fim de se identificar o processo de manipulação das plantas medicinais. Através de questionários e visita a casa de moradores, constatou-se que as folhas são as mais utilizadas e a forma de preparo mais comum das plantas são os chás por infusão¹³.

Quanto à forma de uso das ervas e plantas, observou-se que o consumo de chás por via oral é muito frequente. Também foi mencionada a prática da maceração das folhas em água para usos tópicos. Os sacerdotes alegaram dar banho com a erva, usando extratos que eles mesmos prepararam a partir das ervas maceradas, infusões e óleos. Em 80 % dos entrevistados, apenas 1 alega nunca ter tratado animais não-humanos com plantas e ervas medicinais. Já os outros sacerdotes alegaram já ter usado plantas e ervas medicinais em animais.

A *Euphorbia hirta* (Erva-de-Santa-Luzia) se destacou pela sua atividade terapêutica, sendo utilizada no tratamento de distúrbios gastrointestinais, brônquicos e outras doenças respiratórias, conjuntivite, infecções nos olhos e para outras doenças que acometem mulheres^{14,15}. A *Euphorbia hirta* pode ser aproveitada no combate a parasitas intestinais, diarreia, úlceras pépticas, azia, vômitos, disenteria amebiana, asma, bronquite, febre dos fenos, espasmos laríngeos, enfisema, tosse, constipações, cálculos renais, problemas menstruais, esterilidade, DSTs, doenças da pele e das membranas mucosas, incluindo (verrugas, sarna, tênia, aftas, aflições fúngicas, sarampo), como um antisséptico para tratar feridas, e conjuntivite. A planta tem uma reputação de um analgésico indicado na cura de fortes dores de cabeça, dor de dente, reumatismo, cólica e dores durante a gravidez. Também pode ser usada como antídoto e alívio da dor de picadas de escorpião e picadas de cobra¹⁶.

Em relação ao tratamento de animais, através dessas plantas, observou-se que 80% dos sacerdotes já utilizaram as ervas para fins terapêuticos. O uso de plantas medicinais na medicina veterinária já é bem evidente.

Na rotina, já é possível encontrar plantas medicinais no tratamento ou prevenção das enfermidades na criação de animais, como uma atividade transmitida através de gerações. Os responsáveis pelo uso contínuo são as pessoas da zona rural e muitos fatores têm contribuído para o aumento da utilização deste recurso. Alguns deles são o alto custo dos medicamentos industrializados e o difícil acesso da população à assistência médica, como também a tendência ao uso de produtos de origem natural¹⁷.

Em pesquisa realizada por meio de revisão bibliográfica descritiva e qualitativa, analisaram-se artigos, tese e dissertações em um período de até 10 anos antecedentes. O levantamento foi feito de julho a setembro de 2014. O intuito foi analisar estudos inovadores enfocando pesquisas experimentais e de resgate sociocultural que credenciam e promovem a formulação de novos fitoterápicos veterinários. Registraram-se as seguintes espécies fitoterápicas na terapia de animais de produção, *Allium sativum* L. (Alho), *Aloe vera* L. (Babosa), *Anacardium occidentale* (Cajueiro), *Aspidosperma pirifolium* (Pereiro), *Azadirachta indica* (Nim), *Chenopodium ambrosioides* (Mastruz), *Citrus limon* (Limão), *Curcubita pepo* (Jerimum), *Cymbopogon nardus* L. (Citronela), *Mentha piperita* (Hortelã), *Momordica charantia* (Melão de São Caetano), *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), *Operculina hamiltoni* (Batata de purga), *Peumus boldus* (Boldo), *Psidium guayava* (Goiabeira), *Zingiber officinale* (Gengibre) e *Zizyphus joazeiro* (Juazeiro). As indicações terapêuticas mais relatadas foram antiparasitárias (ectoparasitas e endoparasitas), cicatrizantes, antimicrobianas, repelente, antitérmica, anti-inflamatória, antidiarreica, antiemética, antiespasmódica, constipações e retenção de placenta¹⁸.

Observou-se que os sacerdotes já fizeram o uso de brejo, espinho de porco, São Gonçalinho, babosa, mirra, entre outras ervas e plantas no tratamento de seus animais (Tabela 2).

Tabela 2: Ervas e plantas usadas para tratar animais e partes das plantas mais usadas por sacerdotes no candomblé.

Variável	n	%
Se sim quais ervas usou?		
Bredo, espinho de porco (tete) São gonçálinho, tipi	1	25
Mastruz, xen-xen, aroeira	1	25
Erva-de- Santa- Luzia, caapeba, melão de são-caetano, colônia, babosa, hortelã-pimenta	1	25
Pião-Roxo, Mirra, boldo	1	25
Total	4	100
Qual parte da planta utilizou?		
folhas, caules	1	25
folhas, cascas	1	25
Folhas	2	50
Total	4	100
Usou de que modo?		
In natura	3	75
In natura, seco	1	25
Total	4	100
De que forma utilizou?		
macerada em forma de pasta	1	25
Unguentos tópicos e extratos da planta	1	25
Chá, macerada em água	1	25
Chá, sumo da folha	1	25
Total	4	100

Segundo os dados, as partes das plantas mais usadas no tratamento de animais não-humanos foram as folhas, in natura através de chás por via oral e usos tópicos diversos como extratos e maceração em água.

A etnobotânica, como o nome sugere, estuda os conhecimentos botânicos transmitidos pelas etnias. Dentro das casas de candomblé é tradição receber os conhecimentos dos mais velhos para que possam transmiti-los às próximas gerações. Observou-se que os sacerdotes aprenderam a usar ervas com outros sacerdotes, assim como aprenderam a importância desse uso.

Podemos observar que os sacerdotes aprenderam a manipulação das ervas e folhas através de suas mães carnais, que também eram sacerdotisas, o que nos faz entender que grande parte dos sacerdotes aprendem suas práticas medicinais através de sua linhagem biológica e religiosa. Todos acreditam que é importante o resgate e estudo de seus costumes para a sociedade, como também a importância da etnobotânica na medicina veterinária e humana, o que nos faz perceber que esses conhecimentos podem ser usados na medicina de saúde única.

Na valorização da Etnobotânica e da Etnofarmacologia está a proteção à biodiversidade brasileira e ao patrimônio genético. Como dispõe a Lei 13.123/2015 que diz: “(...) O acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado será efetuado sem prejuízo dos direitos de propriedade material ou imaterial que incidam sobre o patrimônio genético ou sobre o conhecimento tradicional associado acessado ou sobre o local de sua ocorrência¹⁹.

De acordo com Camargo²⁰, o tratamento funcional é definido “com base no valor intrínseco que as plan-

tas encerram, considerando os componentes químicos, responsáveis pelas atividades biológicas, passíveis de verificação empírica.” (...) prevalece o pensamento passível de verificação empírica, visto que as plantas encerram princípios ativos, os quais variam segundo sua composição química e, conseqüentemente, na atividade biológica. Esta, todavia, não decorre de um só elemento químico presente, mas da ação sinérgica de todos os componentes presentes na planta toda, podendo, porém, estarem mais concentrados em uma ou mais partes dela, como: na raiz, no caule, na casca, na folha, na flor, no fruto e na semente, considerando, ainda, como as plantas são consumidas [...] ¹⁹

Segundo o trabalho de realizado por Alvez ²¹, com o objetivo de compreender e analisar a etnobotânica nas religiões de Umbanda e Candomblé com fins medicinais, praticadas na cidade de Ituiutaba, Minas Gerais, foram realizadas visitas para coleta de dados a fim de preparar um catálogo com os seguintes itens: nome científico, família botânica, nome popular, uso religioso e terapêutico. O estudo pôde observar que das 53 espécies coletadas, apenas 12 delas foram citadas mais de uma vez: barbatimão e hortelã, citadas duas vezes; comigo-ninguém-pode e espada-de-são-jorge, três vezes; acoco, capim-cidreira e peregrum, quatro vezes; guiné, cinco vezes; arnica, seis vezes; manjerição; oito vezes: arruda e boldo com maior número de citações, treze vezes.

Segundo Araújo ²², que realizou um estudo de plantas utilizadas em ritos religiosos de matriz africana na comunidade de Campina Grande, PB, a utilização de chás foi majoritária, seguida de banhos. Assim, é possível sugerir que o uso de plantas para banhos nos terreiros é bastante comum. A justificativa em relação aos banhos serem mais citados é devido à facilidade de manuseio e rápida ação terapêutica, sendo a técnica que os médiuns mais recomendam aos praticantes para obter as ações das plantas.

Nem sempre o efeito esperado pode ser garantido. No que se refere a efeitos colaterais ou alergias sobre o uso indiscriminado de ervas e plantas, os dados a seguir da tabela mostram o que os sacerdotes responderam. Nunca houve um caso de intoxicação ou alergias no uso de ervas e plantas medicinais.

Os dados mostram que 100% dos sacerdotes entrevistados nunca sofreram ou causaram algum tipo de intoxicação por uso inadequado de plantas e ervas, também não aconteceu processo alérgico no uso de ervas e plantas, o que nos faz perceber que existe uma lógica racional no uso e cautela na transmissão do conhecimento etnobotânico a fim de evitar complicações ou efeitos colaterais. O uso das ervas e plantas é preciso e tem a acurácia necessária ao ponto dos sacerdotes escolherem a erva correta, tão quanto à dose correta para evitar casos de intoxicação ou de alergias. A forma de maior uso das plantas e ervas segundo os sacerdotes é através de chás por via oral e também banhos da erva. Segundo eles, tomar banho tem propriedades calmantes.

Segundo os sacerdotes, é possível tratar o emocional de um indivíduo usando ervas ou plantas. Dentre as plantas e ervas mencionadas, a mais citada foi o Mulungu (*Erythrina verna*) da família Fabaceae. O nome “Mulungu” é de origem africana. Muitas árvores do gênero *Erythrina* já eram conhecidas e utilizadas por povos bantos, tais como *E. abyssinica* (DC.) Lam., *E. caffra* Thumb., *E. tomentosa* (A. Rich.) R. Br., *E. senegalensis* Chevalier. Eram conhecidas por “mulungu”, “murungu” ou “mungu” ²³.

O uso das plantas medicinais como recurso terapêutico no tratamento da ansiedade e depressão vem apresentando uma opção viável em relação aos tratamentos com fármacos, tendo em vista que alguns pacientes não toleram os efeitos adversos ou não respondem aos tratamentos farmacológicos tradicionais ²⁴.

A espécie *Erythrina mulungu* (*E. mulungu*) tem ação sedativa, ansiolítica e anticonvulsivante, costuma ser utilizada nos casos mais leves de ansiedade. Na decocção são usadas partes do caule, cascas e flores, e no mercado fitoterápico é utilizado em conjunto com outros componentes como camomila, passiflora e valeriana para proporcionar um efeito mais potente ²⁵.

Em relação ao auto uso das ervas medicinais observou-se que os sacerdotes utilizam para vários fins (Tabela 3).

Tabela 3: Auto tratamento com ervas e plantas por sacerdotes no candomblé.

Variável	n	%
Você já se próprio tratou com o uso de ervas e plantas medicinais?		
Sim	5	100
Não		0
Total	5	100
Se sim, qual doença foi tratada?		
Infecção da garganta	1	20
Artrite	2	40
Diabetes, convulsões	1	20
Cefaleia, febre, dores no corpo	1	20
Total	5	100
Se sim, qual erva usou?		
Alecrin, Tipi	1	20
João-Mole	1	20
Sucupira, cúrcuma, erva baleeira, arnica	1	20
Pata de Vaca, Aranto	1	20
Pião-roxo, colônia, folha Anador	1	20
Total	5	100

De acordo com os dados, 100% dos sacerdotes alegaram já terem usado ervas e planta para se tratarem. As afecções mais comuns são infecções como amigdalite, dores musculares, dentre outras mais complexas como usar a planta “insulina” (*Cissus sicyoides*) e Pata-de-Vaca (*Bauhinia forficata*) para tratar diabetes. Essa utilização vem sendo bastante relatada na literatura, segundo o trabalho de Trojan²⁶ que, através de uma análise de estudos etnobotânicos, observou que *B. forficata* destacou-se dentre as plantas mencionadas popularmente para tratar diabetes mellitus no Estado do Rio Grande do Sul, o que comprova o uso medicinal fitoterápico alegado pelos sacerdotes.

Muitas plantas e ervas podem ser encontradas nas ruas e calçadas, e em sua grande parte possuem serventia medicinal. Os dados a seguir mostram o conhecimento dos sacerdotes sobre ervas e plantas que podem ser encontradas em calçadas, ruas e quintais.

Segundo as informações obtidas dentre as ervas e plantas mencionadas que podem ser encontradas em calçadas com muita facilidade, o Quebra-Pedra (*Phyllanthus niruri* L.) destacou-se, pois 80% dos entrevistados mencionaram a facilidade de encontrar em ruas, calçadas e quintais. O uso na forma de chá obtido por infusão do material fresco ou seco da *Phyllanthus niruri* L. proveniente das folhas, partes aéreas ou planta inteira, é recomendado pela medicina alternativa para o tratamento de litíase renal, o que comprova o uso popular dito pelos sacerdotes²⁷.

Segundo Bonaterra²⁸, a erva de São-João (*Hypericum perforatum*) da família Hypericaceae apresenta capacidade citoprotetora, neutrófica e anti-inflamatória. No ramo farmacêutico, ao analisar os estudos de diversos fitoterápicos, identificou o uso da *Hypericum perforatum* como tratamento antidepressivo, tornando-o eficaz, atuando como inibidor seletivo da serotonina, noradrenalina e dopamina, através da hipericina e hiperforina, que tem efeito na regulação do humor²⁹.

A planta (*Pilea microphylla*) da família Urticaceae, comumente conhecida como erva daninha de artilharia, erva daninha ou planta da pólvora e popularmente conhecida no Brasil por Língua-de-sapo, brilhantina, mil homens, é nativa do México e da América do Sul tropical. É utilizada principalmente em jardins e paisagens como folhagem ou planta ornamental de cobertura do solo, mas também para muitos usos etnobotânicos. No presente, é considerada uma erva daninha problemática que afeta regiões tropicais e subtropicais em todo o mundo. Estudos realizados dizem que a *Pilea microphylla* tem efeito antioxidante, antidiabético, radioprotetor, antimicrobiano, crioprotetor, propriedades antigenotóxicas e antidepressivas.

CONCLUSÃO

Observou-se que os sacerdotes utilizam diversas plantas e ervas medicinais para várias sintomatologias, desde a usos tópicos a usos orais, tanto em humanos quanto em animais. O que nos traz a possibilidade do uso desses conhecimentos na medicina de saúde única.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. INGOLD, T. Anthropology contra ethnography. São Paulo, HAU: Journal of ethnographic theory, 2017.
2. ROSA, C. Representações e intenção de uso da fitoterapia na atenção básica à saúde. Ciências e Saúde Coletiva, 2011.
3. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS: atitude de ampliação de acesso (2ª ed.). Brasília, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. 2015.
4. MONTEIRO, M. V. B, et al. Metodologia aplicada a levantamentos Etnoveterinários. Veter Foco Canoas, 2011.
5. ALBUQUERQUE, ULYSSES P. DE E ANDRADE, LAÍSE DE H. C. As plantas na medicina e magia dos cultos afro-brasileiros. In.: ____ ALBUQUERQUE, Ulysses (Org.). Tópicos em conservação, etnobotânica e etnofarmacologia de plantas medicinais e mágicas. Recife: NUPPEA/ Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2005. p.51.
6. PEREIRA, R. C.A; MOREIRA, A. L. M. Manjerição cultivo e utilização. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- Fortaleza, 31 p.; 2011
7. CUNHA DOS SANTOS F. C, SILVEIRA FLORES VOGEL F., GONZALEZ MONTEIRO S. Efeito do óleo essencial de manjerição (*Ocimum basilicum* L.) sobre o carrapato bovino *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus* em ensaios in vitro. Semina: Ciências Agrárias, 2012.
8. ETTINELLI, J. A.; SOARES, B. O.; COLLIN, M. et al. Criotolerância de embriões somáticos da Guiné (*Petiveria alliacea*) à técnica de crioplasca V e análise histológica de sua integridade estrutural. Acta Physiol Plant, v. 42, n. 40 2020.
9. RAMOS, MANUELLA ALVES; MACHADO, LEVI POMPERMAYER. POTENCIAL ANTIFÚNGICO DE TIPI (*Petiveria alliacea* L.) EM FUNGOS DE *Aspergillus flavus*. Revista Científica FAESA, [S.l.], v. 16, n. 1, p. 32 - 41, jul. 2020.
10. CRUZ, B. P.; CHEDIER, L. M.; PEIXOTO, P. H. P; FABRI, R. L.; PIMENTA, D. S. Effects of light intensity on the distribution of anthocyanins in *Kalanchoe brasiliensis* Camb. and *Kalanchoe pinnata* (Lamk.) Pers. Annals of the Brazilian Academy of Sciences, v.84, n.1, p.211-217, 2012.
11. DAMASCENO, G. A. B. Obtenção de Extratos da *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill e suas Aplicações em Formulações Cosméticas: Avaliação in vivo do Sensorial e da Eficácia Hidratante. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) -Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014.

OLIVEIRA, E.R.; MENINI NETO, L. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais utilizadas pelos morado-

12. TRINDADE, R. C. P., FERREIRA, E. S., GOMES, I. B., SILVA, L., SANT'ANA, A. E. G., BROGLIO, S. M. F., e SILVA, M. Extratos aquosos de inhame (*Dioscorea rotundata* Poirr.) e de mastruz (*Chenopodium ambrosioides* L.) no desenvolvimento da lagarta-do-cartucho-do-milho *Spodoptera frugiperda* (JE Smith, 1797). *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, 2015.
13. OLIVEIRA, E.R.; MENINI NETO, L. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais utilizadas pelos moradores do povoado de Manejo. Lima Duarte – MG, 2011.
14. AKOMAS S.C, IJIOMA S.N AND EMELIKE C.U. Effect of *Euphorbia hirta* on haematological and biochemical indices in albino rats. *Applied Journal of Hygiene* 2015; 4 (1): 1-5.
15. SAEED-UL-HASSAN S, et. al. Isolation and characterization of irritant components of *Euphorbia pilulifera* L. *Pak J Pharm Sci* 2013; .26(1):.31-37.
16. PING K.Y et. al. Acute and subchronic toxicity study of *Euphorbia hirta* L. methanol extract in rats. Hindawi Publishing Corporation BioMed Research International, 2013.
17. BERNARDES, C. A. C. G.; SILVA, F. A.; MOLEIRO, F. C. Uso de plantas medicinais pelos moradores do bairro Cohab Tarumã, Tangará da Serra, MT para o tratamento da alergia ou de seus sintomas. *Revista Biofar*, v. 6, p. 16-172, 2011.
18. MENDONÇA, V. M. et al. Perspectivas da Fitoterapia Veterinária: Plantas Potenciais na Terapia dos Animais de Produção. *Cadernos de Agroecologia*, v. 9, n. 4, 2015.
19. BRASIL. Proteção à biodiversidade brasileira e ao patrimônio genético, Lei 13.123/2015. BRASIL, 2015.
20. CAMARGO, M. T. L. A. As plantas medicinais e o sagrado: a etnofarmacobotânica em uma revisão historiográfica da medicina popular no Brasil. 1ª ed. São Paulo: Ícone, 2014.
21. ALVEZ, K. C. H; POVH, J. A; PORTUGUEZ A. P. Etnobotânica de plantas ritualísticas na prática religiosa de matriz africana no município de Ituiutaba. Minas gerais, brasil, 2019.
22. ARAUJO, W. Através da terra: estudo de plantas utilizadas em rituais de cura por participantes de cultos religiosos de matriz africana em Campina Grande – PB. Faculdade de História, Universidade Estadual da Paraíba, Paraíba, 2014.
23. CAMARGO M.T.L.A. Contribuição ao estudo etnobotânico de plantas do gênero *Erythrina* usadas em rituais de religiões afro-brasileiras. *Revista do Instituto de Estudos Brasileiros*, 1997.
24. SILVA, S. T.; SILVA, J. E. S. Benefícios das plantas medicinais no tratamento da ansiedade e depressão. In: *Trajetória e Pesquisas nas Ciências Farmacêuticas*, 2021.
25. DOUGLAS F.R. Determinação dos parâmetros para controle de qualidade de *Erythrina Verna* Vell. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Farmácia, 2011.
26. TROJAN-RODRIGUES M, ALVES, T.L.S, SOARES, G.L.G, RITTER. Plants used as antidiabetics in popular medicine in Rio Grande do Sul, southern Brazil. *J Ethnopharmacol. Journal of Ethnopharmacology*, 2012.
27. SALEEM Q.E, et al. Clinical evaluation of herbal coded formulation urolith for treatment of urolithiasis. *Jour-*

Journal of Pharmacy and Pharmacology, 2012.

28. XUE-JIA, Z.; FEN, C.; CHEN, C.; CHAO-RAN, Z.; YONG-NING, L. LC-MS/MS based studies on the anti-depressant effect of hypericin in the chronic unpredictable mild stress rat model. Journal of Ethnopharmacology, 2015.

29. MODARRESI CHAHARDEHI A, IBRAHIM D, FARIZA SULAIMAN S. Antioxidant, antimicrobial activity and toxicity test of Pilea microphylla. International journal of microbiology, 2010.

HERBAL THERAPY USED IN AFRO-INDIGENOUS COMMUNITIES FOR ANIMALS AND PEOPLE

FITOTERAPIA UTILIZADA EM COMUNIDADES AFRO-INDÍGENAS PARA ANIMAIS E PESSOAS

Daniel de Azevedo Silva Costa^I, Sérgio Ricardo de Andrade Virginio^{II}, João Vinicius Barbosa Roberto^{III},
Maria das Graças Nogueira Ferreira^{IV*}, Alisson Fernando Soares Batista^V, Maiza Araújo Cordão^{VI}

Abstract. Ethnobotany is the ethnographic study of plants and herbs passed down through the oral tradition of a particular ethnic group. The African-Brazilian religion, Candomblé, keeps and transmits medicinal knowledge in its practices, such as the use of herbs and plants, which, in their biochemical context, are effective against various clinical pathologies. With the growth of the pharmaceutical industry, science is also expanding its research into new drugs and options for medicinal treatment, thus giving rise to herbal medicine. In addition to reducing economic costs, as it is an abundant raw material, i.e., widely present even in people's backyards, herbal medicine provides a variety of effective therapeutic options for treating pathologies. The aim of this study was to identify the medicinal herbal knowledge used in some African-Brazilian communities in João Pessoa-PB. Interviews were carried out, using a questionnaire, with babalorixás and yalorixás from the municipality. The information collected from the religious leaders revealed a wide range of knowledge, such as the use of *O. basilicum* (basil) to treat colic in newborn children, respiratory and stomach problems. The herbal knowledge of the African community's religious leaders is wide-ranging and applicable to the treatment of various pathologies. 100% of the priests claimed to have used herbs and plants to treat children of the house, and 80% of the priests to treat non-human animals. Some of the herbs and plants mentioned were: thorny pigweed, wild sage, skunkweed, American wormseed, Brazilian peppertree, cow-foot leaf, aloe vera, peppermint, myrrh, boldo, rosemary, and basil. The infectious diseases treated were gastrointestinal, pain, wounds, and even more complex infections such as pneumonia. It was observed that the religious leaders use various medicinal plants and herbs for several symptoms, from topical to oral uses, both in humans and in animals, which gives us the possibility of using this knowledge in one health medicine.

Keywords: Candomblé. Ethnobotany. Phytotherapy. African origin. Popular knowledge.

Resumo. A etnobotânica é o estudo etnográfico das plantas e ervas transmitido pela oratória de um determinado grupo étnico. A religião de matriz africana, o candomblé, guarda e transmite conhecimentos medicinais em suas práticas tais como uso de ervas e plantas que, em seu contexto bioquímico, têm eficácia contra diversas patologias clínicas. Com a indústria farmacêutica em crescimento, também é ampliado na ciência o contexto de pesquisa de novos fármacos e opções para o tratamento medicinal, surgindo assim a medicina fitoterápica. Além da redução do custo econômico, por se tratar de uma matéria-prima abundante, ou seja, muito presente até mesmo nos quintais de suas casas, a fitoterapia fornece uma variedade de opções terapêuticas eficientes para tratar patologias. O objetivo do trabalho foi identificar os conhecimentos medicinais fitoterápicos utilizados em algumas comunidades de matriz africana no município de João Pessoa-PB. Foram realizadas entrevistas, através de um questionário, com babalorixás e yalorixás do município. As informações coletadas dos sacerdotes trouxeram diversos conhecimentos como o uso do *O. basilicum* (manjerição) no tratamento de cólica em crianças recém-nascidas, problemas respiratórios e estomacais. Os conhecimentos fitoterápicos por sacerdotes em comunidades afro são amplos e aplicáveis no tratamento para várias patologias. 100% dos sacerdotes alegaram já terem usado ervas e plantas para tratar filhos da casa e 80% dos sacerdotes para tratar animais-não-humanos. Dentre as ervas e plantas citadas, algumas são: espinho-de-porco, são gonçálinho, tipí, mastruz, aroeira, caapeba, babosa, hortelã-pimenta, mirra, boldo, alecrim, manjerição. Já as doenças infecciosas tratadas foram as gastrointestinais, dores, feridas, até mesmo infecções mais complexas como a pneumonia. Observou-se que os sacerdotes utilizam diversas plantas e ervas medicinais para várias sintomatologias, desde usos tópicos a usos orais, tanto em humanos quanto em animais, o que nos traz a possibilidade do uso desses conhecimentos na medicina de saúde única.

Palavras-chave: Candomblé. Etnobotânica. Fitoterapia. Matriz africana. Saber popular.

^IBacharel em Medicina veterinária
e-mail: danielcostavetclin@gmail.com
CEP: 58067-695
ORCID: 0009-0006-4990-2867

^{II}Mestre em Filosofia
CEP: 58067-695, João Pessoa-PB, Brasil
ORCID: 0009-0008-0496-3468

^{III}Doutor em Medicina Veterinária
CEP 58051840
ORCID: 00000-0002-8101-998X

^{*IV}Enfermeira, mestre em Saúde da Família
e-mail: gau.ferreira@hotmail.com
CEP: 58068-050
ORCID: 0000-0002-8041-374X

^VGraduando em Medicina veterinária
CEP: 58031-010
ORCID:0009-0000-0233-2023

^{VI}Doutora em Medicina veterinária
CEP: 58067-695
ORCID: 0000-0002-5645-1869

INTRODUCTION

Ethnography is a specific and ideographic investigation mode. It differs from history and archaeology in that it uses direct observation of present-day peoples rather than written records or material remains attesting to the activities of peoples in Ancient history. In other words, ethnography aims to describe people's lifestyles through detailed observation and by living intimately within these peoples, being told in detail to those willing to experience it¹.

Historically, using plants has accompanied human evolution in terms of food, building shelter, making clothes, and, especially, treating diseases in people and animals. Thus, since the dawn of evolution, mankind has used plants to solve countless problems. According to the World Health Organization (WHO), the use of medicinal plants is reinvented every day in the culture of our population. Approximately 80% of the world's population relies on herbal products to treat their illnesses in Primary Health Care (PHC), especially in developing countries².

In Brazil, medicinal plants are part of the healthcare practice. This is known as popular 'medicine,' which comprises the rich ethnic and cultural diversity in the know-how of families in intergenerational transversality. The sensitive approach to this diversity motivated the drafting the National Policy for Integrative and Complementary Practices (PNPIC) in the Unified Health System (SUS). This policy outlines the guidelines and priority lines for guaranteeing safe access and the rational use of medicinal plants and herbal medicines³.

Many farmers and ranchers use popular practices and knowledge to prevent or treat illnesses in livestock or pets. The use of this popular knowledge and beliefs regarding animal health is called ethnoveterinary, which can be defined as a systematic theoretical investigation and practical application of popular veterinary knowledge⁴.

This research aimed to identify the medicinal herbal knowledge used in some African-Brazilian communities in João Pessoa-PB for treating animals and people.

MATERIAL AND METHODS

The study was carried out with babalorixás/yalorixás (priest/priestess of the candomblé cult) who have active religious temples in João Pessoa - PB. The research period covered the months of February to April 2023. It was an observational study with convenience sampling to collect data from an available population.

The survey was carried out either in the afternoon or in the evening, depending on the availability of the location and the interviewees, noting that each temple received a single visit for the interview and data collection. The research was carried out in around five locations and was structured on an interview basis. In other words, the priests answered questions from the questionnaire, which supported the aim of the research, about their knowledge of herbal medicine. The questions focused on herbal medicine practices and the use of herbs in their healing context.

Data collection was structured so that participants could respond according to their knowledge and popular knowledge learned within the axé house. The data was stored in spreadsheets so that no information was leaked. The analysis was descriptive, with a statistical profile that allowed tables and graphs to be drawn up.

The research was carried out following the provisions of Resolution 466/2012 of the National Health Council, which deals with research involving human beings (BRASIL, 2012), and following the Veterinarian's Code of Ethics (CFMV Resolution No. 1138). The project was initially submitted to FACENE's Research Ethics Committee (CEP). After its approval under protocol No. 05/2023 and CAAE number: 66832023.5.0000.5179, the research began with the priests and priestesses of the Ilê Asê houses. To answer the questionnaire, those involved were asked quick questions and signed the Informed Consent Form (ICF).

According to Resolution 466/2012, the confidentiality of the participant's identification must be respected, which is why the questionnaire was individual. Each questionnaire had an Informed Consent Form (ICF) and the option to agree or disagree with the answers. It should be noted that access to the questions was only possible after they had consented, leaving them free not to answer anything outside their competence and will. The entire information-gathering process followed the provisions of Article 4 of CNS Resolution 510 of 2016¹⁹.

After the data was collected, it was tabulated, and tables and graphs were drawn up to better visualize and discuss the numbers observed in the use of plants on animals and people.

RESULTS AND DISCUSSION

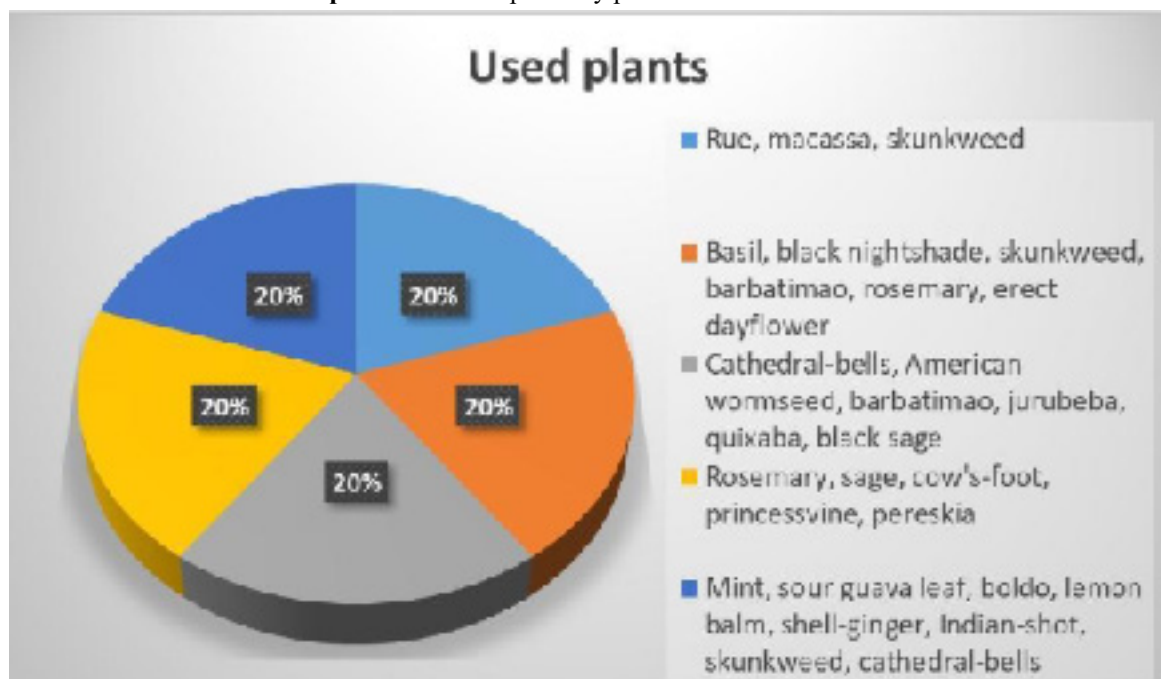
According to the data obtained regarding the initiation into the religion, the priests' ages varied. All the interviewees learned about the use of herbal medicine within the religion and had already used their knowledge of herbs on others. It was observed that the priests were between 26 and 50 years old and had always been taught how to use medicinal plants to treat people and animals.

The use of herbal medicines is welcomed within the Candomblé religion since everyone uses the most varied plants. Basically, in the entire belief system of the African-based religions that developed in Brazil, plants play a mediating role between the two planes of existence: the *aiê* - the natural world - and the *orún* - the supernatural world. Through plants, connections between men and the *orishas* and ancestor spirits are built, and vice versa. In Yoruba custom, for example, plants are sacred because they concentrate the vital forces of the *orishas*. Thus, the link built between plants and the sacred rites practiced in Afro-Brazilian religions is of great importance⁵.

It was noticed that the most used plant within the religion is connected with its natural habitat, such as basil. Basil, the popular name for the genus *Ocimum*, belongs to the Lamiaceae family and is an aromatic herb that produces essential oil for medicinal use. In addition to its economic importance due to essential oil production, it is also widely consumed fresh or as a raw material in industry. It is well known for its use in cooking, which is sold at fairs and supermarkets⁶, as well as for seasoning food and drinks, and is widely used in the cosmetics and perfumery industry⁶. Basil tea (*O. basilicum*) is widely used to treat colic in newborn children, respiratory and stomach problems.

According to Cunha et al. (2012), an *in vitro* study, a significant effect of basil essential oil (*Ocimum basilicum* L.) was observed during the research on the bovine tick *Rhipicephalus (Boophilus)*⁷. During the research, it was observed that the priests of candomblé houses use various plants as herbal medicine (Graph 1).

Graph 1: Most used plants by priests as herbal medicines



Among the data collected, there were plants in common. Several species with claims of popular use, such as skunkweed (*Petiveria alliacea* L.), belonging to the Phytolaccaceae family, popularly known as tipi, mucuracaá, guiné, is used in traditional medicine as an antirheumatic, antispasmodic, diuretic and with emphasis on its antifungal action, although addressed in few studies⁸.

Cathedral-bells (*Kalanchoe cf. brasiliensis*), which belongs to the Crassulaceae family, was also commonly observed. This species is characterized by being rich in alkaloids, triterpenes, glycosides, flavonoids, steroids, and lipids and having emollient, mucilaginous, tonic, and anti-inflammatory properties.⁹ In addition to these properties, other species with a similar chemical composition have shown moisturizing, protective, and restructuring effects on the skin's barrier function^{10,11}.

Most of the plants used by the priests are therapeutic and anti-inflammatory, such as for toothaches and joint pain. It can be seen that they are used for various purposes, such as inflammation, infections, pain, etc (Table 1).

Table 1: Diseases treated by the priests, the part of the plants used, and the ways in which the priests use herbal plants in their home children.

Variable	N	%
What kind of illness did you treat?		
earache, toothache, rheumatism, sore throat	1	20
Skin and wounds, gastrointestinal, colds and flu, headaches, eye infections	1	20
Skin and wounds, gastrointestinal, colds and flu, headaches	1	20
Skin and wounds, Gastrointestinal, Colds and flu, Headaches, Diabetes, High blood pressure, Asthma, Pneumonia	1	20
Skin and wounds, gastrointestinal, colds and flu, headaches, diarrhea	1	20
Total	5	100
Which part of the plant did you use?		
Roots, leaves	2	40
Leaves, bark	1	20
Roots, leaves, bark	1	20
Leaves	1	20
Total	5	100
How did you use it?		
Tea, macerated in water	2	40
Infusion, macerated into paste	1	20
Teas, oil tinctures	1	20
Tea, paste, macerated in water, oil	1	20
Total	5	100

All the priests claimed to have taken care of their children in the candomblé house using plants. The data show that a variety of ailments have been treated, the most commonly cited being skin and wound treatment, inflammation, and infectious processes, from the simplest such as tonsillitis to more complex infectious processes, such as pneumonia. American wormseed (*Chenopodium ambrosioides* L.) was one of the plants cited for treating pneumonia and infections. *Chenopodium ambrosioides* is a plant from the *Chenopodiaceae* family that is widely distributed worldwide and is one of the most widely used species in popular medicine. It is popularly known in Brazilian Portuguese as “erva de Santa Maria,” “mastruz” or “mastruço” and is widely indicated for treating wounds, skin inflammations, bruises, and fractures¹².

Regarding the part of the plant, it was observed that the leaves are the most commonly used, cited by 80% of the priests. An ethnobotanical study was conducted in the village of Manejo, located in Lima Duarte (MG), to identify how medicinal plants are handled. Through questionnaires and visits to residents' homes, it was found that the leaves are the most commonly used, and the most common form of preparation of the plants is teas by infusion¹³.

As for how the herbs and plants are used, it was observed that oral consumption of teas is very common. The practice of macerating the leaves in water for topical use was also mentioned. The priests claimed to bathe with the herb, using extracts that they themselves prepared from the macerated herbs, infusions, and oils. Out of 80% of those interviewed, only 1 claimed never to have treated non-human animals with medicinal plants and herbs. The other priests claimed to have used medicinal plants and herbs on animals.

Euphorbia hirta (Dayflower) has become known for its therapeutic activity, being used to treat gastrointestinal disorders, bronchial and other respiratory diseases, conjunctivitis, eye infections, and other diseases affecting women^{14,15}. *Euphorbia hirta* can be used to combat intestinal parasites, diarrhea, peptic ulcers, heartburn, vomiting, amoebic dysentery, asthma, bronchitis, hay fever, laryngeal spasms, emphysema, coughs, colds, kidney stones, menstrual problems, sterility, STDs, diseases of the skin and mucous membranes (including warts, scabies, ringworm, canker sores, fungal afflictions, measles), as an antiseptic to treat wounds, and conjunctivitis. The plant is known as an analgesic and is indicated for curing severe headaches, toothache, rheumatism, colic, and pain during pregnancy. It can also be used as an antidote and pain reliever for scorpion stings and snake bites¹⁶.

When treating animals with these plants, 80% of the priests have used herbs for therapeutic purposes. The use of medicinal plants in veterinary medicine is already very evident. It is already possible to find medicinal plants in the routine treatment or prevention of illnesses in animal husbandry as an activity passed down through generations. Rural people are responsible for this continuous use, and many factors have contributed to the increase in the use of this resource. Some of them are the high cost of industrialized medicines, the difficult access to medical care by the population, as well as the tendency to use products of natural origin¹⁷.

In a descriptive and qualitative literature review, articles, theses, and dissertations from up to 10 years earlier were analyzed. The survey was carried out from July to September 2014. The aim was to investigate innovative studies focusing on experimental research and sociocultural rescue that accredit and promote the formulation of new veterinary herbal medicines. The following phytotherapeutic species were registered in the therapy of farm animals: *Allium sativum* L. (Garlic), *Aloe vera* L. (Aloe vera), *Anacardium occidentale* (Cashew), *Aspidosperma pirifolium* (Pear), *Azadirachta indica* (Neem), *Chenopodium ambrosioides* (Wormseed), *Citrus limon* (Lemon), *Curcubita pepo* (Gourd), *Cymbopogon nardus* L. (Citronella), *Mentha piperita* (Mint), *Momordica charantia* (Bitter melon), *Myracrodruon urundeuva* (Brazilian peppertree), *Operculina hamiltoni* (Batata de purga, in Brazilian Portuguese), *Peumus boldus* (Boldo), *Psidium guayava* (Guava), *Zingiber officinale* (Ginger) and *Zizyphus joazeiro* (Jua). The most commonly reported therapeutic indications were antiparasitic (ectoparasites and endoparasites), wound healing, antimicrobial, repellent, antipyretic, anti-inflammatory, antidiarrheal, antiemetic, antispasmodic, colds, and retained placenta¹⁸.

It was observed that the priests had used blood amaranth, thorny pigweed, wild sage, aloe vera, and myrrh, among other herbs and plants, to treat their animals (Table 2).

Table 2: Herbs and plants used to treat animals and parts of plants most commonly used by priests in candomblé.

Variable	n	%
If so, which herbs did you use?		
Blood amaranth, thorny pigweed, wild sage, skunkweed	1	25

American wormseed, bellyache-bush, Brazilian Peppertree	1	25
Dayflower, cow-foot leaf, bitter melon, shell-ginger, aloe vera, peppermint	1	25
Bellyache-bush, myrrh, boldo	1	25
Total	4	100
Which part of the plant did you use?		
leaves, stems	1	25
leaves, bark	1	25
Leaves	2	50
Total	4	100
How did you use it?		
Fresh	3	75
Fresh, dried	1	25
Total	4	100
How did you use it?		
macerated into a paste	1	25
Topical ointments and plant extracts	1	25
Tea, macerated in water	1	25
Tea, leaf juice	1	25
Total	4	100

According to the data, the most commonly used parts of the plants to treat non-human animals were the leaves in natura through oral teas and various topical uses such as extracts and maceration in water.

As the name suggests, ethnobotany studies the botanical knowledge passed down by ethnic groups. Within candomblé houses, it is tradition to receive knowledge from the elders so that they can pass it on to the next generations. It was observed that the priests learned to use herbs from other priests and learned the importance of this use.

The priests learned how to handle herbs and leaves from their birth mothers, who were also priestesses, which leads us to understand that most of the priests learned their medicinal practices from their biological and religious lineage. They all believe that it is important to restore and study their customs for society, as well as the importance of ethnobotany in veterinary and human medicine, which makes us realize that this knowledge can be used in One health medicine.

Valuing Ethnobotany and Ethnopharmacology means protecting Brazil's biodiversity and genetic heritage. As stated in Bill 13.123/2015: "(...) Access to genetic heritage or associated traditional knowledge will be carried out without prejudice to material or immaterial property rights that affect the genetic heritage or associated traditional knowledge accessed or the place of its occurrence"¹⁹.

According to Camargo²⁰, functional treatment is defined as "based on the intrinsic value that plants contain, considering the chemical components responsible for their biological activities, which can be empirically verified." (...) Empirically verifiable thinking prevails since plants contain active principles, which vary according to their chemical composition and, consequently, their biological activity. This, however, does not stem from a single chemical element present but from the synergistic action of all the components present in the whole plant, although they may be more concentrated in one or more parts of it, such as the root, the stem, the bark, the leaf, the flower, the fruit, and the seed, also considering how plants are consumed [...]"¹⁹.

According to the work carried out by Alvez²¹, with the aim of understanding and analyzing ethnobotany in the Umbanda and Candomblé religions for medicinal purposes practiced in Ituiutaba, Minas Gerais, visits were made to collect data to prepare a catalog with the following items: scientific name, botanical family, popular name, religious and therapeutic use.

The study found that of the 53 species collected, only 12 were cited more than once: barbatimao and mint, cited twice; dumbcane and Saint George's sword, three times; boundary tree, lemongrass, and dracaena, four times; Guinea-hen-weed, five times; arnica, six times; basil, eight times; rue and boldo with the highest number of citations, thirteen times.

According to Araújo²², who studied the plants used in religious rites of African origin in the community of Campina Grande, PB, teas were the majority, followed by baths. Therefore, it is possible to suggest that using plants for baths in axé houses is quite common. The justification for baths being cited more often is due to their ease of handling and rapid therapeutic action, which is the technique that priests most often recommend to practitioners to obtain the actions of plants.

The expected effect cannot always be guaranteed. The following table shows the priests' responses concerning side effects or allergies from the indiscriminate use of herbs and plants. There has never been a case of poisoning or allergies when using herbs and medicinal plants.

The data show that 100% of the priests interviewed have never suffered or caused any kind of intoxication due to the inappropriate use of plants and herbs, nor has there been any allergic process in the use of herbs and plants, which makes us realize that there is a rational logic in the use and caution in the transmission of ethnobotanical knowledge in order to avoid complications or side effects. The use of herbs and plants is precise and has the necessary accuracy to the point where the priests choose the correct herb and dose to avoid cases of intoxication or allergies. According to the priests, the plants and herbs are most commonly used through oral teas and herbal baths. According to them, taking a bath has calming properties.

According to the priests, treating an individual's emotions using herbs or plants is possible. Among the plants and herbs mentioned, Mulungu (*Erythrina verna*) from the Fabaceae family was the most common. The name "Mulungu" is of African origin. Many trees of the *Erythrina* genus were already known and used by Bantu peoples, such as *E. abyssinica* (DC.) Lam., *E. caffra* Thumb., *E. tomentosa* (A. Rich.) R. Br., *E. senegalensis* Chevalier. They were known as "mulungo", "murungu" or "mungu"²³.

The use of medicinal plants as a therapeutic resource in the treatment of anxiety and depression has proved to be a viable option compared to drug treatments, given that some patients cannot tolerate the adverse effects or do not respond to traditional pharmacological treatments²⁴.

The species *Erythrina mulungu* (*E. mulungu*) has a sedative, anxiolytic, and anticonvulsant effect and is often used in mild cases of anxiety. Parts of the stem, bark, and flowers are used in decoctions, and in the herbal medicine sector, it is used in tandem with other components such as chamomile, passionflower and valerian to provide a more powerful effect²⁵.

Regarding the self-use of medicinal herbs, it was observed that the priests use them for various purposes (Table 3).

Variable	n	%
Have you ever treated yourself with herbs and medicinal plants?		
Yes	5	100
No		0
Total	5	100
If so, which disease was treated?		
Throat infection	1	20
Arthritis	2	40
Diabetes, seizures	1	20
Headache, fever, body aches	1	20
Total	5	100
If so, which herb did you use?		
Rosemary, skunkweed	1	20

Blolly	1	20
Sucupira, turmeric, black sage, arnica	1	20
Cow's-foot, mother of thousands	1	20
Bellyache-bush, shell-ginger, freshcut	1	20
Total	5	100

According to the data, 100% of the priests claimed to have used herbs and plants to treat themselves. The most common ailments are infections such as tonsillitis, muscle pain, among other more complex ailments such as using the "insulin" plant, princessvine, (*Cissus sicyoides*) and Cow's-foot (*Bauhinia forficata*) to treat diabetes.

This use has been widely reported in the literature, according to the work of Trojan²⁶, who, through an analysis of ethnobotanical studies, observed that *B. forficata* stood out among the plants popularly mentioned to treat diabetes mellitus in the state of Rio Grande do Sul, which proves the medicinal herbal use claimed by the priests.

Many plants and herbs can be found on the streets and sidewalks, most of which have medicinal uses. The following data show the priests' knowledge of herbs and plants found on sidewalks, streets, and backyards.

According to the information obtained, among the herbs and plants mentioned that can very easily be found on sidewalks, the stonebreaker (*Phyllanthus niruri* L.) stood out, as 80% of those interviewed mentioned that it was easy to find on streets, sidewalks, and backyards. Use in the form of tea obtained by infusion of fresh or dried *Phyllanthus niruri* L. material from the leaves, aerial parts, or the whole plant is recommended as an alternative medicine for treating kidney lithiasis, which proves the popular use said by the priests²⁷.

According to Bonaterra²⁸, St. John's wort (*Hypericum perforatum*) from the Hypericaceae family has cytoprotective, neutrophilic, and anti-inflammatory properties. In the pharmaceutical field, when analyzing studies of various herbal medicines, the author identified the use of *Hypericum perforatum* as an antidepressant treatment, making it effective, acting as a selective inhibitor of serotonin, noradrenaline, and dopamine, through hypericin and hyperforin, which have an effect on mood regulation²⁹.

The plant *Pilea microphylla* of the Urticaceae family, commonly known as artillery plant, angelweed, or joypowder plant and popularly known in Brazil as "Língua-de-sapo, brilhantina, mil homens," is native to Mexico and tropical South America. It is mainly used in gardens and landscapes as a foliage or ornamental ground cover plant, but also for many ethnobotanical uses. Presently, it is considered a problematic weed affecting tropical and subtropical regions worldwide. Studies show that *Pilea microphylla* has antioxidant, antidiabetic, radioprotective, antimicrobial, cryoprotective, antigenotoxic, and antidepressant properties.

CONCLUSION

It was observed that the priests use medicinal plants and herbs for various symptoms, from topical to oral uses, on humans and animals. This brings us to the possibility of using this knowledge in One Health medicine.

REFERENCES

1. INGOLD, T. Anthropology contra ethnography. São Paulo, HAU: Journal of ethnographic theory, 2017.
2. ROSA, C. Representações e intenção de uso da fitoterapia na atenção básica à saúde. Ciências e Saúde Coletiva, 2011.
3. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS: atitude de ampliação de acesso (2ª ed.). Brasília, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. 2015.

4. MONTEIRO, M. V. B, et al. Metodologia aplicada a levantamentos Etnoveterinários. Veter Foco Canoas, 2011.
5. ALBUQUERQUE, ULYSSES P. DE E ANDRADE, LAÍSE DE H. C. As plantas na medicina e magia dos cultos afro-brasileiros. In.: ____ ALBUQUERQUE, Ulysses (Org.). Tópicos em conservação, etnobotânica e etnofarmacologia de plantas medicinais e mágicas. Recife: NUPPEA/ Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2005. p.51.
6. PEREIRA, R. C.A; MOREIRA, A. L. M. Manjerição cultivo e utilização. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- Fortaleza, 31 p.; 2011
7. CUNHA DOS SANTOS F. C, SILVEIRA FLORES VOGEL F., GONZALEZ MONTEIRO S. Efeito do óleo essencial de manjerição (*Ocimum basilicum* L.) sobre o carrapato bovino *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* em ensaios in vitro. Semina: Ciências Agrárias, 2012.
8. ETTINELLI, J. A.; SOARES, B. O.; COLLIN, M. et al. Criotolerância de embriões somáticos da Guiné (*Petiveria alliacea*) à técnica de crioplasca V e análise histológica de sua integridade estrutural. *Acta Physiol Plant*, v. 42, n. 40 2020.
9. RAMOS, MANUELLA ALVES; MACHADO, LEVI POMPERMAYER. POTENCIAL ANTIFÚNGICO DE TIPI (*Petiveria alliacea* L.) EM FUNGOS DE *Aspergillus flavus*. *Revista Científica FAESA*, [S.l.], v. 16, n. 1, p. 32 - 41, jul. 2020.
10. CRUZ, B. P.; CHEDIER, L. M.; PEIXOTO, P. H. P.; FABRI, R. L.; PIMENTA, D. S. Effects of light intensity on the distribution of anthocyanins in *Kalanchoe brasiliensis* Camb. and *Kalanchoe pinnata* (Lamk.) Pers. *Annals of the Brazilian Academy of Sciences*, v.84, n.1, p.211-217, 2012.
11. DAMASCENO, G. A. B. Obtenção de Extratos da *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill e suas Aplicações em Formulações Cosméticas: Avaliação in vivo do Sensorial e da Eficácia Hidratante. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) -Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014.
12. TRINDADE, R. C. P., FERREIRA, E. S., GOMES, I. B., SILVA, L., SANT'ANA, A. E. G., BROGLIO, S. M. F., e SILVA, M. Extratos aquosos de inhame (*Dioscorea rotundata* Poirr.) e de mastruz (*Chenopodium ambrosioides* L.) no desenvolvimento da lagarta-do-cartucho-do-milho *Spodoptera frugiperda* (JE Smith, 1797). *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, 2015.
13. OLIVEIRA, E.R.; MENINI NETO, L. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais utilizadas pelos moradores do povoado de Manejo. Lima Duarte – MG, 2011.
14. AKOMAS S.C, IJIOMA S.N AND EMELIKE C.U. Effect of *Euphorbia hirta* on haematological and biochemical indices in albino rats. *Applied Journal of Hygiene* 2015; 4 (1): 1-5.
15. SAEED-UL-HASSAN S, et. al. Isolation and characterization of irritant components of *Euphorbia pilulifera* L. *Pak J Pharm Sci* 2013; .26(1):.31-37.
16. PING K.Y et. al. Acute and subchronic toxicity study of *Euphorbia hirta* L. methanol extract in rats. Hindawi Publishing Corporation BioMed Research International, 2013.

17. BERNARDES, C. A. C. G.; SILVA, F. A.; MOLEIRO, F. C. Uso de plantas medicinais pelos moradores do bairro Cohab Tarumã, Tangará da Serra, MT para o tratamento da alergia ou de seus sintomas. *Revista Biofar*, v. 6, p. 16-172, 2011.
18. MENDONÇA, V. M. et al. Perspectivas da Fitoterapia Veterinária: Plantas Potenciais na Terapia dos Animais de Produção. *Cadernos de Agroecologia*, v. 9, n. 4, 2015.
19. BRASIL. Proteção à biodiversidade brasileira e ao patrimônio genético, Lei 13.123/2015. BRASIL, 2015.
20. CAMARGO, M. T. L. A. As plantas medicinais e o sagrado: a etnofarmacobotânica em uma revisão historiográfica da medicina popular no Brasil. 1ª ed. São Paulo: Ícone, 2014.
21. ALVEZ, K. C. H; POVH, J. A; PORTUGUEZ A. P. Etnobotânica de plantas ritualísticas na prática religiosa de matriz africana no município de Ituiutaba. Minas gerais, brasil, 2019.
22. ARAUJO, W. Através da terra: estudo de plantas utilizadas em rituais de cura por participantes de cultos religiosos de matriz africana em Campina Grande – PB. Faculdade de História, Universidade Estadual da Paraíba, Paraíba, 2014.
23. CAMARGO M.T.L.A. Contribuição ao estudo etnobotânico de plantas do gênero *Erythrina* usadas em rituais de religiões afro-brasileiras. *Revista do Instituto de Estudos Brasileiros*, 1997.
24. SILVA, S. T.; SILVA, J. E. S. Benefícios das plantas medicinais no tratamento da ansiedade e depressão. In: *Trajetória e Pesquisas nas Ciências Farmacêuticas*, 2021.
25. DOUGLAS F.R. Determinação dos parâmetros para controle de qualidade de *Erythrina* Verna Vell. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Farmácia, 2011.
26. TROJAN-RODRIGUES M, ALVES, T.L.S, SOARES, G.L.G, RITTER. Plants used as antidiabetics in popular medicine in Rio Grande do Sul, southern Brazil. *J Ethnopharmacol. Journal of Ethnopharmacology*, 2012.
27. SALEEM Q.E, et al. Clinical evaluation of herbal coded formulation urolith for treatment of urolithiasis. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 2012.
28. XUE-JIA, Z.; FEN, C.; CHEN, C.; CHAO-RAN, Z.; YONG-NING, L. LC–MS/MS based studies on the anti-depressant effect of hypericin in the chronic unpredictable mild stress rat model. *Journal of Ethnopharmacology*, 2015.
29. MODARRESI CHAHARDEHI A, IBRAHIM D, FARIZA SULAIMAN S. Antioxidant, antimicrobial activity and toxicity test of *Pilea microphylla*. *International journal of microbiology*, 2010.

ADAPTAÇÕES EVOLUTIVAS NO SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO: REVISÃO DE ESCOPO

EVOLUTIONARY ADAPTATIONS IN THE STOMATOGNATHIC SYSTEM: SCOPING REVIEW

Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo^{I*}, Pablo Anísio do Carmo Mácedo Rodrigues^{II}, André de Almeida Agra Omena^{III},
Brenno Anderson Santiago Dias^{IV}, Matheus Andrade Rodrigues^V, Helene Soares Moura^{VI}

Resumo. Realizar uma revisão de escopo sobre as principais adaptações evolutivas ocorridas no sistema estomatognático na evolução humana. A metodologia qualitativa, baseada no protocolo do *Joanna Briggs Institute* (JBI), visa mapear sistematicamente evidências sobre um tema, conectando diferentes contextos. Esta revisão de escopo seguiu cinco etapas: identificação da questão, busca e seleção de estudos relevantes, análise de dados e síntese dos resultados. As principais alterações evolutivas no sistema estomatognático incluem a redução dos maxilares e dentes, especialmente dos terceiros molares, devido à transição para uma dieta processada. A fusão precoce da sínfise mandibular e o mento proeminente em *Homo sapiens* estão associados a fala e seleção sexual. A dieta influenciou a microbiota bucal, morfologia dentária e biomecânica mastigatória. Futuros estudos devem integrar genética e novas tecnologias para explorar essas adaptações, ressaltando o impacto da dieta moderna em problemas como cáries e maloclusão. Essas alterações têm importantes implicações para a odontologia contemporânea, auxiliando na prevenção de doenças bucais e no tratamento ortodôntico, além de fornecer insights valiosos para o desenvolvimento de estratégias eficazes de cuidado dentário e na educação sobre a importância da evolução para a saúde bucal. Os resultados desta revisão de escopo responderam à pergunta norteadora.

Palavras-chave: Adaptação fisiológica; Evolução biológica; Sistema estomatognático; Odontologia; Evolução humana

Abstract. To conduct a scoping review of the main evolutionary adaptations that occurred in the stomatognathic system during human evolution. The qualitative methodology, based on the Joanna Briggs Institute (JBI) protocol, aims to systematically map evidence on a topic, connecting different contexts. This scoping review followed five steps: identification of the question, search and selection of relevant studies, data analysis, and synthesis of results. The main evolutionary changes in the stomatognathic system include the reduction of the jaws and teeth, especially the third molars, due to the transition to a processed diet. The early fusion of the mandibular symphysis and the prominent chin in *Homo sapiens* are associated with speech and sexual selection. Diet influenced the oral microbiota, dental morphology, and masticatory biomechanics. Future studies should integrate genetics and new technologies to explore these adaptations, highlighting the impact of the modern diet on problems such as caries and malocclusion. These changes have important implications for contemporary dentistry, aiding in the prevention of oral diseases and orthodontic treatment, in addition to providing valuable insights for the development of effective dental care strategies and education about the importance of evolution for oral health. The results of this scoping review answered the guiding question.

Keywords: Adaptation; Physiological; Biological Evolution; Stomatognathic System; Dentistry; Human Evolution.

^{I*}Graduado em Odontologia; Universidade Estadual da Paraíba, Departamento de Odontologia
matheusharllen@gmail.com;
CEP 58.233-000, Araruna, Paraíba, Brasil.
<https://orcid.org/0000-0003-2845-4832>

^{II}Graduando em Odontologia; Universidade Estadual da Paraíba, Departamento de Odontologia
CEP 58.233-000, Araruna, Paraíba, Brasil.
<https://orcid.org/0000-0001-6622-3037>

^{III}Graduando em Odontologia; Departamento de Odontologia
CEP 58411-020, Campina Grande, Paraíba, Brasil.
<https://orcid.org/0000-0003-2760-3701>

^{IV}Graduado em Odontologia; Universidade Estadual da Paraíba, faculdade Rebouças de Campina Grande, Departamento de Odontologia
CEP 58.233-000, Araruna, Paraíba, Brasil.
<https://orcid.org/0000-0002-1047-3210>

^VGraduado em Odontologia; Universidade Estadual da Paraíba, Departamento de Odontologia
CEP 58.233-000, Araruna, Paraíba, Brasil.
<https://orcid.org/0000-0003-2501-6546>

^{VI}Mestre em Odontologia; Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Odontologia
CEP 58051-900, João Pessoa, Paraíba, Brasil.
<https://orcid.org/0000-0001-8134-4566>

INTRODUÇÃO

O estudo das adaptações evolutivas no sistema estomatognático é uma área central na antropologia e odontologia, uma vez que as mudanças nas estruturas orais ao longo da evolução humana fornecem importantes pistas sobre a dieta, hábitos comportamentais e pressões ambientais que moldaram nossa espécie¹⁻².

O sistema estomatognático, composto por dentes, mandíbulas, músculos mastigatórios e estruturas associadas, passou por diversas modificações para atender às necessidades funcionais de diferentes ambientes e estilos de vida³⁻⁴. Através de estudos morfológicos e funcionais, cientistas buscam compreender como essas adaptações contribuíram para a sobrevivência e o desenvolvimento dos hominídeos⁵.

Uma das mudanças mais evidentes no sistema estomatognático é a redução do tamanho dos dentes e a modificação das arcadas dentárias ao longo do tempo. Essa diminuição é frequentemente associada à transição de uma dieta baseada em alimentos crus e fibrosos para uma dieta mais refinada e cozida⁶.

A introdução de técnicas de processamento de alimentos durante o Pleistoceno, como o uso do fogo, reduziu a necessidade de grandes dentes e mandíbulas robustas, o que levou a um padrão de redução dentária observado em muitas populações humanas antigas¹. Além disso, a agenesia dos terceiros molares, comum em humanos modernos, é um reflexo dessa adaptação dietética⁷.

Em um contexto em que as condições de saúde bucal e as disfunções craniofaciais, como a maloclusão, agenesia dentária e perda óssea, estão cada vez mais presentes na população moderna, é imperativo entender como fatores evolutivos contribuíram para o desenvolvimento dessas características^{3,8}.

Além disso, a contribuição para a ciência da evolução é significativa, já que o sistema estomatognático é uma das regiões mais estudadas para inferir padrões evolutivos⁵. A intersecção entre variação morfológica, saúde bucal e evolução humana oferece uma plataforma para avançar o entendimento sobre como pressões seletivas moldaram o desenvolvimento de estruturas complexas e as implicações disso para a sociedade moderna⁹.

Em suma, o estudo das adaptações evolutivas no sistema estomatognático não só ajuda a entender a evolução humana, mas também oferece valiosas contribuições para a odontologia moderna¹⁰. Compreender as mudanças nas estruturas bucais ao longo do tempo permite que os cientistas identifiquem as causas de várias condições odontológicas contemporâneas e desenvolvam estratégias de tratamento que considerem as pressões evolutivas que moldaram o sistema estomatognático humano. Sendo assim, este estudo tem como objetivo realizar uma revisão de escopo sobre as principais adaptações evolutivas ocorridas no sistema estomatognático na evolução humana.

MÉTODOS

Esta revisão de escopo (scoping review) possui metodologia qualitativa, baseada no protocolo de Joanna Briggs Institute (JBI), Reviewers Manual 202011. Sendo assim, é um tipo de síntese de evidências que busca identificar e mapear de forma sistemática a variedade de evidências disponíveis sobre um determinado tema, campo, conceito ou questão. Geralmente, abrange diversas fontes, como pesquisas primárias, revisões e evidências não empíricas, abrangendo ou conectando diferentes contextos¹².

Esta revisão de escopo baseou-se em cinco etapas: 1) identificação da questão de pesquisa; 2) identificação dos estudos relevantes; 3) seleção dos estudos; 4) análise dos dados; e, 5) agrupamento, síntese e apresentação dos dados.

Identificação da questão da pesquisa

A etapa inicial envolve a formulação de uma pergunta de pesquisa. Essa pergunta é estruturada conforme o acrônimo participants, concept e context (PCC):

P (*Population*) – Sistema estomatognático

C (*Concept*) - Adaptação fisiológica

C (*Context*) – Evolução biológica

Sendo assim, a pergunta norteadora definida é: Quais as principais adaptações evolutivas ocorridas no sistema estomatognático na evolução humana?

Identificação dos estudos relevantes

A segunda etapa envolve a seleção das bases de dados, a elaboração das estratégias de busca utilizando descritores e operadores booleanos, além da definição dos critérios de inclusão e exclusão.

A busca foi realizada nas seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), U.S. National Library of Medicine (PubMed), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) via BVS, EMBASE, Google acadêmico, Cochrane Library e Scientific Electronic Library Online (SCIELO). Além de busca no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. A busca na literatura cinzenta de materiais não indexados foi conduzida por meio do Google Scholar. Algumas bases de dados não foram possíveis de serem acessadas por problemas no servidor durante a pesquisa, tais como: Web of Science, Base de Dados Bibliográfica sobre Cuidados de Salud en Iberoamérica (CUIDEN)

Foram definidos descritores (MeSH/DeCS): (Adaptation, Physiological/Adaptação fisiológica) OR (Biological Evolution/Evolução biológica) AND (Stomatognathic System/Sistema estomatognático) AND (Dentistry/Odontologia) AND (Human Evolution/Evolução humana).

Foram incluídas nesta revisão de escopo: pesquisas originais, relatos de experiências, ensaios teóricos, revisões narrativas e integrativas, dissertações e teses e trabalhos de conclusão de curso de especialização. Os critérios de exclusão definidos para essa revisão foram: editoriais, resenhas, cartas, estudos de caso, trabalhos de conclusão de curso de graduação, estudos em outro idioma não estabelecido para este estudo e artigos não disponíveis gratuitamente na íntegra.

Seleção dos estudos

Foi realizada a avaliação do título e do resumo de todos os estudos identificados, com base nos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. Com a avaliação da pertinência do estudo à pergunta de revisão, os textos foram selecionados para leitura na íntegra para posterior extração dos dados. A seleção dos artigos científicos ocorreu entre o período de agosto a outubro de 2024.

Análise dos dados

Os artigos selecionados para leitura na íntegra foram os seguintes, baseados e adaptados com as variáveis descritas no Quadro 1, utilizando-se de um roteiro elaborado para orientar a sistematização das informações dos estudos selecionados na revisão de escopo.

QUADRO 1 – Formulário de sistematização dos dados da revisão de escopo.

Variável	Padronização
Tipo de estudo	Artigo, dissertação ou tese
Ano de publicação	Ano em que o estudo foi publicado
País de origem	País onde o estudo foi conduzido
Objetivo	Detalhar objetivos do estudo
Tipo de pesquisa	Conforme descrito pelo autor
População	Quem foram os participantes e quantos
Local	Local onde foi realizada a pesquisa
Descrição das ações	Descrição das práticas do Agente Comunitário de Saúde na realização das ações de controle da Hanseníase nos serviços de atenção primária à saúde
Recomendações	Detalhar as recomendações sugeridas pela pesquisa

Fonte: Moreira et al.12.

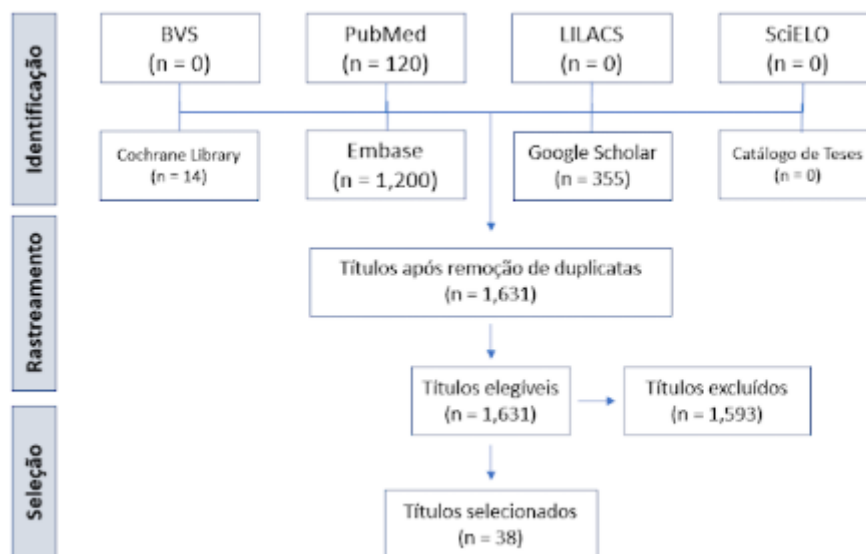
Discussão dos dados

Após a compilação das informações na etapa 4, na fase seguinte fez-se a análise da síntese das evidências e a realização de uma discussão dos dados qualitativos avaliados.

RESULTADOS

Os trabalhos que preencheram todos os critérios de seleção foram incluídos no estudo, os que não preencheram e/ou não se mostraram relevantes foram excluídos. Os resultados por análise foram representados na Figura 1.

FIGURA 1 – Fluxograma de seleção



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

A partir dessa estratégia de busca, foram encontrados ao todo 1.689 (mil seiscentos e oitenta e nove) trabalhos na íntegra; destes, 58 (cinquenta e oito) artigos encontravam-se duplicados nas estratégias de busca, totalizando, assim, 38 (trinta e oito) selecionados. Dessa forma, estabeleceu-se a construção da Tabela 1 aos estudos selecionados, com formulação das colunas (autor, tipo de estudo, ano de publicação, país de origem, objetivo, local da pesquisa, resultados e conclusão).

Tabela 1 – Análise detalhada dos estudos selecionados

N/Autor	Tipo de estudo	Ano de publicação	País de origem	Objetivo	Local da pesquisa	Resultados	Conclusão
1Grehs ¹³	Revisão de literatura	1979	Brasil	Revisar a literatura a respeito da sínfise mandibular humana, através da cefalometria radiológica	Piracicaba-SP	Desenvolvimento da Sínfise Mandibular: A fusão precoce da sínfise mandibular, característica humana distinta, surge no período pós-natal e contribui para a estabilidade da mandíbula, essencial para a mastigação e fala.	Embora a morfologia da sínfise varie entre os diferentes grupos de oclusão, essas diferenças são sutis e podem não ser suficientes para definir um padrão diagnóstico baseado apenas na inclinação ou na largura da sínfise.
2Conroy e Vannier ¹⁴	Estudo comparativo e anatômico	1987	EUA	Avaliar o desenvolvimento dentário do crânio de Taung através de uma tomografia computadorizada	Escola de Medicina da Universidade de Washington, Missouri	Proeminência do Mento: O mento proeminente, exclusivo dos humanos, varia morfologicamente e pode estar ligado a pressões evolutivas relacionadas à dieta, biomecânica e fatores sociais, como seleção sexual.	A 'criança' Taung mostra algumas afinidades maturacionais dentárias importantes com grandes símios, embora, outras características semelhantes a homínidos estejam claramente presentes, como a ausência de cristas supraorbitais, formato das órbitas, ausência de diastemas nas fileiras de dentes, posição do forame magno e formato geral do cérebro.
3Sciulli e Mahaney ¹⁵	Estudo de genética populacional e antropológico	1991	EUA	Investigar a redução do tamanho dentário em três populações ameríndias pré-históricas de Ohio, aplicando conceitos de genética populacional e genética quantitativa para entender os fatores que influenciaram essa variação fenotípica.	Universidade Estadual de Ohio	Correlação com Oclusão: Há uma correlação entre a inclinação da sínfise e a rotação mandibular, sugerindo adaptações para otimizar a oclusão e a eficiência mastigatória, influenciadas por mudanças na dieta ao longo do tempo.	Como estudos paleodemográficos e etnográficos sugerem tamanhos efetivos mínimos dessa magnitude para essas populações, rejeita-se provisoriamente a deriva genética aleatória e conclui-se que a mortalidade seletiva é provavelmente responsável pela redução do tamanho do dente maxilar observada.

4Bermúdez de Castro e Nicolas ¹⁶	Estudo comparativo	1995	Espanha	Reavaliar as hipóteses anteriores sobre a redução do tamanho dentário dos dentes posteriores durante a evolução humana do Pleistoceno, as evidências dentárias fósseis atuais são examinadas	Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid	Dimorfismo Sexual: Diferenças entre sexos, como altura da sínfise e comprimento mandibular, refletem pressões evolutivas distintas, possivelmente relacionadas à mastigação e força mandibular.	Os resultados deste estudo, assim como análises anteriores, indicam que uma redução na taxa de proliferação celular, que impactou mais intensamente as regiões da coroa de formação posterior, pode ser o processo biológico responsável pela diminuição geral e diferencial do tamanho dentário ao longo da evolução humana.
5Shields ¹⁷	Estudo comparativo e filogenético	1999	Canadá	Explorar as origens e dispersões dos humanos modernos utilizando dados dentários quantitativos, contribuindo para a compreensão da filogenia humana	Universidade McGill, Montreal	Adaptação à Fala: A forma evoluída da mandíbula pode estar associada ao desenvolvimento da linguagem.	O esboço geral da humanidade estudado aqui não pode refutar as hipóteses multirregionais multiformes igualmente explicativas, mas com a inclusão de homínídeos e outras populações humanas modernas, partes da hipótese multirregional ou o cenário evolutivo mais linear delineado provavelmente podem ser refutados.
6Shield ¹⁸	Estudo comparativo	2000	Canadá	Investigar as origens humanas e a evolução dentária através da comparação entre os dentes de chimpanzés (<i>Pan troglodytes</i>) e os dentes de humanos modernos	Universidade McGill, Montreal	Os padrões de desenvolvimento dentário revelados no estudo são claramente comparáveis aos de um grande símio de 3-4 anos. Além disso, o desenvolvimento precoce dos seios paranasais, particularmente as extensões intrapalatais dos seios maxilares, combinado com o alinhamento horizontal dos incisivos permanentes em desenvolvimento, confirmam a retenção de algum mecanismo de crescimento semelhante aos dos grandes símios do esqueleto facial Taung.	Os humanos apresentaram dimorfismo sexual generalizado em todos os dentes, com machos possuindo dentes maiores, raízes mais longas e esmalte mais fino em comparação às fêmeas. Em contraste, apenas os caninos de <i>Pan</i> exibiram dimorfismo sexual significativo. Curiosamente, os molares de <i>Pan</i> não eram maiores que os molares humanos. Os dados indicam que, embora os homínídeos tenham passado por dois eventos macroevolutivos dentários, a linhagem que levou aos humanos modernos apenas experimentou a redução do tamanho anterior dos dentes. O estudo discute o significado evolutivo da variação dentária total observada.

7Bailey e Hublin ¹⁹	Estudo comparativo e taxonômico	2006	Alemanha	Descrever os restos dentários das camadas Châtelperronianas, em um contexto comparativo (Neandertal Musteriano e Paleolítico Superior humano moderno) e avaliar seu status taxonômico	Instituto Max Planck de Antropologia Evolutiva	A conversão dos diâmetros vestibulolinguais médios transformados em log para seis dentes permanentes (superior e inferior I1, M1 e M2) em unidades de desvio padrão fenotípicas revela redução significativa do tamanho apenas nos dentes superiores. Assumindo 40 gerações (t) entre as 2 populações e uma faixa estreita de herdabilidade (h ²) de 0,30-0,70, a mortalidade seletiva mínima estimada necessária para produzir as reduções é de 1,8 mortes por 100 pessoas por geração. Dados os mesmos valores de t e h ² , o tamanho efetivo da população (N _e) necessário para rejeitar a hipótese neutra (ou seja, deriva genética aleatória) com 95% de confiança é de aproximadamente 150.	Assim, a preponderância de evidências dentárias da Grotte du Renne apóia fortemente que os neandertais foram responsáveis pela indústria Châtelperroniana em Arcy-sur-Cure.
8Ichim et al. ²⁰	Estudo experimental	2006	Nova Zelândia	Testar a hipótese de que a presença de um queixo altera os padrões de tensão na mandíbula carregada.	Universidade de Otago, Dunedin	O estudo analisa dentes de homínídeos da caverna Sima de los Huesos, datados do Pleistoceno Médio (mais de 300 mil anos). Os pré-molares e molares inferiores desses homínídeos apresentam dimensões e características semelhantes às dos humanos modernos, sugerindo um paralelismo evolutivo. Alterações na dieta podem ter contribuído para a redução do tamanho dos dentes posteriores, e as pressões seletivas sobre essa variabilidade parecem ter sido menos rigorosas do que se pensava. Portanto, a relação entre a diminuição do tamanho dentário e as técnicas de preparação de alimentos precisa ser reavaliada, uma vez que a redução diferencial dos molares não pode ser atribuída apenas à limitação do espaço de crescimento. O estudo também investiga as medidas da área da coroa molar em humanos modernos.	A principal descoberta foi que mandíbulas com e sem queixo apresentam padrões semelhantes na distribuição de cepas. Esses resultados indicam que o desenvolvimento do queixo humano não está vinculado às exigências funcionais impostas à mandíbula.
9Edgar ²¹	Estudo comparativo	2007	EUA	Rastrear relações genéticas entre WA, europeus ocidentais (UE), AA e europeus americanos através das características da morfologia dentária	Universidade do Novo México	Uma filogenia de hipótese nula, derivada da análise multivariada do fenótipo dentário, é consistente com dados genéticos, arqueológicos e odontológicos. Essa análise revela que a primeira divisão na dispersão humana ocorreu entre africanos subsaarianos, especialmente os San e os africanos ocidentais e bantu. A interpretação "fora da África" sugere que os primeiros emigrantes africanos modernos que sobreviveram foram os negritos do sudeste asiático. A partir deles, todos os eurásianos se expandiram a partir de populações extintas ligadas aos negritos e aos aborígenes australianos. Os caucasóides foram o primeiro grupo a se separar, seguidos pelos asiáticos do sudeste, que deram origem aos atuais asiáticos do sudeste e asiáticos centrais orientais. Além disso, a população da Mongólia e todos os nativos americanos descendem de ancestrais do leste da Ásia Central.	Os resultados são mistos sobre AA com maior mistura eram mais propensos a participar da Grande Migração para os centros urbanos do sul e para o Norte.

10 chim et al. ²²	Estudo teórico experimental	2007	Nova Zelândia	Investigar a origem e o significado biomecânico do queixo humano (mentum osseum) e desenvolver uma nova hipótese sobre sua evolução.	Universidade de Otago, Dunedin	A análise discriminante canônica comparou chimpanzés comuns liberianos com amostras globais de humanos. A primeira variável canônica explicou 70% da variância total, revelando um aglomerado restrito de humanos, enquanto os chimpanzés foram classificados como um grupo distante. Dentro da comunidade humana, os não-San Bushman, africanos subsaarianos e andamaneses estavam mais próximos de Pan, sugerindo uma origem africana para os humanos, com os africanos subsaarianos e bosquímanos san como os primeiros ramos. Os negritos andamaneses e aborígenes australianos representaram as primeiras linhagens humanas modernas a deixar a África. Os dentes não molares de Pan apresentaram esmalte fino e raízes relativamente grandes.	Com base em dados empíricos e nas estimativas das forças exercidas pela língua humana durante a fala, a hipótese propõe que o queixo pode ter se desenvolvido devido às ações da língua e dos músculos periorais, em vez de servir como um suporte para o estresse causado pela mastigação. Essa perspectiva oferece uma nova visão sobre a formação do queixo e, mais significativamente, sugere que sua aparência pode estar diretamente relacionada ao desenvolvimento da linguagem humana.
11 Kaidonis ²³	Estudo interdisciplinar, teórico e descritivo	2008	Austrália	Discutir o desgaste dentário: a visão do antropólogo	Universidade de Adelaide, Adelaide, Austrália	Os dentes (n = 29) representam pelo menos seis indivíduos, variando da infância à idade adulta. A amostra permanente de dentes (n = 15) das camadas Châtelperronianas de Arcy-sur-Cure exibe características, como a crista trigonídeo média do molar inferior, que são mais comuns em neandertais do que em humanos modernos do Paleolítico Superior. Além disso, vários dentes apresentam combinações de traços, como cúspide 6, crista trigonídeo média e fôvea anterior no segundo molar inferior, que são raras ou ausentes em humanos modernos dessa época. Os dentes deciduos (n = 14) aumentam significativamente a amostra de dentes deciduos de homínídeos conhecidos e mostram maior semelhança com os neandertais musterianos da Europa e Ásia do que com os humanos modernos do Paleolítico Superior.	Embora haja evidências de atrito e abrasão entre as populações de caçadores-coletores de milhares de anos atrás, a prevalência de erosão nessas populações é considerada insignificante. Notavelmente, lesões cervicais não cáries ainda não foram observadas nelas, sugerindo que devem ser vistas como patologia "moderna". Essa perspectiva antropológica pode ser valiosa no cenário clínico, especialmente na prevenção de tratamentos prematuros desnecessários.
12 Caufield ²⁴	Estudo filogenético e evolutivo	2009	EUA	Rastrear padrões de migração humana através da flora bacteriana oral		Foi utilizado um modelo 3D anatomicamente correto de uma mandíbula dentada, obtido por tomografia computadorizada, para analisar os padrões de deformação durante a mordida incisal e molar. Em seguida, foi criada uma segunda mandíbula, sem queixo, para comparar seus padrões de deformação com os do primeiro modelo.	A linhagem evolutiva de <i>S. mutans</i> alinha-se aos artefatos antropológicos que registram as migrações humanas.

13Liang et al. ²⁵	Estudo de imagem e análise comparativa	2009	Bélgica	Comparar as dimensões dos marcos anatômicos mandibulares das mandíbulas humanas de três diferentes períodos cronológicos e sete diferentes regiões geográficas		Os resultados desta pesquisa oferecem novas perspectivas sobre a microevolução humana em um contexto biocultural, analisando dados morfológicos dentários de 1.265 indivíduos em 25 amostras agrupadas por ancestralidade e tempo. Três hipóteses sobre a mistura em AA são testadas, mas os dados morfológicos dentários mostram resultados ambíguos em relação à documentação dessa mistura. Embora as características dentárias sugiram uma mistura, as alterações nas frequências dos traços não se alinham com eventos culturais significativos, como o racismo institucionalizado da Guerra Civil e da era Jim Crow.	Este estudo sugere que a neurovascularização mandibular pode apresentar variações geográficas e históricas. Para confirmar essa hipótese, são necessários mais estudos com amostras maiores, o que poderia ser útil em antropologia e odontologia legal. Além disso, mais pesquisas são necessárias para explorar a relação entre variações geográficas e históricas, bem como as tendências evolutivas dessas estruturas.
14Dechow et al. ²⁶	Estudo experimental e biomecânico	2010	EUA	Determinar as propriedades do material cortical em crânios edêntulos e avaliar as diferenças com crânios dentados e, assim, examinar os efeitos da perda de função na estrutura craniofacial	Universidade de Nova York	O queixo, ou mentum osseum, é uma característica anatômica exclusiva dos humanos modernos, surgida durante o Pleistoceno Médio e Superior, mas sua origem e significado biomecânico são controversos. As teorias variam desde a ideia de que o mento evoluiu devido à redução da arcada dentária até a hipótese de que ele proporciona resistência à flexão mandibular durante a mastigação. Até o momento, não há uma explicação funcional aceita para o queixo humano. Uma nova hipótese sugere que as ações da língua e dos músculos orofaciais não relacionados à mastigação podem ter influenciado seu desenvolvimento. Simulações numéricas foram realizadas para analisar as forças e tensões em mandíbulas hipotéticas, com e sem queixo.	Esses resultados sugerem que alterações microestruturais corticais específicas da área acompanham a reabsorção óssea após a edentulação. Eles também sugerem que as forças funcionais são importantes para manter a massa óssea em todo o esqueleto craniofacial, mesmo em áreas como as sobrancelhas, que se acredita serem pouco afetadas pela função, devido às baixas tensões in vivo encontradas em vários estudos com primatas.
15Delezenne e Kimbel ²⁷	Estudo comparativo	2011	EUA	Avaliar a evolução da coroa do terceiro pré-molar inferior no início do Australopithecus	Universidade Católica de Leuven	O desgaste dentário é considerado patológico apenas quando causa exposição pulpar ou perda prematura de dentes. Alterações adaptativas no sistema estomatognático, como erupção contínua, alargamento do ciclo mastigatório e remodelação da articulação temporomandibular, foram observadas em resposta ao desgaste, além do encurtamento das arcadas dentárias por migração dentária. Estudos comparativos entre espécies documentaram esses processos fisiológicos, evidenciando mudanças contínuas ao longo do tempo. O desgaste diferencial entre esmalte e dentina é visto como um fenômeno fisiológico relacionado à evolução da forma e função dos dentes.	A variação do P(3) de A. afarensis revela a independência da forma, tamanho e forma oclusal. A evolução da coroa P(3) no início do Australopithecus preenche a grande lacuna morfológica que existe entre os homínidos geologicamente mais jovens, por um lado, e os macacos existentes e o Ardipithecus, por outro.

16 Ungar et al. ²⁸	Estudo revisional, descritivo e comparativo	2012	EUA	Avaliar a evolução dos dentes e mandíbulas humanas, com foco em suas implicações para a odontologia e ortodontia	Centro de Ciências da Saúde/Baylor College of Dentistry, Dallas	A análise de diversos marcadores genéticos identificou quatro grupos distintos de S. mutans, correspondendo a indivíduos de diferentes grupos geográficos ou raciais, incluindo dois clados africanos, um clado asiático e um caucasiano.	A saúde bucal moderna e os problemas ortodônticos estão intimamente relacionados à discordância entre as propriedades químicas e físicas dos alimentos modernos e aqueles para os quais nossos dentes e mandíbulas evoluíram. Reconhecer como as condições orais e dietéticas ancestrais influenciam as práticas odontológicas atuais pode ajudar a desenvolver novas estratégias de prevenção e tratamento. Assim, a compreensão da evolução dental é fundamental para a prática clínica e para a educação de profissionais da odontologia e do público em geral.
17 Egg et al. ²⁹	Estudo comparativo	2013	EUA	Avaliar a força de mordida e produção de estresse oclusal na evolução dos hominídeos	Instituto de Origens Humanas, Universidade Estadual do Arizona	O estudo revelou diferenças estatisticamente significativas entre os grupos do século 19-20 e os grupos medieval e neolítico. O grupo do século 19-20 apresentou variações no diâmetro do canal mandibular, comprimento da raiz do dente e comprimento do canal lingual lateral. Além disso, houve diferenças em relação ao diâmetro do forame lingual lateral e ao comprimento do canal lingual da linha média quando comparado à amostra medieval. As variações anatômicas também diferiram entre as amostras geográficas, com forames mentais duplos sendo mais comuns na amostra congoleza e canais linguais laterais mais frequentes nas amostras de esquimós indonésios e da Groenlândia.	Além disso, o estudo propõe que uma abordagem evolutiva pode contribuir significativamente para a compreensão e o manejo das patologias dentais modernas.
18 Lasfuz et al. ³⁰	Estudo comparativo e qualitativo	2013	EUA		University of Arkansas	O osso cortical de todas as regiões do esqueleto facial de indivíduos edêntulos é mais fino do que em crânios dentados. Os módulos elásticos e de cisalhamento e a densidade são semelhantes ou maiores no zigoma e na abóbada craniana de indivíduos edêntulos, enquanto essas propriedades são menores na maxila. A maior parte do osso cortical, especialmente nas maxilas edêntulas, tem orientação direcional reduzida. A perda de cargas oclusais significativas após a edentulação pode contribuir para a mudança nas propriedades do material e a perda de orientação ao longo do tempo durante o processo normal de remodelação óssea.	
19 Herrera et al. ³¹	Estudo comparativo e evolutivo	2014	EUA	Comparar as dimensões dos marcos anatômicos mandibulares das mandíbulas humanas de três diferentes períodos cronológicos e sete diferentes regiões geográficas.	Universidade de Harvard, Cambridge	A coroa de A. afarensis P(3), em contraste, é variável em sua expressão de características apomórficas que são características de hominídeos geologicamente mais jovens. A variação temporal também caracteriza cada taxon. O A. anamensis P(3) de Allia Bay, Quênia, expressa estados de caráter apomórficos, comparilhados com A. afarensis, que não são vistos na amostra mais antiga de A. anamensis P(3)s de Kanapoi, Quênia, enquanto diferenças espaço-temporais na forma existem dentro do hipodigma de A. afarensis. O acúmulo de características derivadas em A. afarensis resulta em um aumento do nível de molarização de P(3). A molarização de P(3) não evoluiu concomitantemente com a megadontia pós-canina e nem o aparecimento de aspectos derivados da forma oclusal de P(3) coincidiu com a perda de afinação canina em hominídeos, que é aparente antes da origem do gênero Australopithecus.	

20Dean e Liversidge ²³	Estudo com- parativo	2015	Reino Unido	Determinar as pro- priedades do material cortical em crânios edêntulos e avaliar as diferenças com crâ- nios dentados e, assim, examinar os efeitos da perda de função na estrutura craniofacial.	Universidade do Sul da Califórnia, Los Angeles, Califórnia	Mudanças na Saúde Bucal: v-problemas dentários eram raros entre forrageiros e homi- nídeos antigos, mas aumenta- ram com dietas baseadas em cereais e na Revolução In- dustrial, com a taxa de cáries subindo de 2% para 50-90%.	O declínio na força de mordida ocorreu antes da evidência de cozimento, levando à hipótese de que a seleção por uma me- nor força de mordida foi facilitada pela maior dependência do processamento de alimentos não tér- micos. Além disso, a variabilidade nas forças de mordida em humanos pode ser in- fluenciada por fatores ambientais, como as propriedades mecâ- nicas dos alimentos. Os resultados indicam que os australopite- cos apresentavam ca- pacidades de força de mordida semelhan- tes às dos macacos.
21Schroeg e Wood ²⁴	Estudo experimental e teórico	2015	EUA	Avaliar a evolução da coroa do terceiro pré- molar inferior no iní- cio do Australopithecus	Universidade Estadual de Ohio	Causas de Cáries: A dieta mo- derna rica em carboidratos re- finados e açúcares é um fator chave para o aumento das cáries, devido à rápida fermentação desses açúcares por bactérias.	Novos dados reve- lam a diversidade nos padrões de cres- cimento facial entre fósseis de Homo. As semelhanças no cres- cimento facial entre H. antecessor e H. sapiens sugerem que mudanças signifi- cativas no desenvolvi- mento que levaram à morfologia facial dos humanos modernos podem ser rastreadas até H. antecessor.
22Evans et al. ²⁵	Estudo comparativo e evolutivo	2016	Australia		University College London	Doenças Periodontais: Há uma correlação entre dieta e doenças periodontais, com po- pulações que adotaram dietas agrícolas, especialmente de milho, apresentando maio- res taxas de periodontite.	Os resultados deste estudo sugerem que as características cra- nianas apresentam um certo grau de herdabilidade. Além disso, a integração de diferentes tipos de dados proporcio- na uma compreensão mais abrangente da afinidade biológica. Esse entendimento é crucial para contex- tos bioarqueológicos, especialmente nos estudos sobre o po- voamento do Novo Mundo, onde é neces- sário conciliar os re- sultados da compara- ção entre vários tipos de dados para avan- çar nas pesquisas.
23Kinsler e Rak ²⁶	Estudo com- parativo	2017	EUA		Instituto Neukom de Ciência Com- putacional, Dartmouth	Distúrbios Ortodônticos: eram menos comuns em ho- minídeos fósseis. O tamanho reduzido das mandíbulas mo- dernas pode resultar em deslo- camento dental e necessidade de tratamentos ortodônticos.	Há um padrão obser- vável no início do gê- nero Homo, no qual as estimativas de ida- de para os estágios de formação dos dentes P4, M2 e M3, tanto dentro quanto entre as dentições em desen- volvimento, se situam consistentemente en- tre os indivíduos mais avancados da amostra humana moderna.

24Oxilia et al. ³⁶	Estudo arqueológico, antropológico e experimental	2017	Itália	Avaliar a evolução dos dentes e mandíbulas humanas, com foco em suas implicações para a odontologia e ortodontia	Monash University, Victoria, Austrália	Desgaste Dental: era mais comum no passado, e a falta de desgaste adequado na dieta moderna pode levar a problemas de espaço dental e maloclusão.	As diferenças nas relações de tamanho relativo nas cascatas molar e pré-molar das espécies do gênero fóssil <i>Paranthropus</i> sugerem que, embora a megadontia pós-canina seja uma característica compartilhada, a base de desenvolvimento para essa característica pode variar entre os táxons de <i>Paranthropus</i> . Assim, os resultados indicam que características fenotípicas como a megadontia pós-canina podem não refletir um desenvolvimento comum.
25Rathmann et al. ³⁷	Estudo comparativo e quantitativo	2017	Alemanha	Avaliar a força de mordida e produção de estresse oclusal na evolução dos hominídeos	Institute of Human Origins and School of Human Evolution and Social Change, Arizona	O modelo que estima as forças de mordida com precisão revela uma relação significativa entre a força de mordida do segundo molar e sua área entre as espécies, mas não valida a hipótese de isometria. Os espécimes do gênero <i>Homo</i> ficam abaixo da linha de regressão que descreve essa relação para antropóides não humanos e australopithecus. Os resultados indicam que as espécies de <i>Homo</i> geram forças máximas de mordida inferiores às previstas com base na escala observada entre australopithecus e primatas não humanos.	Com base na relação entre o padrão da cascata inibitória e o tamanho, é possível utilizar o tamanho de um dente para prever as dimensões dos quatro dentes pós-caninos deciduais restantes em hominídeos. Este estudo oferece uma abordagem baseada no desenvolvimento para investigar a evolução das proporções dentárias únicas nos seres humanos.
26Rosas et al. ³⁸	Estudo ontogenético e paleontológico	2017	Espanha		Universidade de Florença	Assim como em <i>H. sapiens</i> , <i>H. antecessor</i> apresenta reabsorção óssea na maior parte da região subnasal. Esse padrão difere do observado no KNM-WT 15000, que apresenta evidências de deposição óssea em vez de reabsorção. O KNM-WT 15000 é semelhante ao <i>Australopithecus</i> e aos macacos africanos que possuem essa característica de deposição óssea nessa região.	MH 1 fornece evidências claras de que <i>A. sediba</i> estava exclusivamente relacionado a <i>A. africanus</i> e que a hipótese de uma extensa linhagem fantasma conectando <i>A. sediba</i> à raiz do clado <i>Homo</i> é injustificada.
27Weyrich et al. ³⁹	Estudo metodológico descritivo e exploratório no campo da biologia molecular e genética	2017	Austrália		Universidade Eberhard Karls de Tübingen, Tübingen, Alemanha	As populações analisadas incluíam inuítes do Alasca, Canadá, Sibéria, Groenlândia e Ilhas Aleutas. Para garantir comparabilidade, as amostras cranianas e moleculares vieram de regiões geográficas semelhantes ou compartilham uma história populacional. Observou-se um padrão claro, com os dados craniométricos apresentando alta correlação com os dados de mtDNA, enquanto os dados cranianos não métricos correlacionaram-se mais com os dados do cromossomo Y, além de uma vinculação entre os dados fenotípicos. Esse padrão sugere uma possível herança masculina ou feminina, ou que os tipos de dados correlacionados são influenciados por forças evolutivas semelhantes.	Os resultados apoiam a hipótese de que houve manipulação assistida por ferramentas para a remoção de polpa necrótica ou infectada, seguida pela aplicação de um preenchimento orgânico. Fredian 5 confirma a prática odontológica entre caçadores-coletores do Pleistoceno Superior, indicando que conceitos fundamentais de conhecimento e prática biomédica existiam antes das mudanças socioeconômicas relacionadas à transição para a produção de alimentos no Neolítico.
28Marshall et al. ⁴⁰	Estudo experimental e biomecânico	2019	EUA	Mapear a distribuição das atividades de remodelação facial na maxila 900-800 ky ATD6-69 atribuída a <i>H. antecessor</i> e no crânio 1,5 My KNM-WT 15000, parte de um esqueleto associado atribuído a <i>H. erectus</i> africano.	Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN), Madrid	As estimativas de idade para os estágios posteriores de formação dentária tanto na dentição de S7-37, de Sangiran, Java, quanto em dois outros espécimes (KNM-WT 15000 do Quênia e StW 151 da África do Sul) caíram dentro da faixa da amostra moderna.	Recomenda-se cautela ao reconstruir afinidades populacionais com base exclusivamente em dados odontológicos, uma vez que apenas uma parte da variação morfológica dentária entre as populações pode ser atribuída a diferenças genéticas neutras.

29Stojanowski et al. ⁹	Estudo interdisciplinar e comparativo	2019	EUA	Testar o grau de similaridade nos padrões evolutivos usando dados métricos e não métricos cranianos e dentários, juntamente com DNA do cromossomo Y e mtDNA.	Universidade de Adelaide, Adelaide, Austrália do Sul, Austrália	Os resultados deste estudo indicam que a cascata inibitória (M1 < M2 < M3) representa os tamanhos relativos das áreas oclusais dos molares de primatas do Velho Mundo, sendo provavelmente a condição plesiomórfica para este clado. Embora a maioria dos macacos do Velho Mundo siga o padrão M1 < M2 < M3, muitos apresentam M1 < M2 ≈ M3. Essa modificação sugere níveis mais altos de inibição nos molares posteriores, o que pode facilitar a redução de M3 nos macacos. Exceto pelo gênero babuíno Papio, os congêneres geralmente compartilham a mesma cascata inibitória molar.	O padrão de maturação vertebral e o crescimento prolongado do cérebro provavelmente refletem a fisiologia neandertal e as restrições de energia ontogenética, em vez de qualquer diferença fundamental no ritmo geral de crescimento desse ser humano extinto.
30Wang et al. ¹	Estudo observacional e antropológico descritivo, com enfoque em morfometria e análise comparativa	2019	Estados Unidos da América (EUA)	Determinar se as estimativas de idade para entrar em um estágio de desenvolvimento dentário em três fósseis de homínidos primitivos se enquadravam na distribuição de uma amostra humana moderna.	Universidade de Iowa	A cascata inibitória, um mecanismo ativador-inibidor que afeta o tamanho dos dentes em mamíferos, determina o padrão de tamanhos dos dentes pós-caninos deciduais inferiores em homínidos. Essa configuração reflete um gradiente morfológico, que é constante em australopitecos. Nas espécies de Homo, incluindo os humanos modernos, existe uma relação entre as proporções dos dentes e o tamanho absoluto, sugerindo que um único parâmetro de desenvolvimento pode explicar os tamanhos relativos e absolutos dos dentes pós-caninos primários.	O DNA preservado no cálculo dentário é uma fonte valiosa de informações sobre o comportamento e a saúde de homínidos antigos, além de servir como um sistema único para o estudo da evolução microbiana ao longo do tempo.
31Modesto-Mata et al. ⁷	Estudo paleontológico, descritivo e comparativo	2020	Espanha	Fornecer novas informações sobre as origens dos traços plesiomórficos no clado de mamíferos e como as morfologias derivadas podem surgir	Universidade Estadual do Arizona, Tempe	MH 1 mostra afinidades inequívocas em sua morfologia zigomático-maxilar e supraorbital com crânios do Membro 4 de Sterkfontein, que descobrimos exibir morfologia derivada incomum em comparação com Homo e outros australopitecos	A profundidade da curvatura oclusal parece estar relacionada ao comprimento do raio do movimento de rotação durante a mastigação. Os resultados indicam que a função mandibular e a relação maxilo-mandibular podem influenciar o desenvolvimento da curvatura oclusal humana.
32Philips et al. ⁶	Estudo de microbioma e genômico	2020	Polônia	Abordar a seguinte questão: existem regras que regem como o tamanho do dente do homínido evolui?	University College of Dentistry, Dallas, Texas, EUA	A datação direta situa Fredian 5 entre 13.000 e 12.740 anos atrás. Ambas as câmaras pulpaes foram ampliadas de forma circunferencial antes da morte desse indivíduo. A descamação da dentina oclusal nas margens das cavidades e as estrias em seus aspectos internos indicam manipulação humana. As análises de resíduos revelaram um conglomerado de betume, fibras vegetais e prováveis pelos aderidos às paredes internas das cavidades.	Os resultados sugerem que a linguagem é moldada não apenas pelas contingências de sua história, mas também por mudanças culturalmente induzidas na biologia humana.
33Oeschger et al. ³	Estudo de caso-controle	2020	Suíça	Investigar as relações filogenéticas do Australopithecus sediba (MH 1) com outros homínidos, particularmente em relação ao clado Homo e ao Australopithecus africanus	Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH)	Este estudo quantifica pela primeira vez a correlação de afinidades biológicas entre populações humanas modernas com base em fenótipos dentários e marcadores genéticos neutros. Os resultados mostram que as medidas de relacionamento populacional baseadas na morfologia dentária têm uma correlação significativa com as baseadas em dados genéticos neutros (média r = 0,574, p < 0,001). Essa correlação forte valida o uso da forma dos dentes como um indicador de marcadores genômicos neutros.	Os achados sugerem que existem várias estratégias de adaptação à carga pesada dos dentes anteriores, como aumentar a eficiência da carga, a altura facial e a ortognatia, ou diminuir o comprimento facial anterior. Além disso, populações ou indivíduos com arcadas dentárias menores e alta eficiência de mordida podem lesionar mais facilmente a articulação temporomandibular (ATM) durante cargas unilaterais, o que pode explicar a maior prevalência de distúrbios da ATM em humanos modernos, especialmente em mulheres. Esses resultados refletem o impacto das mudanças no aparelho mastigatório e no estilo de vida na saúde bucal ao longo da história recente.

34Ca- no-Fer- nández e Gómez-40 -Robles	Estudo quantitativo, comparativo e evolutivo	2021	Espanha	Relatar a segunda evidência prová- vel mais antiga de odontologia em um caçador-coletor do Paleolítico Superior re- cuperado de Riparo Fre- dian (Toscana, Itália).	Instituto de Química Bioorgânica	Foi utilizada a histologia den- tária para estimar a idade no óbito em 7,7 anos. A matura- ção da maioria dos elementos caiu dentro da faixa esperada dos humanos modernos nes- sa idade. As exceções foram o atlas e as vértebras torácicas médias, que permaneceram no estágio de desenvolvimento de 5 a 6 anos. Além disso, as características endocranianas sugerem que o crescimento do cérebro ainda não foi concluído.	Descobriu-se que alguns aspectos do crescimento dentá- rio nos fósseis de Atapuerca são seme- lhantes aos do Homo sapiens mais recente. A evolução em mo- saico das contagens e distribuições de periquimatas resul- ta em três grupos distintos: H. ante- cessor, Sima de los Huesos e H. sapiens.
35Ren et al.	Estudo ob- servacional e antropológico descritivo, com enfoque em morfome- tria e análise comparativa	2021	Shandong Province, PR China	Quantificar a cor- relação entre afini- dades biológicas de populações humanas modernas em todo o mundo, utilizan- do dados fenotípicos dentários e marcado- res genéticos neutros	Universidade de Berna, Suíça	Na caverna Spy, na Bélgica, a dieta dos neandertais era pre- dominantemente carnívora, in- cluindo rinocerontes lanosos e muflões, refletindo um ambiente de estepe. Em contrapartida, na caverna El Sidrón, na Espanha, não foram encontrados restos de carne; a dieta era compos- ta por cogumelos, pinhões e musgo, típica de ambientes florestais. Essas diferenças ali- mentares influenciaram a mi- crobiorota oral dos neandertais. Além disso, foi identificado um caso de automedicação em um neandertal de El Sidrón com abscesso dentário e infecção gastrointestinal crônica (Ente- rocytozoon bienest). Os dados metagenômicos desse indivíduo revelaram um genoma quase completo da arqueia comensal Methanobrevibacter oralis, com cerca de 48.000 anos, repre- sentando o genoma microbiano mais antigo conhecido até hoje.	A triagem NGS do microbioma humano antigo é uma aborda- gem eficaz para iden- tificar micróbios rela- cionados a doenças. Com base nesse pro- tocolo, apresentamos um novo conjunto de dados sobre os fatores de emergência, evolu- ção e virulência de T. forsythia, um compo- nente do microbioma oral disbiótico.
36Leal et al.	Revisão de literatura	2024	Brasil	Relatar um esqueleto parcial juvenil (El Si- drón J1) preservando restos craniodentá- rios e pós-cranianos	Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, Espanha	Os resultados indicam que nos- sa simulação de movimento rímico de mastigação, erupção dentária e inibição da erupção dentária, aplicada simultanea- mente, resulta em uma transfor- mação das superfícies de blo- queio maxilar e mandibular em contato de planas para curvas.	Indivíduos modernos com menos dentes têm configurações fa- ciais menores, e esse efeito aumenta com o número de dentes perdidos. A inclusão dos terceiros mola- res nas análises não afetou os resultados. Nossas descobertas podem aprimorar a compreensão da evolução e desenvol- vimento do fenótipo do tamanho da ca- beça humana, além de estimular futuras pesquisas na área.
37Najaf- zadeh et al.	Estudo mul- tidisciplinar, experimental e comparativo	2024	Austrália	Descrever o sequen- ciamento de DNA antigo de cinco espé- cimes de placa den- tária calcificada de Neandertal (cálculo) e a caracterização das diferenças regionais na ecologia neandertal.	Shandong University	A diversidade linguística, tanto no presente quanto no passa- do, é amplamente considerada independente das mudanças biológicas após o surgimento do Homo sapiens. Evidências de várias disciplinas, como pa- leoantropologia, biomecânica da fala, etnografia e linguísti- ca histórica, sugerem que os sons labiodentais (como "f" e "v") foram introduzidos após o Neolítico. Mudanças na dieta, resultantes de tecnologias de processamento de alimentos, alteraram a mordida humana de uma configuração ponta a ponta para uma que preserva a sobre- mordida e a sobressaliência do adolescente na idade adulta, fa- vorecendo o surgimento e a ma- nutenção dos sons labiodentais.	Os resultados mos- tram que os oran- gotangos têm maior complexidade oclu- sal, corroborando observações anterio- res. Contudo, nossas análises não indicam uma relação clara entre a complexidade molar e o tamanho ou dieta dos mola- res, sugerindo que outros fatores po- dem influenciar essa complexidade. Este é, até onde sabemos, o primeiro estudo a aplicar a análise frac- tal para medir a com- plexidade oclusal em primatas, provando ser uma abordagem rápida e econômica para avaliar a com- plexidade molar.

38Seghi et al. ¹⁰	Estudo arqueológico e morfométrico comparativo	2024	Itália	Testar a hipótese de que os planos oclusais curvos se desenvolvem a partir da interação entre erupção dentária, carga oclusal e movimento mandibular.	Curitiba-PN	Os resultados indicam que a eficiência mecânica é comparável à de outras populações humanas modernas, embora existam variações entre elas. A proporção da eficiência muscular para carga de incisivos em relação à carga molar é similar à de Homo sapiens primitivo em grupos pastorais e alguns grupos agrícolas recentes. Em contraste, essa proporção em grupos agrícolas mais antigos se assemelha à de populações com atividades paramastigatórias intensas, como neandertais, inuits e nativos americanos. Além disso, a vulnerabilidade da articulação temporomandibular (ATM) tem uma correlação negativa com o tamanho da arcada dentária superior e positiva com o tamanho do côndilo.	O tamanho da coroa e da raiz nos molares superiores neolíticos era menor do que nos casos clínicos modernos. Além disso, os segundos canais méso-vestibulares eram menos prevalentes nos molares superiores neolíticos, especialmente no sexo masculino. Os orifícios do canal estavam menos dispersos no Neolítico em comparação com os molares superiores modernos.
------------------------------	--	------	--------	---	-------------	---	---

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

DISCUSSÃO

As alterações evolutivas no sistema estomatognático refletem adaptações morfológicas e funcionais em resposta a mudanças no ambiente, na dieta e no comportamento dos seres humanos ao longo do tempo. Entre as transformações mais notáveis estão a redução do tamanho dos maxilares e dos dentes, especialmente os terceiros molares, que resultam da transição de uma dieta dura e fibrosa para uma alimentação mais macia e processada^{7,9}.

Essas modificações estão associadas ao desenvolvimento da fala, com a fusão precoce da sínfise mandibular e a proeminência do mento em Homo sapiens. Além disso, a evolução da microbiota bucal e as mudanças na morfologia dentária demonstram como a dieta e os hábitos alimentares influenciaram a saúde bucal e a biomecânica mastigatória^{2,4}. Essas alterações (Tabela 3) foram estudadas por diversos pesquisadores, oferecendo resultados sobre a relação entre estrutura craniofacial e função ao longo da história evolutiva humana.

Tabela 3 – Alterações evolutivas estudadas em cada pesquisa selecionada.

Alterações Evolutivas	Estudos analisados
Sínfise Mandibular e Mento Humano	Grehs13 (1979): Evolução da fusão precoce da sínfise mandibular e proeminência do mento relacionada à biomecânica e seleção sexual. Ichim et al.22 (2007): Hipótese de tensões linguais e orofaciais ligadas ao desenvolvimento da fala.
Terceiros Molares	Leal et al.5 (2024): Evolução regressiva dos terceiros molares, relacionada à dieta e ao desenvolvimento craniofacial. Bermúdez de Castro e Nicolas16 (1995): Redução do tamanho dentário como adaptação às mudanças dietéticas do Pleistoceno.
Dieta e Microbiota Oral	Weyrich et al.2 (2017): Influência da dieta na microbiota oral dos Neandertais. Ungar et al.28 (2012): Impacto da dieta moderna, rica em carboidratos, na saúde bucal e ortodontia, como cáries e maloclusão.
Propriedades Mecânicas e Funcionais do Sistema Mastigatório	Wang et al.1 (2019): Investigação da eficiência mastigatória em diferentes populações humanas, mostrando variações adaptativas em resposta a estilos de vida e pressões ambientais.
Evolução do Tamanho Dentário	Evans et al.34 (2016): Modelo da "cascata inibitória", explicando a evolução do tamanho dentário e a redução diferencial dos dentes pós-caninos em Homo sapiens.
Mudanças Morfológicas Dentárias	Ren et al.4 (2021): Evolução da morfologia dos molares superiores desde o Neolítico, com redução da coroa e menor prevalência de canais MB2, refletindo mudanças funcionais e dietéticas.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

O estudo de Grehs¹³ destaca a importância evolutiva da fusão precoce da sínfise mandibular, contribuindo para a estabilidade estrutural da mandíbula e otimizando a eficiência mastigatória. A proeminência do mento, característica exclusivamente humana, está relacionada a pressões evolutivas ligadas à dieta e biomecânica. O dimorfismo sexual observado na sínfise pode estar relacionado à seleção sexual ou a adaptações específicas de gênero para mastigação e comunicação.

Comparativamente, o estudo de Ichim et al.²² sobre a evolução do mento também investiga a hipótese de que o queixo se desenvolveu em resposta a tensões linguais e orofaciais, sugerindo uma conexão com o desenvolvimento da fala, uma característica exclusiva dos humanos.

A revisão de Leal et al.⁵ aborda a evolução regressiva dos terceiros molares humanos, fenômeno relacionado à mudança na dieta e no padrão de desenvolvimento craniofacial. A involução dos terceiros molares, com alta incidência de agenesia, impação e cistos, reflete a adaptação do sistema estomatognático a uma dieta moderna menos fibrosa e mais processada, levando à redução do tamanho das arcadas dentárias.

Essa tendência está alinhada com os estudos sobre a diminuição do tamanho dentário ao longo do tempo, como visto na pesquisa de Bermúdez de Castro e Nicolas¹⁶, que analisam a redução do tamanho dos dentes posteriores como uma adaptação às mudanças dietéticas do Pleistoceno.

O estudo de Weyrich et al.² explora o impacto da dieta na microbiota oral de Neandertais, demonstrando como diferentes ambientes e dietas moldaram a ecologia bucal desses hominídeos. Em ambientes ricos em carne, como na Bélgica, a microbiota oral dos Neandertais era distinta de populações que viviam em ambientes mais florestais, onde consumiam cogumelos e pinhões. Isso sugere que a dieta influenciava diretamente a saúde bucal, assim como ocorre em humanos modernos.

O impacto da dieta também foi abordado no estudo de Ungar et al.²⁸ que aponta o aumento das doenças dentárias, como cáries e periodontite, com a transição para dietas ricas em carboidratos refinados e açúcares, principalmente após a Revolução Industrial. A pesquisa enfatiza a relação entre alimentação moderna e problemas ortodônticos, como a maloclusão e a impação dos terceiros molares.

O estudo de Wang et al.¹ investiga as propriedades mecânicas do sistema mastigatório em populações humanas do norte da China. Os resultados mostram que, ao longo da evolução, a eficiência mecânica das arcadas dentárias humanas têm variado em resposta a diferentes pressões ambientais e estilos de vida. Populações com atividades mastigatórias intensas, como os Inuit e Neandertal, exibem estratégias adaptativas que incluem aumento da eficiência de mordida e mudanças na altura facial.

O estudo de Evans et al.³⁴ propõe o modelo da "cascata inibitória" como um mecanismo para explicar a evolução do tamanho dentário em hominídeos. Ele sugere que o tamanho dentário pode ser previsto com base em parâmetros de desenvolvimento, o que explica a redução diferencial dos dentes pós-caninos em *Homo sapiens*, especialmente em comparação com australopithecíneos.

A pesquisa de Ren et al.³⁴ destaca a evolução da morfologia dos molares superiores humanos desde o Neolítico até os tempos modernos. A redução do tamanho da coroa e a menor prevalência de canais MB2 nos molares superiores neolíticos em comparação com os modernos refletem adaptações dietéticas e mudanças nas demandas funcionais do sistema estomatognático ao longo do tempo.

Futuros estudos poderiam integrar mais dados genéticos, especialmente em populações pré-históricas e fósseis, para fornecer uma compreensão mais completa das variações dentárias e craniofaciais ao longo do tempo. A combinação de genética e morfometria pode oferecer insights mais robustos sobre os mecanismos evolutivos que afetam o sistema estomatognático. Além disso, explorar detalhadamente o impacto das dietas modernas, ricas em carboidratos refinados, sobre a saúde bucal e a morfologia dentária, investigando as implicações ortodônticas e odontológicas dessas mudanças dietéticas.

Outrossim, expandir a análise para incluir mais populações de diferentes regiões geográficas e épocas seria benéfico. A comparação de populações menos estudadas poderia revelar adaptações regionais únicas, ajudando a entender melhor a evolução das estruturas craniofaciais e dentárias.

Técnicas como a tomografia computadorizada de alta resolução e a modelagem biomecânica avançada poderiam ser usadas para refinar as análises de desgaste dentário e morfologia esquelética, proporcionando maior precisão na identificação de padrões evolutivos. É recomendável que estudos futuros considerem uma análise longitudinal de populações contemporâneas e históricas para entender como o desgaste dentário tem mudado com o

tempo e suas implicações funcionais.

Apesar do amplo percentual de estudos analisados, algumas pesquisas apresentam limitações quanto ao acesso limitado a fósseis e material original, foco restrito a certas regiões, inferências baseadas em modelos limitados, dificuldade de relacionar morfologia com função e variação em métodos e amostras. Essas recomendações e limitações destacam a importância de abordagens interdisciplinares e o uso de tecnologias avançadas para aprimorar a compreensão das alterações evolutivas no sistema estomatognático.

Esta revisão de escopo reuniu estudos essenciais que elucidam as transformações evolutivas do sistema estomatognático humano, destacando o impacto de fatores como dieta, biomecânica e fala na morfologia craniofacial e dentária. Ao integrar pesquisas que vão desde a fusão precoce da sínfise mandibular até a regressão dos terceiros molares, a revisão oferece uma compreensão ampla das adaptações funcionais e estruturais ocorridas ao longo da evolução.

Além disso, aponta para a relevância das pressões ambientais e culturais, como as mudanças na alimentação e os hábitos modernos, que moldaram, tanto a saúde bucal, quanto as características anatômicas do sistema mastigatório. Ao mesmo tempo, a revisão enfatiza a necessidade de abordagens interdisciplinares, sugerindo que futuros estudos, combinando genética, morfometria e novas tecnologias, podem oferecer conhecimentos ainda mais profundos sobre os mecanismos evolutivos que impactam o sistema estomatognático.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos analisados demonstram que o sistema estomatognático humano evoluiu em resposta a mudanças dietéticas, biomecânicas e culturais, evidenciadas por adaptações dentárias como a redução do tamanho dos dentes e a involução dos terceiros molares, que refletem as novas exigências alimentares e a diminuição das forças mastigatórias devido à introdução de alimentos processados. A evolução da mandíbula, especialmente o desenvolvimento do mento, está relacionada à linguagem e comunicação, características dos humanos modernos. Essas alterações têm importantes implicações para a odontologia contemporânea, auxiliando na prevenção de doenças bucais e no tratamento ortodôntico, além de fornecer insights valiosos para o desenvolvimento de estratégias eficazes de cuidado dentário e na educação sobre a importância da evolução para a saúde bucal. Os resultados desta revisão de escopo responderam à pergunta norteadora.

REFERÊNCIAS

1. Wang Q et al. Masticatory properties in pre-modern Holocene populations from Northern China. *Homo: internationale Zeitschrift für die vergleichende Forschung am Menschen*, 2019; 70(1): 15–30.
2. Weyrich LS et al. Comportamento, dieta e doença do Neandertal inferidos do DNA antigo no cálculo dentário. *Natureza*, 2017; 544(7650): 357-361.
3. Oeschger ES et al. O número de dentes está associado ao tamanho facial em humanos. *Representante Sci*, 2020; 10(1):1820.
4. Ren HY et al. Morfologia da raiz molar maxilar e do canal do neolítico e do chinês moderno. *Arquivos de Biologia Oral*, 2021; 131: 105272.
5. Leal BS et al. A involução dos terceiros molares humanos: uma revisão integrativa. *Brazilian Journal of Health Review*, 2024; 7(3):1-12.
6. Philips A et al. Analysis of oral microbiome from fossil human remains revealed the significant differences in virulence factors of modern and ancient *Tannerella forsythia*. *BMC genomics*, 2020; 21(1): 402.

7. Modesto-Mata M et al. Marcadores de crescimento de curto e longo período de formação de esmalte distinguem os hominídeos europeus do Pleistoceno. *Relatórios Científicos*, 2020; 10(1): 4665.
8. Marshall SD et al. Desenvolvimento da curva mandibular de spee e curva de compensação maxilar: Um modelo de elementos finitos. *PloS um*, 2019; 14(12): e0221137.
9. Najafzadeh A et al. (2024). Finite element analysis of Neanderthal and early Homo sapiens maxillary central incisor. *Journal of Human Evolution*, 2024; 189: 103512.
10. Seghi F et al. Estudo morfológico e morfométrico dos modelos dentários de hominídeos de Grotta-Riparo di Uluzzo C (Apúlia, sul da Itália). *Revista Americana de Antropologia Biológica*, 2024; 185(1): e24998.
11. Aromataris E, Munn Z (editors). *JB I Manual for Evidence Synthesis*. JBI, 2020.
12. Moreira JAM et al. Protocolo de Revisão de Escopo: um estudo de sistematização do conhecimento no contexto da Hanseníase. *FRC: Front. Repr. Conh.*, 2021; 1(2): 159-170.
13. Grehs RA. Características morfológicas, dimensionais e posicionais da sínfise mandibular humana, sob enfoque radiocefalométrico. Universidade Estadual de Campinas. 1979. 158p.
14. Conroy GC, Vannier MW. Dental development of the Taung skull from computerized tomography. *Nature*, 1987; 329(6140): 625–627.
15. Sciulli PW, Mahaney MC. Phenotypic evolution in prehistoric Ohio Amerindians: natural selection versus random genetic drift in tooth size reduction. *Human Biology*, 1991; 63(4), 499–511.
16. Bermudez de Castro JM, Nicolas ME. Redução do tamanho dentário posterior em hominídeos: a evidência de Atapuerca. *Revista Americana de Antropologia Física*, 1995; 96(4): 335–356.
17. Shields ED. A new perspective of human origin and dispersals derived from the microevolution of teeth. *Journal of Craniofacial Genetics and Developmental Biology*, 1999; 19(3): 119–127.
18. Shields ED. Chimpanzees as an outgroup for the examination of human dental evolution. *Journal of Craniofacial Genetics and Developmental Biology*, 2000; 20(1): 1–9.
19. Bailey SE, Hublin JJ. Restos dentários da Grotte du Renne em Arcy-sur-Cure (Yonne). *Jornal da Evolução Humana*, 2006; 50(5): 485–508.
20. Ichim I et al. Mandibular biomechanics and development of the human chin. *Journal of Dental Research*, 2006; 85(7): 638–642.
21. Edgar HJ. Microevolução da morfologia dentária afro-americana. *Revista Americana de Antropologia Física*, 2007; 132(4): 535–544.
22. Ichim I et al. As contrações da língua durante a fala podem ter levado ao desenvolvimento da geometria óssea do queixo após a evolução da linguagem humana: uma hipótese mecanobiológica para o desenvolvimento do queixo humano. *Hipóteses Médicas*, 2007; 69(1): 20–24.

23. Kaidonis JA. Tooth wear: the view of the anthropologist. *Clinical Oral Investigations*, 2008; 12(1): S21–S26.
24. Caufield PW. Tracking human migration patterns through the oral bacterial flora. *Clinical microbiology and infection: the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 2009; 15(1): 37–39.
25. Liang X et al. Variabilidade cronológica e geográfica das estruturas neurovasculares na mandíbula humana. *Ciência Forense Internacional*, 2009; 190(1-3): 24–32.
26. Dechow PC et al. Edentulation alters material properties of cortical bone in the human craniofacial skeleton: functional implications for craniofacial structure in primate evolution. *Anatomical Record*, 2010; 293(4): 618–629.
27. Delezenne LK, Kimbel WH. Evolution of the mandibular third premolar crown in early *Australopithecus*. *Journal of Human Evolution*, 2011; 60(6): 711–730.
28. Ungar OS et al. Evolução dos dentes e maxilares humanos: implicações para a odontologia e ortodontia. *Antropologia Evolutiva*, 2012; 21(3): 94–95.
29. Eng CM et al. Força de mordida e produção de estresse oclusal na evolução dos hominídeos. *Revista Americana de Antropologia Física*, 2013; 151(4): 544–557.
30. Lacruz RS et al. Morfogênese facial dos primeiros europeus. *PloS um*, 2013; 8(6): e65199.
31. Herrera B et al. Comparabilidade de vários tipos de dados da região do Estreito de Bering: métricas cranianas e dentárias e não métricas, mtDNA e DNA do cromossomo Y. *Revista Americana de Antropologia Física*, 2014; 154(3): 334–348.
32. Dean MC, Liversidge HM. Estimativa de idade em hominídeos fósseis: comparando o desenvolvimento dentário no início do *Homo* com os humanos modernos. *Anais da Biologia Humana*, 2015; 42(4): 415–429.
33. Schroer K, Wood B. Modeling the dental development of fossil hominins through the inhibitory cascade. *Journal of Anatomy*, 2015; 226(2): 150–162.
34. Evans AR. Uma regra simples governa a evolução e o desenvolvimento do tamanho do dente do hominídeo. *Natureza*, 2016; 530(7591): 477–480.
35. Kimbel WH, Rak Y. *Australopithecus sediba* e o surgimento do *Homo*: Evidência questionável do crânio do holótipo juvenil MH 1. *Jornal da Evolução Humana*, 2017; 107: 94–106.
36. Oxilia G et al. O alvorecer da odontologia no final do Paleolítico Superior: Um caso inicial de intervenção patológica em Riparo Fredian. *Revista Americana de Antropologia Física*, 2017; 163(3): 446–461.
37. Rathmann H et al. Reconstructing human population history from dental phenotypes. *Scientific Reports*, 2017; 7(1): 12495.
38. Rosas A et al. The growth pattern of Neandertals, reconstructed from a juvenile skeleton from El Sidrón (Spain). *Science*, 2017; 357(6357): 1282–1287.
39. Stojanowski CM et al. Heritability and genetic integration of tooth size in the South Carolina Gullah. *American Journal of Physical Anthropology*, 2017; 164(3): 505–521.

40. Cano-Fernandez H, Gomez-Robles A. Assessing complexity in hominid dental evolution: Fractal analysis of great ape and human molars. American Journal of Physical Anthropology, 2021; 174(2): 352–362.

ESTRESSE NA COMUNIDADE ACADÊMICA DO ENSINO SUPERIOR: ASSOCIAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, COMPORTAMENTAIS E CLÍNICAS

STRESS IN THE HIGHER EDUCATION ACADEMIC COMMUNITY: ASSOCIATION BETWEEN SOCIODEMOGRAPHIC, BEHAVIORAL AND CLINICAL CHARACTERISTICS

Vitor Almeida Santos^{I*}, Denise Gomes Vieira^{II}, Astria Dias Ferrão Gonzales^{III}

Resumo. Os fatores estressantes da rotina acadêmica afetam a qualidade de vida e a saúde mental de docentes e discentes. Diante disso, buscou-se verificar a associação entre o estresse percebido e as variáveis sociodemográficas, comportamentais e clínicas da comunidade acadêmica de instituições de ensino superior, por meio de um estudo quantitativo, analítico, de corte transversal, a partir da aplicação de um questionário online. O estresse percebido foi analisado por meio da Escala de Estresse Percebido (PSS-14). A amostra contou com 486 participantes, sendo 71,1% discentes e 28,9% docentes. Para análise estatística, foram utilizados os testes T de Student para amostras independentes ou a Análise de Variância (ANOVA), conforme o número de categorias. Os resultados revelaram uma alta percepção do estresse por parte da comunidade acadêmica quando comparada à população geral, com os maiores níveis de estresse associados a fatores sociodemográficos, comportamentais e clínicos importantes. Entre eles: gênero feminino, idade entre 17 e 29 anos, cor preta, estado civil solteiro, renda menor que um salário mínimo, ser discente, consumir álcool mais de quatro vezes por semana, dormir menos de cinco horas por dia, ser tabagista, ser obeso, ser sedentário ou ter doença psiquiátrica ou crônica diagnosticada. Diante disso, espera-se que esse estudo forneça dados para a implementação de programas de promoção e prevenção relacionadas à redução dos impactos do estresse na saúde mental da comunidade acadêmica.

Palavras-chave: Estresse psicológico; Universidades; Docentes; Estudantes.

Abstract. The stressful factors of the academic routine affect the quality of life and mental health of teachers and students. This study aimed to verify the association between perceived stress and sociodemographic, behavioral and clinical variables in the academic community of higher education institutions through a quantitative, analytical and cross-sectional study using an online questionnaire. Perceived stress was analyzed using the Perceived Stress Scale (PSS-14). The sample included 486 participants, 71.1% of whom were students and 28.9% were teachers. Student's t-tests for independent samples or analysis of variance (ANOVA) were used for statistical analysis, depending on the number of categories. The results revealed a high perception of stress among the academic community when compared to the general population, with the highest stress levels associated with sociodemographic, behavioral, and clinical factors. These included: female gender, age between 17 and 29 years, Black skin color, single marital status, income lower than a minimum wage, being a student, consuming alcohol more than four times a week, sleeping less than five hours a day, being a smoker, being obese, being sedentary or having a diagnosed psychiatric or chronic illness. Therefore, it is expected that this study will provide data for the implementation of health promotion and prevention programs related to reducing the impacts of stress on the mental health of the academic community.

Keywords: Psychological stress; Universities; Teachers; Students.

^{*I} Acadêmico do curso de Medicina

E-mail: vitoralmeida.s.fsa@gmail.com

Universidade do Estado da Bahia (UNEB) - Departamento de Ciências da Vida

4115000 - Salvador, BA - Brasil

<https://orcid.org/0009-0002-3609-3897>

^{II} Acadêmica do curso de Medicina

Universidade do Estado da Bahia (UNEB) - Departamento de Ciências da Vida

41150000 - Salvador, BA - Brasil

<https://orcid.org/0009-0009-4355-5245>

^{III} Doutora em Química Biológica

Universidade do Estado da Bahia (UNEB) - Departamento de Ciências da Vida

41150000 - Salvador, BA - Brasil

<https://orcid.org/0000-0003-4144-5244>

INTRODUÇÃO

O estresse é uma resposta a estímulos aversivos, externos ou internos, capazes de alterar a homeostase fisiológica. A capacidade de lidar com essa situação estressante e os impactos físicos e psicológicos do estresse são determinantes cruciais da saúde e da doença¹. A exposição a condições adversas inicia uma série de respostas adaptativas organizadas para manter a estabilidade. Esse processo orquestrado é chamado de resposta ao estresse. Ela envolve a percepção do indivíduo e sua capacidade de resposta por meio de fatores cognitivos, comportamentais e fisiológicos, como a interação complexa de mecanismos nervosos, endócrinos e imunológicos que envolvem a ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal e do sistema imunológico, os quais cooperam entre si para evocar uma reação apropriada². Entretanto, a busca pela homeostase e pela resposta adequada aos estímulos estressantes é eficaz até certo limite, que, uma vez ultrapassado, poderá desencadear um efeito desorganizado e prejudicial³.

As diferenças individuais em lidar com eventos estressantes da vida e sua relação com o bem-estar e o funcionamento dos indivíduos foram explicadas por Lazarus e Folkman⁴ através dos conceitos de avaliação cognitiva e coping. A avaliação cognitiva, classificada em primária e secundária, é um processo no qual os indivíduos avaliam as situações como ameaçadoras ou não e avaliam seus recursos físicos, psicológicos, materiais e espirituais de enfrentamento. O coping, definido como o conjunto de estratégias utilizadas para se adaptar às adversidades decorridas ao longo da vida, está relacionado com as respostas comportamentais básicas diante de um estressor (enfrentamento, evitação ou passividade) e possui o potencial de impactar a saúde física e mental do indivíduo, o que pode modificar a evolução do estresse de maneira positiva ou negativa⁵. Logo, o grau em que uma pessoa experimenta o estresse psicológico é determinado pela relação entre ela e o ambiente⁶.

No cenário acadêmico, o estresse pode interferir de maneira significativa na atuação profissional do docente e no aprendizado dos discentes. O estresse ocupacional sofrido por muitos docentes é definido como reações físicas e emocionais que ocorrem quando as exigências excedem as capacidades, os recursos ou as necessidades do profissional, promovendo uma experiência desagradável associada a sentimentos de hostilidade, tensão, ansiedade e frustração, desencadeados por estressores⁷. O estresse ocupacional atua como fator de risco para questões psicossociais que incidem sobre a saúde e o bem-estar dos docentes. Ademais, vários aspectos do contexto laboral do docente apresentam potencial patogênico e, uma vez associados à trajetória de vida do sujeito, podem levá-lo ao adoecimento⁸. Para os discentes do ensino superior, o estresse está associado a uma pior qualidade de vida e bem-estar. Diferentes fatores são descritos como relevantes para os altos níveis de estresse em estudantes, como os altos requisitos acadêmicos, a tensão dos exames, a pressão das restrições de tempo, a mudança de rotina e o distanciamento familiar, por exemplo⁹⁻¹⁰. Logo, a deterioração da saúde mental, provocada ou exacerbada pelo estresse e outros fatores, pode reduzir o nível de satisfação e desempenho acadêmico do estudante, comprometendo sua capacidade de raciocínio, memorização e interesse do jovem em relação ao processo evolutivo da aprendizagem¹¹.

Apesar dos impactos do estresse na qualidade de vida e no desempenho acadêmico, poucos estudos descrevem as variáveis que estão relacionadas aos índices de estresse nessa população. Dessa maneira, o presente estudo teve como objetivo analisar a associação entre o estresse percebido e as características sociodemográficas, comportamentais e clínicas da comunidade acadêmica de instituições de ensino superior, questionando se há associação entre o estresse percebido e as variáveis apresentadas por discentes e docentes.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo quantitativo, analítico, de corte transversal mediante análise de um banco de dados coletado entre os anos de 2020 e 2023 pelo projeto de pesquisa “Associação entre estresse emocional, tríade atópica e cefaleia em discentes, docentes e rede assistencial de Instituições de Ensino Superior”, o qual foi submetido em sua totalidade ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado da Bahia e aprovado com o CAAE no.86816718.0.0000.0057, versão 6, tendo sua terceira emenda aprovada pelo parecer consubstanciado CEP 4665913E3 em 23 de abril de 2021.

Os instrumentos selecionados para análise fazem parte de um questionário autoaplicado disponibilizado por meio da plataforma Google Forms®, e enviado por e-mail e pelas redes sociais. Todos os participantes foram previamente orientados sobre o objetivo do estudo e a metodologia adotada e, ao aceitar participar, assinaram o Termo de consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foi utilizada a modalidade de amostragem não probabilística, na qual 496 docentes e discentes participaram da pesquisa.

Para estimar o Nível de Atividade Física, utilizou-se o Questionário Internacional de Atividades Físicas (IPAQ), versão curta, desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde – OMS, pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças, dos Estados Unidos, e pelo Instituto Karolinska, da Suécia. O instrumento, validado no Brasil pelo Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul, classifica o sujeito como sedentário, irregularmente ativo A, irregularmente ativo B, ativo ou muito ativo¹².

O nível de estresse percebido foi avaliado por meio do questionário PSS-14, que consiste em uma escala que mensura o estresse percebido, ou seja, avalia o grau em que os indivíduos consideram as situações como estressantes. O PSS-14 configura-se como uma escala geral, abrangente (podendo ser usada em diversos grupos etários), além de ter sido validada em diversas culturas¹³. O instrumento possui 14 questões com opções de resposta que variam de zero a quatro (0 = nunca; 1 = quase nunca; 2 = às vezes; 3 = quase sempre 4 = sempre), e apresenta alfa de Cronbach ($\alpha = 0,91$). As questões com conotação positiva (4, 5, 6, 7, 9, 10 e 13) têm sua pontuação invertida, conforme a seguinte correspondência: 0 = 4, 1 = 3, 2 = 2, 3 = 1 e 4 = 0. As demais questões são negativas e devem ser somadas diretamente. O total da escala é a soma dessas 14 questões e as pontuações podem variar de 0 a 56, de modo que pontuações mais altas indicam um maior nível de percepção de estresse.

A análise dos dados e os testes foram conduzidos no SPSS 26 (IBM, versão 26.0.0.0). Os dados foram considerados estatisticamente significativos quando $p < 0,05$, com intervalo de confiança de 95%. Para avaliar as diferenças entre médias do escore PSS-14, foram utilizados os testes T de Student para amostras independentes ou a Análise de Variância (ANOVA), conforme o número de categorias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados coletados no período, foram elegíveis para participar da pesquisa 496 discentes e docentes, sendo 353 (71,1%) discentes e 143 (28,9%) docentes. Em relação ao perfil da comunidade acadêmica (Tabela 1), observou-se que a maioria da amostra era de instituições de ensino superior públicas (61,5%) com predominância do gênero feminino (70,8%), faixa etária entre 22 e 29 anos (37,5%), autodeclarados pardos (39,1%), solteiros (66,1%) e aqueles com renda entre um e dois salários mínimos (34,7%).

Com relação ao estresse percebido (Tabela 1), de acordo com os aspectos sociodemográficos, observou-se escores mais elevados, com significância estatística, para as seguintes variáveis: gênero, idade, estado civil, ocupação, renda e instituição de ensino. As maiores médias do PSS-14 observadas na amostra sugerem que o estresse percebido tem uma relação inversa com a idade e a renda da amostra. Além disso os altos índices de estresse percebido nos indivíduos do gênero feminino, entre aqueles com idade entre 17 e 29 anos, nos autodeclarados pretos, nos solteiros, naqueles com renda inferior a um salário mínimo e nos discentes, sugerem que esses grupos estão mais suscetíveis ao estresse e aos seus possíveis impactos na vida pessoal e acadêmica.

Tabela 1 – Média de estresse percebido de acordo com variáveis sociodemográficas.

	N	%	Média PSS-14 ±DP	Valor p
Gênero				0,001
Masculino	145	29,2	28± 9	
Feminino	351	70,8	31± 10	
Idade (anos)				<0,001
17-21	113	22,8	32 ± 9	
22-29	186	37,5	32 ± 9	
30-39	91	18,3	29 ± 9	
≥40	106	21,4	24 ± 9	
Cor autodeclarada				0,068
Branco	192	38,7	29 ± 9	
Pardo	194	39,1	30 ± 10	
Preto	100	20,2	32 ± 9	
Outros	10	2	29 ± 10	
Estado civil				<0,001
Solteiro	328	66,1	32 ± 9	
Casado/ união estável	146	29,4	27 ± 10	
Separado/divorciado/ viúvo	22	4,4	25 ± 10	
Ocupação				<0,001
Discentes	353	71,2	32 ± 9	
Docentes	143	28,8	25 ± 9	
Renda (em salários)				<0,001
[<1]	24	4,8	34 ± 8	
[1-2]	172	34,7	33 ± 9	
[3-5]	90	18,1	31 ± 9	
[6-10]	101	20,4	27 ± 10	
[>10]	109	22	26 ± 9	
Instituição de ensino				0,003
Pública	305	61,5	31 ± 9	
Privada	191	38,5	28 ± 10	

DP= Desvio Padrão. Fonte: dados da pesquisa.

A caracterização dos aspectos clínicos e comportamentais da amostra (Tabela 02) evidenciou que 64,3% da comunidade acadêmica relatou diagnóstico de doenças crônicas e 30,8% de distúrbios psiquiátricos, com maior prevalência dos transtornos de ansiedade e depressão, que representaram 25,6 % e 12,3%, respectivamente. A maioria da comunidade acadêmica não era tabagista (82,7%), dormia pelo menos seis horas por dia (76,0%) e foi classificada nos níveis de atividade física ativo ou muito ativo (59,4%). Além disso, observou-se que 44,2% faziam consumo de álcool pelo menos uma vez ao mês e 54% apresentavam estado nutricional eutrófico.

Tabela 2 – Média de estresse percebido de acordo com os aspectos comportamentais e clínicos.

	N	%	Média PSS-14 ±DP	Valor p
Doença crônica				0,015
Não	177	35,7	28 ± 10	
Sim	319	64,3	31 ± 9	
Transtornos psiquiátricos				<0,001
Não	343	69,2	28 ± 10	
Sim	153	30,8	34 ± 9	
Frequência de consumo ético				0,068
Nunca fez uso	92	18,5	28 ± 11	
Até uma vez por mês	219	44,2	31 ± 9	
Duas a quatro vezes por mês	149	30	30 ± 9	
Duas a três vezes por semana	30	6	27 ± 9	
Mais de quatro vezes na semana	6	1,2	33 ± 13	
Duração do sono (em horas)				<0,001
5 ou menos	119	24	34 ± 9	
Entre 6 e 8	366	73,8	29 ± 10	
Mais de 8	11	2,2	27 ± 7	
Tabagismo				0,194
Não	410	82,7	30 ± 10	
Ex-tabagista	47	9,5	30 ± 10	
Sim	39	7,9	33 ± 10	
Nível de atividade física				0,01
Sedentário	33	6,7	33 ± 11	
Irregularmente ativo A	80	16,1	29 ± 8	
Irregularmente ativo B	88	17,7	31 ± 10	
Ativo	106	21,4	31 ± 9	
Muito ativo	189	38,1	28 ± 10	
IMC				0,021
Baixo peso	32	6,5	31 ± 9	
Eutrófico	268	54	30 ± 10	
Sobrepeso	133	26,8	28 ± 9	
Obesidade	63	12,7	32 ± 9	

DP= Desvio Padrão. Fonte: dados da pesquisa.

A análise estatística das variáveis clínicas e comportamentais mostrou maiores escores de estresse percebido com significância estatística para as seguintes variáveis: doença crônica, transtornos psiquiátricos, frequência de consumo de álcool, duração do sono, nível de atividade física e IMC. Os maiores escores de estresse foram encontrados nos que referiram doença crônica ou transtorno psiquiátrico diagnosticado, entre os que consumiam álcool mais de quatro vezes por semana, entre os que dormiam menos de cinco horas por dia, tabagistas, obesos e sedentários.

Este estudo foi desenhado para compreender o perfil sociodemográfico e comportamental da comunidade acadêmica do ensino superior e correlacioná-los com os níveis de estresse percebido. Na amostra geral, foi encontrada uma média de 29,86 pontos na escala de estresse percebido, valor superior à média de outras pesquisas como o estudo populacional realizado com 1154 habitantes de uma capital brasileira, que observou uma média de estresse de 24 pontos em sua amostra¹⁴. Os resultados sugerem uma elevada percepção de estresse por parte dos discentes e docentes da comunidade acadêmica quando comparados à população geral, fator que torna esse grupo mais vulnerável aos malefícios do estresse crônico.

A análise dos fatores sociodemográficos relacionados ao estresse na comunidade acadêmica mostrou, em concordância com a literatura, uma relação significativa entre estresse e gênero, verificando-se que as mulheres apresentavam os maiores níveis de estresse. Acredita-se que elas vivenciam eventos estressores de forma mais intensa e em maior quantidade do que os homens, como a superposição de responsabilidades, entre os cuidados com a casa e a família, paralelamente à participação no mercado de trabalho, o que provoca sentimento de culpa e autoavaliação como mães e cônjuges, possivelmente favorecendo essa percepção¹⁵. Estudos baseados na escala PSS-14 também mostram alta incidência de estresse no sexo feminino. Uma pesquisa realizada com discentes turcos¹⁶, mostrou diferenças significativas na pontuação PSS-14 em termos de gênero, observando-se que o nível de estresse percebido pelas alunas ($27,92 \pm 6,64$) foi superior ao dos alunos ($25,67 \pm 8,31$). Um estudo brasileiro também verificou que a pontuação das alunas PSS-14 ($30,8 \pm 7,6$) foi significativamente maior do que a dos alunos ($26,4 \pm 9,9$)¹⁷.

No que se refere aos docentes, fatores sociodemográficos como idade, gênero e estado civil também se correlacionam com o estresse. Embora existam alguns relatos conflitantes, especialmente entre os níveis de estresse experimentados por homens e mulheres, alguns estudos sugerem que as docentes sofrem mais estresse do que os docentes¹⁸. Isso pode ser explicado pelas demandas da vida pessoal das professoras, incluindo questões conjugais e domésticas, que podem ser uma fonte de aumento dos níveis de estresse, ou seja, um conflito trabalho-família está significativamente associado ao estresse no trabalho. As docentes tendem a apresentar mais exaustão emocional e relatam mais estresse relacionado às responsabilidades com os alunos, às pressões de tempo e à falta de motivação dos estudantes.

No presente estudo, os níveis de estresse percebido foram inversamente proporcionais à idade e maiores nos indivíduos solteiros. Corroborando com esses achados, um estudo realizado com estudantes de enfermagem¹⁹ identificou uma alta prevalência de estresse entre estudantes de graduação, com níveis de estresse mais elevados nos alunos da faixa etária de 20 a 39 anos e maior percentual de estresse entre os solteiros. Em contraponto, um estudo realizado com 216 estudantes de uma universidade pública da Bahia²⁰, mostrou que há maior prevalência da síndrome de burnout em discentes casados. No que se refere aos docentes, a literatura mostra que a faixa etária entre 41 a 50 anos está associada a níveis mais elevados de estresse¹⁸, ou que os níveis de estresse se apresentam relativamente constantes em professores até 49 anos de idade, diminuindo a partir dessa faixa etária²¹.

O presente estudo observou maiores níveis de estresse percebido na amostra sem filhos. A literatura sobre a influência dessa variável na percepção do estresse ainda é contraditória. Algumas pesquisas realizadas com docentes concluíram que os filhos podem aumentar os níveis de estresse, síndrome de burnout e esgotamento emocional²². Todavia, outros estudos observaram que há menor prevalência de burnout, entre os estudantes e professores que tinham filhos^{20,23}.

Foi identificado que os discentes apresentaram maiores níveis de estresse quando comparados aos docentes. A transição para ensino superior em alguns casos é percebida como um estressor por si só, pois é acom-

panhada por um maior grau de cobrança e independência acadêmica e expectativas. Esses fatores provavelmente contribuem para um ambiente que precipita a experiência de estresse²⁴. Os níveis de estresse em alunos do ensino superior estão associados a uma pior qualidade de vida e bem-estar, com aproximadamente 52 a 75% dos estudantes apresentando estresse intermediário prejudicial à saúde²⁵. Uma metanálise estatística mostrou que os maiores estressores para um grupo de estudantes de Odontologia foram as condições de estudo e a pressão de desempenho. No Brasil, estudos mostram estresse importante entre os universitários, com prevalência entre 60,09 e 63,3%^{11,27}. A média do PSS-14 deste estudo (32) aproxima-se dos resultados de outros trabalhos, os quais também mostram médias elevadas de estresse percebido entre os discentes. Um estudo realizado com graduandos de Enfermagem detectou um nível moderado de estresse entre os estudantes com PSS 14= 29,328. Outro estudo realizado com estudantes de medicina mostrou PSS-14= 30,8 entre os discentes que cursavam o último período¹⁷.

No que concerne aos docentes, a literatura mostra que os estressores poderiam surgir da insatisfação ou sobrecarga de trabalho, da remuneração insuficiente para satisfazer as suas necessidades, das dificuldades nas interações com os alunos, da falta de estrutura administrativa e do pouco tempo destinado ao lazer e ao convívio familiar, além de comportamentos de risco como tabagismo e consumo de álcool²⁹. Diversos fatores contribuem para o estresse ocupacional, entre eles, as características individuais do trabalhador, o relacionamento interpessoal e o ambiente organizacional. No ambiente acadêmico, o estresse ocupacional docente apresenta-se como uma prática profissional marcada por sentimentos negativos que comprometem a qualidade do trabalho acumulando, com o passar do tempo, reações físicas, psíquicas, comportamentais e defensivas. Pesquisas apontam que o estresse ocupacional atua como um fator de risco sobre questões psicossociais que incidem sobre a saúde e o bem-estar dos docentes, por meio de conflitos, frustrações e dificuldades no trabalho³⁰. Um estudo pré-pandêmico relatou uma prevalência de estresse de 32,3%, com 7,0% de estresse grave a extremamente grave e 25,3% de estresse leve a moderado³¹. Dados mais recentes confirmam que os altos níveis de estresse entre os docentes ainda são um problema atual; uma metanálise de cinquenta e quatro estudos mostrou que a prevalência de estresse foi de 62,6% entre os professores durante a pandemia de COVID-19³². No Brasil, um estudo realizado em 2019 com 222 docentes de uma universidade federal²² mostrou uma média de estresse percebido de 25,89 pontos na escala PSS-14, resultado semelhante ao do presente estudo, onde foi observada uma média de 25 pontos, nível superior ao de outras carreiras expostas à grande pressão, como enfermeiros, médicos e policiais.

A análise da associação dos fatores comportamentais com o estresse percebido mostrou que as variáveis consumo de álcool, duração do sono, nível de atividade física e IMC apresentaram associação estatisticamente significativa com o estresse percebido, dado que corrobora com estudos que identificaram uma associação entre alta frequência de estresse e comportamentos de risco à saúde da comunidade acadêmica, com destaque para o comportamento sedentário, padrões de sono inadequados e hábitos de vida pouco saudáveis, como uso de substâncias como álcool, além da qualidade e quantidade do sono³³⁻³⁴.

O ingresso de discentes na universidade pode proporcionar uma sensação de independência aliada à necessidade de inclusão no novo ambiente social. Esses fatores aliados à maior exposição às possibilidades de consumo de tabaco e álcool podem favorecer o aumento do consumo dessas substâncias. Dentre os vários fatores de risco para o consumo dessas substâncias e outras drogas, o estresse foi percebido como um fator significativo. O uso de determinadas drogas por universitários gera uma sensação de relaxamento, o que para muitos é uma forma de aliviar o estresse, demonstrando que pessoas com altos índices desse fator têm 3,75 vezes mais chances de consumir álcool de forma abusiva, por exemplo³⁴. Para os docentes, o enfrentamento do sofrimento psíquico ocorre de maneira singular na medida em que a pessoa é mais ou menos afetada pelas circunstâncias vivenciadas. O uso de drogas psicoativas, particularmente o álcool, tem sido relatado como uma estratégia utilizada pelos docentes universitários para contornar o estresse e as tensões. Minimizando os efeitos adversos da fonte geradora de sofrimento³⁵.

Outro fator que esteve associado ao estresse foi o nível de atividade física, uma vez que as maiores médias de estresse percebido foram encontradas entre os sedentários. É possível que o aumento do tempo necessário para a realização de atividades acadêmicas e extracurriculares e, em muitos casos, a necessidade de trabalho durante

a formação acadêmica possam influenciar negativamente o tempo gasto em atividades físicas³⁶. No Brasil, por exemplo, um estudo realizado com estudantes de Psicologia mostrou que aqueles que não praticam nenhum tipo de atividade física estavam mais propensos ao estresse¹¹. Há vários fatores que explicam esse efeito, como a liberação de mediadores químicos relacionados ao prazer proporcionado por certas atividades físicas e as melhorias do sistema cardiovascular, amenizando os efeitos do estresse sobre o corpo humano³⁷. Estudos com docentes mostram que esses profissionais tendem a ter um nível de atividade física inadequado, justificado principalmente pela falta de tempo, o que pode prejudicar a saúde e o bem-estar do professor, uma vez que é sabido que o exercício tem impacto positivo na saúde e na manutenção e recuperação de condições patológicas³⁸.

Foi observado que participantes obesos estavam significativamente mais estressados, dado que corrobora diversos mecanismos descritos na literatura que sugerem uma associação positiva entre o estresse psicológico e a síndrome metabólica. Embora, até o momento, as correlações entre o estresse percebido e os parâmetros da síndrome metabólica não estejam devidamente confirmadas, pesquisas mostram que hormônios relacionados ao estresse, como cortisol e catecolaminas, aumentam o nível de glicose no sangue e induzem resistência à insulina, que é um fator importante na síndrome metabólica. Outro mecanismo associado é a liberação de quimiocinas, e citocinas inflamatórias, que induzem resistência à insulina³⁹. Além disso, as vias comportamentais também podem mediar os efeitos do estresse na síndrome metabólica, como o aumento da ingestão alimentar, uma vez que indivíduos com sobrepeso e obesidade tendem a comer mais em circunstâncias estressantes⁴⁰.

A qualidade do sono da comunidade acadêmica também é um ponto crítico. Os resultados desta pesquisa mostram que 24% dos participantes dormem cinco horas ou menos por noite, variável que está associada a níveis mais elevados de estresse neste grupo, em relação àqueles que dormem seis ou mais horas por noite. O sono exerce um papel importante na saúde física e psicológica dos indivíduos, podendo atuar sobre o déficit cognitivo. Sua má qualidade entre universitários é explicada pela curta duração e alterações no padrão de sono durante a graduação.

Nesta fase, os estudantes acabam substituindo horas de sono por momentos sociais, associados, inclusive, ao uso de álcool e tabaco. Assim, a qualidade do sono influencia moderadamente o perfil de estresse dos universitários, já que a maioria dos indivíduos com má qualidade do sono também apresenta estágios mais graves de estresse³³. Experiências estressantes estão relacionadas à avaliação de ameaça ambiental e à reação de estresse, que envolve o sistema nervoso autônomo e a atividade hipotálamo-hipófise-adrenocortical (HPA). A hiperatividade do eixo HPA é evidente em várias condições clínicas, incluindo depressão e insônia⁴¹. Com o tempo, as consequências diurnas subsequentes da insônia provavelmente prejudicam ainda mais a capacidade de lidar com estressores sociais, interpessoais e acadêmicos normalmente enfrentados pelos alunos e, assim, contribuem para o estresse⁴². Entre as características do trabalho docente, a literatura constatou que variáveis como condições de trabalho, ter três vínculos de trabalho, remuneração, equilíbrio entre a vida profissional e pessoal, quantidade de alunos por sala de aula, número de tarefas e o fato de ter sofrido violência física ou psicológica no ambiente escolar também apresentaram associação estatística com a pior qualidade do sono⁴³.

Quanto às variáveis clínicas, este estudo observou maiores níveis de estresse percebido naqueles que relataram doenças crônicas. Além disso, ao analisar o estresse percebido, de acordo com o diagnóstico autorrelatado de transtornos psiquiátricos, observou-se escores mais elevados naqueles que relataram algum transtorno psiquiátrico diagnosticado, com uma diferença de seis pontos na média do escore do PSS-14, em comparação a amostra sem transtorno autorrelatado. Estudos mostram uma relação importante entre o estresse psicológico e certas doenças crônicas em professores e estudantes universitários, como doenças da pele, doenças cardiovasculares, asma, síndrome do intestino irritável, transtornos psiquiátricos e síndrome de burnout— patologias que podem prejudicar a qualidade de vida, promovendo exaustão emocional e baixo rendimento acadêmico.⁴⁴⁻⁴⁶

A pandemia da COVID-19 agravou ainda mais os níveis de estresse psicológico e social dos estudantes universitários devido à maior dependência de dispositivos móveis e internet, à falta de interação social e ao confinamento domiciliar, cenário que promoveu um aumento significativo de perturbação psicológica entre os estudantes universitários no período pandêmico, comparativamente a períodos normais⁴⁷.

Entre os docentes, o estresse é relatado como significativamente associado ao sofrimento psicológico,

à redução do bem-estar e à baixa produtividade. As consequências do estresse ocupacional são um problema complexo, que apresenta muitas implicações para a saúde, como manifestações emocionais relacionadas à tensão, irritabilidade, ansiedade e depressão; alterações cognitivas, como a diminuição da concentração; mudanças comportamentais, como o consumo de bebidas alcoólicas e distúrbios alimentares; e danos físicos, como o surgimento ou aumento na intensidade das dores, aumento da frequência cardíaca e alterações na pressão arterial⁴⁸.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo sugerem uma alta percepção do estresse por parte da comunidade acadêmica quando comparada à população geral. Além disso, fatores sociodemográficos, comportamentais e clínicos mostram-se como variáveis importantes associadas a níveis mais elevados de estresse percebido nesse grupo. Entre esses fatores, destacam-se: gênero feminino, idade entre 17 e 29 anos, cor preta, estado civil solteiro, renda inferior a um salário mínimo, ser discente, consumir álcool mais de quatro vezes por semana, dormir menos de cinco horas por dia, ser tabagista, ser obeso, ser sedentário ou ter doença psiquiátrica ou crônica diagnosticada.

Diante disso, espera-se que este estudo forneça dados para a identificação dos grupos mais vulneráveis quanto aos altos índices de estresse, contribuindo para a triagem daqueles que precisam de avaliação, assistência e acompanhamento. Além disso, acredita-se que os dados encontrados evidenciem a necessidade de criação ou ampliação de programas de promoção e prevenção da saúde nas universidades brasileiras, com foco na redução dos impactos do estresse na saúde mental da comunidade acadêmica. Essas ações devem envolver melhorias nas condições de trabalho e estudo, o estímulo à prática de hábitos saudáveis e o acesso ao acompanhamento de patologias clínicas e psiquiátricas, com o objetivo de reduzir os estressores e promover avanços no desempenho estudantil e profissional, além de melhorar a qualidade de vida e a saúde da comunidade acadêmica nas instituições de ensino superior.

O estudo possui como limitação a amostragem por conveniência. Contudo, os autores reconhecem essa limitação como uma condição propícia para revelar evidências científicas que podem contribuir para a prevenção dos efeitos negativos do estresse na comunidade acadêmica. Além disso, o uso de uma amostra composta por discentes e docentes pode ser outro fator limitante, uma vez que esses indivíduos podem ser acometidos por diferentes estressores e podem reagir de maneira distinta a eles. Ainda assim, este estudo é um estímulo para novas investigações futuras nesta área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Folkman S. Positive psychological states and coping with severe stress. *Soc sci med.* 1999;45(8), 1207–1221. doi:10.1016/s0277-9536(97)00040-3.
2. Chu B, Marwaha K, Sanvictores T, Ayers D. Physiology, stress reaction. Treasure Island: StatPearls [Internet]. 2020 [citado em 2023 Dez 20]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK54112>.
3. Labrador FJ, Crespo M. Evaluación del estrés. In: Fernández-Ballesteros R. Evaluación conductual hoy. Un enfoque para el cambio en psicología clínica y de la salud. Ediciones pirámide S.A Madrid; 1994. p. 484-529.
4. Lazarus RS, Folkman S. Stress, assessment and coping. 1st ed. New York: Springer.1984.
5. Dias EN, Pais-Ribeiro JL. O modelo de coping de Folkman e Lazarus: aspectos históricos e conceituais. *Rev. Psicol. Saúde* [Internet]. 2019 [citado em 5 de janeiro de 2024];11(2):55-66. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2177-093X2019000200005&lng=pt. <http://dx.doi.org/10.20435/pssa.v11i2.642>.

6. Folkman S, Lazarus RS. "An analysis of coping in a middle-aged community sample." *J Health Soc Behav.* 1980; 21 (3):219–39.
7. Inocente NJ. Estresse ocupacional: origem, conceitos, relações e aplicações nas organizações e no trabalho. CHAMON, E.M.Q. O. (Org.). *Gestão e comportamento humano nas organizações.* Rio de Janeiro: Brasport. 2007;146-179.
8. Souza FVP. Adoecimento mental e o trabalho do professor. *Cad psicol soc trab.* 2018;103–17.
9. Kaufman DM, Mensink D, Day V. Stressors in medical school: relation to curriculum format and year of study. *Teach learn med.* 1998;10(3):138-144.
10. Thomas MR, Dyrbye LN, Huntington JL, Lawson KL, Novotny PJ, Sloan JA, et al. How do distress and well-being relate to medical student empathy? a multicenter study. *J Gen Intern Med.* 2007;22(2):177-83. doi: 10.1007/s11606-006-0039-6. PMID: 17356983; PMCID: PMC1824738.
11. Vieira LN, Schermann LB. Estresse e fatores associados em alunos de psicologia de uma universidade particular do sul do Brasil. *Aletheia [Internet].* 2015 [citado 06 de Janeiro de 2024];(46):120-130. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-03942015000100010&lng=pt.
12. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, et al. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde [Internet].* 2012 [citado 6 de janeiro de 2024];6(2):5-18. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/931>.
13. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. *J Health and Soc Behav.* 1983;24(4):385-396.
14. Faro A. Análise fatorial confirmatória das três versões da perceived stress scale (PSS): um estudo populacional. *Psicol Reflex Crit [Internet].* 2015 [citado em 6 de janeiro de 2024];28(1):21–30. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201528103>.
15. Sadir MA, Bignotto MM, Lipp MEN. Stress e qualidade de vida: influência de algumas variáveis pessoais. *Paidéia (Ribeirão Preto) [Internet].* 2010 [citado em 02 de janeiro de 2024];20(45):73–81. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-863X2010000100010>.
16. Turan N, Durgun H, Kaya H, Ertaş G, Kuvan D. The relationship between stress status and cognitive flexibility levels of nursing students. *Jaren.* 2019;5(1):59-66.26.
17. Machado JN, Araújo LB de, Nogueira ÉG, Matos NC de, Silva AMTC, Almeida RJ de. Fatores associados aos níveis de estresse percebido em estudantes internos de um curso de medicina. *Rev bras mil ciênc [Internet].* 2020 [citado 11 de janeiro de 2024];6(16). Disponível em: <https://rbmc.emnuvens.com.br/rbmc/article/view/61>.
18. Silveira KA, Enumo SRF, Paula KMP de, Batista EP. Estresse e enfrentamento em professores: uma análise da literatura. *Educ rev [Internet].* [citado em 20 de dezembro de 2023];2014;(4):15–36. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0102-46982014000400002>.

19. Costa CRB, Maynard WHC, Oliveira LB, Albuquerque MCS, Correia DS. Estresse entre estudantes de graduação em enfermagem: associação de características sociodemográficas e acadêmicas. *Saúde e pesquisa*. 2018; 11(3): 475-82.
20. Aguiar RLB, Aguiar MCM, Mercês MC. Síndrome de burnout em estudantes de medicina de universidade da Bahia. *Rev Psi Divers Saúde* [Internet]. 2018[citado 6 de janeiro de 2024];7(2):267-76. Disponível em: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/psicologia/article/view/1893>.
21. Teles R, Valle A, Rodríguez S, Piñeiro I, Regueiro B. Perceived stress and indicators of burnout in teachers at portuguese higher education institutions (HEI). *Int J Environ Res Public Health*. 2020 May 7;17(9):3248.
22. Soares MB, Mafra SCT, Faria ER. Factors associated with perceived stress among professors at a federal public university. *Rev Bras Med Trab*. 2019;17(1).
23. Carlotto MS, Palazzo L dos S. Síndrome de burnout e fatores associados: um estudo epidemiológico com professores. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2006 [citado em 20 de dezembro de 2024];22(5):1017–26. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2006000500014>.
24. Gardani M, Bradford DRR, Russell K, Allan S, Beattie L, Ellis JG, et al. A systematic review and meta-analysis of poor sleep, insomnia symptoms and stress in undergraduate students. *Sleep Med Rev*. 2022;61:101565.
25. Hudd S, Dumlao J, Erdmann-Sager D, Murray D, Phan E, Soukas N, et al. Stress at college: effects on health habits, health status and self-esteem. *Coll Stud J*. 2000; 34. 217-227.
26. Smolana A, Loster Z, Loster J. Assessment of stress burden among dental students: a systematic literature review and meta-analysis of data. *Dent Med Probl*. 2022;59(2), 301–307.
27. Lima RL de, Soares MEC, Prado SN do, Albuquerque GSC de. Estresse do estudante de medicina e rendimento acadêmico. *Rev bras educ med* [Internet]. 2016 [citado em 20 de dezembro de 2024];40(4):678–84. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v40n4e01532015>.
28. Yosetake AL, Camargo IM de L, Luchesi LB, Gherardi-Donato EC da S, Teixeira CAB. Estresse percebido em graduandos de enfermagem. *SMAD, Rev Eletrônica Saúde Mental Álcool Drog* [Internet]. 30 de junho de 2018 [citado 20 de dezembro de 2023];14(2):117-24. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/smad/article/view/155638>.
29. Camargo EM de, Oliveira MP, Rodrigues-Añez CR, Hino AAF, Reis RS. Estresse percebido, comportamentos relacionados à saúde e condições de trabalho de professores universitários. *PsicolArgum* [Internet]. 24 de novembro de 2013 [citado 6º de janeiro de 2024];31(75). Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/psicologiaargumento/article/view/19725>.
30. Santini J. Síndrome do esgotamento profissional Revisão Bibliográfica. *Movimento* [Internet]. 26 de dezembro de 2007 [citado 12º de janeiro de 2024];10(1):183-209. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/Movimento/article/view/2832>.
32. Othman Z, Sivasubramaniam V. Depression, anxiety, and stress among secondary school teachers in Klang, Malaysia. *Internacional Med. J*. 2019; 26 :71–74.

33. Oliveira ES de, Silva AFR da, Silva KCB da, Moura TVC, Araújo AL de, Silva ARV da. Stress and health risk behaviors among university students. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2020 [cited 2023 Dez 22];73(1):e20180035. Available from: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0035>.
34. Ferro LRM, Trigo AA, Oliveira AJ, Almeida MAR, Tagava RF, Meneses-Gaya C, et al. Estresse percebido e o uso de álcool, tabaco e outras drogas entre universitários. *Saúde e Pesqui.* 2019;12(3): 573-581 - e-ISSN 2176-9206.
35. Vieira AN, Lima DWDC, Batista GVR, Azevedo LDS, Luís MAV. Stress and psychoactive substance use among university professors. *Rev Bras Med Trab.* 2021;19(2):191-200.
36. Gasparotto G da S, Gasparotto LPR, Rossi LM, Moreira NB, Bontorin M de S, Campos W de. Associação entre o período de graduação e fatores de risco cardiovascular em universitários . *Rev. lat.-am. enferm.* [Internet]. 1 de junho de 2013 [citado 6 de janeiro de 2024];21(3):687-94. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rlae/article/view/75974>.
37. Mendes RC, Correia MG, Kock KS. Relação entre atividade física, índice de massa corporal e estresse em acadêmicos de medicina de uma universidade de Santa Catarina. *R. bras. Ci. e Mov.* 2020;28(1):92-101.
38. Barbosa TC, Silva AP, Quaresma FRP, Maciel ES. Estresse percebido e nível de atividade física em docentes de um Instituto Federal. *Saúde Rev.* 2020;20(52):47-56.
39. Tenk J, Mátrai P, Hegyi P, Rostás I, Garami A, Szabó I, et al. Perceived stress correlates with visceral obesity and lipid parameters of the metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology.* 2018;95:63-73.
40. Harris RB. Chronic and acute effects of stress on energy balance: are there appropriate animal models?. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.* 2015;15;308(4):R250-65.
41. Balbo M, Leproult R, Van Cauter E. Impact of sleep and its disturbances on hypothalamo-pituitary-adrenal axis activity. *Int J Endocrinol.* 2010;2010:759234.
42. Gardani M, Bradford DRR, Russell K, Allan S, Beattie L, Ellis JG, et al. A systematic review and meta-analysis of poor sleep, insomnia symptoms and stress in undergraduate students. *Sleep Med Rev.* 2022;61:101565.
43. Meier DAP. Sleep quality of teachers and values [thesis]. Londrina, Paraná: Universidade Estadual de Londrina; 2016. 249p.
44. Barrimi M, Serraj K, Bennesser HA, Bachir H, Hamaz S, El Oumri A. Les maladies chroniques chez les étudiants en médecine au Maroc: quelles interactions avec le stress psychosocial?. *L'Encephale.* 2020; 48(5), 585–589.
45. Machado TR, Almeida LMS, Dumith SC. Depressão e qualidade de vida em docentes de uma universidade federal do sul do país. *Rev. baiana saúde pública.* 2020; 44(3): 72-83, 20200813.
46. Resende MG, Santos CAB dos, Lima DF, Barbosa LR, Souza GR de, Barbosa GC. Fatores correlacionados a Síndrome de Burnout entre acadêmicos: estudo transversal. *Espac. Saude* [Internet]. 22º de abril de 2024 [citado 14º de junho de 2024];25.Disponível em: <https://espacoparasaudefpp.edu.br/index.php/espacosaude/article/view/995>.

47. Maia BR, Dias PC. Ansiedade, depressão e estresse em estudantes universitários: o impacto da COVID-19. *Estud psicol* [Internet]. 2020 [citado em 02 de janeiro de 2024]; 37:e200067. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-0275202037e200067>.
48. Lipp MEN. Stress no trabalho: implicações para a pessoa e para a empresa. In: Sobrinho FPN, Nassaralla I. *Pedagogia Institucional: fatores humanos nas organizações*. Rio de Janeiro: Zit editora; 2005. p. 214-23.

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS ACIDENTES ESCORPIÔNICOS ATENDIDOS EM UMA CAPITAL NORDESTINA

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF SCORPION ACCIDENTS ATTENDED IN A NORTHEAST CAPITAL

^{*I}Paula Estefanny Rodrigues Pacheco de Moraes Cavalcanti, ^{II}Eliane Cristina da Silva Buck, ^{III}Salmana Rianne Pereira Alves, ^{IV}Erika Cristina Maximo Ribas Cardoso, ^VVagna Cristina Leite da Silva Pereira, ^{VI}Débora Raquel Soares Guedes Trigueiro

Resumo. O acidente escorpiônico é um problema de saúde pública em quase todas as capitais do Brasil, principalmente da região Nordeste em razão do clima e ambiente propício a proliferação dos escorpiões, fazendo-se necessário investigar as populações mais vulneráveis e os tipos de acidentes mais prevalentes para permitir o planejamento de ações de saúde, assistenciais e preventivas, mais condizentes com a realidade. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo caracterizar o perfil epidemiológico dos acidentes escorpiônicos notificados no município de João Pessoa-PB. Trata-se de estudo epidemiológico descritivo, quantitativo, utilizando-se de dados secundários, por meio do DATASUS. A amostra foi delimitada para as notificações registradas no período de 2016 a 2022, aplicando-se um formulário contendo variáveis sociodemográficas e clínicas durante o mês de outubro de 2023. Os resultados foram apresentados em tabela por meio de frequência absoluta que se constitui em estatística descritiva simples. Aponta-se aumento da incidência de escorpionismo em quase todos os meses do ano, acometendo principalmente jovens, adultos e idosos, do gênero feminino, pardos, com baixo grau de escolaridade. Verifica-se predominância do local da picada nas extremidades corpóreas, classificação leve dos casos, pouca administração da soroterapia e ampla evolução para cura nas notificações. Em contrapartida, observa-se falha nos registros dos dados, com expressiva frequência assinalando a opção ignorado ou em branco. Alerta-se, portanto, para um trabalho interdisciplinar que planeje estratégias de controle do escorpião em domicílio e peridomicílio, com educação em saúde direcionada principalmente a comunidade mais afetada, proteção das extremidades durante manipulação de materiais propícios a esconderijo de escorpiões, uso adequado da soroterapia cujas classificações tenham protocolo para esta demanda e capacitações periódicas para os profissionais de saúde quanto a coleta e preenchimento das fichas de notificação do escorpionismo para traçar com mais exatidão e clareza o perfil epidemiológico dos acidentes escorpiônicos na região.

Palavras-chave: Acidente escorpiônico; atenção primária à Saúde; perfil de saúde.

Abstract. Scorpion Accidents are a public health issue in nearly all capitals of Brazil, especially in the Northeast region due to the climate and environment that favor scorpion proliferation. This makes it necessary to investigate the most vulnerable populations and the most prevalent types of accidents to enable the planning of more appropriate health, care, and preventive actions suited to reality. Thus, the present study aims to characterize the epidemiological profile of reported scorpion accidents in the municipality of João Pessoa, PB. This is an epidemiological, quantitative study, using secondary data through DATASUS. The sample was limited to notifications recorded from 2016 to 2022, using a form containing sociodemographic and clinical variables during October 2023. The results were presented in a table using absolute frequency, which constitutes simple descriptive statistics. An increase in the incidence of scorpionism was observed in almost every month of the year, primarily affecting young people, adults, and the elderly, predominantly females, mixed-race individuals, and those with a low level of education. The site of the sting was mostly on bodily extremities, with cases classified as mild, minimal administration of antivenom therapy, and a high rate of recovery among the reported cases. On the other hand, there were gaps in data recording, with a significant frequency marking the option as "unknown" or left blank. Therefore, we are alert to an interdisciplinary work that plans strategies to control scorpions in homes and around homes, with health education aimed mainly at the most affected community, protection of the extremities when handling materials that are suitable for scorpion hiding places, adequate use of serum therapy that has a protocol for this demand and periodic training for health professionals regarding the collection and reception of scorpion stings to more accurately outline and clarify the epidemiological profile of scorpion accidents in the region.

Keywords: Scorpion Accident. Primary Health Care. Health Profile.

^{*I}Enfermeira, Faculdade Nova Esperança
58067-698, João Pessoa, Paraíba
paula_esterfanny@hotmail.com,
<https://orcid.org/0009-0007-5690-1042>

^{II}Professora Ms, Faculdade Nova Esperança
58067-698, João Pessoa, Paraíba,
<https://orcid.org/0000-0002-9230-8760>

^{III}Professora Ms, Faculdade Nova Esperança
58067-698, João Pessoa, Paraíba
<https://orcid.org/0000-0002-4472-2289>

^{IV}Enfermeira, Mestranda, Faculdade Nova Esperança
58067-698, João Pessoa Paraíba
<https://orcid.org/0000-0002-4544-2916>)

^VProfessora Dra, Faculdade Nova Esperança
58067-698, João Pessoa, Paraíba
<https://orcid.org/0000-0002-8831-3620>)

^{VI}Professora Dra., Faculdade Nova Esperança,
58067-698, João Pessoa, Paraíba
<https://orcid.org/0000-0001-5649-8256>

INTRODUÇÃO

O acidente escorpiônico é um problema de saúde pública em quase todas as capitais do Brasil, principalmente na região Nordeste devido sua alta incidência e falta de informação dos habitantes. De acordo com dados demográficos, estes acidentes ocorrem com maior frequência em países tropicais e subtropicais devido a adaptação ao clima e facilidade de proliferação dos escorpiões¹.

De acordo com boletim epidemiológico, estima-se em 2,5 bilhões o número de pessoas residentes em áreas de risco para escorpiões no mundo e 1,2 milhões de casos anuais de envenenamento. No Brasil, o escorpionismo foi responsável por 62,2% do total de notificações ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) de acidentes por animais peçonhentos, correspondendo a 159.934 registros. Cerca de 87% das notificações por escorpionismo são da região nordeste, dos quais três municípios que mais notificaram estão situados no litoral do Nordeste: Maceió, Fortaleza e João Pessoa².

Este tipo de animal consegue entrar em residências através de pias e ralos, procurando um ambiente favorável para sua procriação, aloja-se em terrenos baldios, cemitérios, locais com materiais de construções como rochas ou cerâmicas, tornando seu combate difícil. Algumas espécies habitam em redes de esgotos das cidades, locais propícios para proliferação de insetos e baratas, alimentação dos escorpiões³.

A maioria dos acidentes escorpiônicos acontece em domicílio, possivelmente durante as atividades cotidianas como arrumação, limpeza, se vestir ou calçar, e grande parte das pessoas não sabem a conduta certa a fazer que é procurar o serviço mais próximo de saúde de sua residência que é a Atenção Primária à Saúde (APS)⁴.

A APS é fundamental para o controle de agravos à saúde e deve acolher, orientar e encaminhar, quando necessário, o paciente em circunstâncias nocivas, como acidentes ou intoxicações escorpiônicas. É preconizada em serviços da APS a notificação desses acidentes para haver um controle maior sobre os agravos, podendo assim elaborar um plano de ação evitando a incidência destes episódios, criando intervenções e realizando a identificação de áreas prioritárias a fim de diminuir os incidentes domésticos e a mortalidade pela picada do escorpião⁵.

Há estudos e pesquisas sobre dados relacionados ao escorpionismo no nordeste, porém, o presente estudo tem como objetivo caracterizar o perfil epidemiológico dos acidentes escorpiônicos notificados especificamente no município de João Pessoa-PB, permitindo, assim, o planejamento de ações de saúde, assistenciais e preventivas, mais condizentes com a realidade da população afetada.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, com abordagem quantitativa, utilizando-se de dados secundários por meio do site DATASUS, nas bases de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), durante o mês de outubro de 2023.

A população do estudo foi composta por todos os registros de acidentes escorpiônicos, disponíveis no site e nas bases de dados supracitados, e a amostra foi delimitada para as notificações realizadas na capital nordestina, notificadas no período de 2016 a 2022, com o objetivo de se realizar uma representação cronológica comparativa pelos dados colhidos deste período.

Empregou-se um formulário contendo as variáveis sociodemográficas e clínicas: número de casos notificados de acidentes escorpiônicos por ano, meses do ano, faixa etária, gênero, raça, escolaridade, situação gestacional, acidente ocupacional, local da picada, classificação final, uso de soroterapia e evolução do caso. Os dados foram apresentados em tabela por meio de frequência absoluta que se constitui em estatística descritiva simples.

O referido estudo, por se tratar de uma pesquisa documental cuja fonte de dados é de domínio público, não necessitou de apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa e utilização do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). Porém, ressalta-se que seu desenvolvimento ocorreu conforme a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e a Resolução COFEN Nº 564/2017 que trata da ética em pesquisa que envolve seres

humanos, garantindo-se que o uso das informações respeitou a privacidade e a confidencialidade dos participantes originais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta o número de notificações no decorrer dos últimos cinco anos. Embora se evidencie o maior número de casos no ano de 2019 (2.415), é preciso considerar a pandemia pela Covid-19 na área da saúde nos anos seguintes, na qual os esforços foram direcionados para conter a disseminação da infecção, o que influenciou o processo de identificação e registro dos demais agravos e, mesmo assim, verificou-se a manutenção de um quantitativo elevado de acidentes escorpiônicos, permanecendo com mais de 2.000 casos anuais.

No que concerne ao período do ano com maior incidência de casos, averiguou-se que os meses de agosto (1.255), setembro (1.275) e outubro (1.139) concentraram o maior número de notificações, apesar de que os valores absolutos sejam considerados proporcionais no decorrer do período investigado.

TABELA 1: Distribuição do número de casos notificados por acidentes por animais peçonhentos (Escorpião), por meses, nos anos de 2016 a 2022 no município de João Pessoa-PB. Brasil, 2023.

Mês/	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Ano													
2016	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	7	32	44
2017	145	147	176	147	165	145	126	205	199	153	149	154	1.911
2018	128	116	150	165	185	179	191	160	190	181	129	191	1.965
2019	165	154	166	203	210	231	201	213	213	216	219	224	2.415
2020	221	263	209	121	111	117	171	247	219	166	192	197	2.236
2021	165	167	165	172	206	181	196	233	229	219	190	188	2.311
2022	199	177	189	195	170	180	176	197	224	203	171	142	2.185
Total	983	1.027	1.056	1.003	1.047	1.033	1.062	1.255	1.275	1.139	1.057	1.128	13.065

Considerando o perfil da população afetada, houve uma diferença significativa dos totais de casos por gênero, sendo praticamente o dobro do número de casos notificados para o público feminino – 8.165 se comparado ao masculino - 4.896. A maioria das pessoas está na faixa etária de 20 a 39 anos (3.867), seguida das pessoas com 40 a 59 anos (3.368) e acima de 60 anos (2.265), observando-se que se trata de jovens, adultos e idosos.

Pode-se observar, também, que a grande parcela dos casos notificados são pessoas da cor parda com 9.189 registros, seguidas da raça branca (526) e preta (159). No entanto, alerta-se para o número expressivo de 3.239 falta de registros sobre este dado no momento da notificação.

TABELA 2: Distribuição do número de casos notificados por acidentes por animais peçonhentos (Escorpião), por gênero, faixa etária e raça, nos anos de 2016 a 2022 no município de João Pessoa-PB. Brasil, 2023.

Gênero	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Feminino	27	1.219	1.197	1.512	1.406	1.447	1.357	8.165
Masculino	17	692	768	901	829	864	825	4.896
Faixa Etária	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
20-39	9	578	600	703	643	698	636	3.867
40-59	10	488	489	613	576	601	591	3.368
> 60 anos	16	331	330	424	394	397	373	2.265
Raça	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Branca	7	254	136	15	11	15	58	526
Preta	3	51	20	2	1	1	7	159
Parda	21	662	1.216	1.576	1.883	1.963	1.868	9.189

A mesma falha é averiguada com 10.274 faltas de registros referentes a variável do grau de escolaridade, sendo possível constatar com os demais valores que a soma dos números absolutos aponta para um baixo nível de escolaridade e uma parcela pequena dos que alcançaram o ensino superior.

Com relação a ocorrência do acidente durante fase gestacional, verifica-se que do total de 8.165 casos do gênero feminino, houve registro de 99 mulheres em situação de gravidez que se encontrava, em sua maioria no segundo e terceiro trimestre gestacional, apesar de 43 registros ignorarem a idade gestacional destas mulheres. Entre os anos de 2016 e 2022, uma pequena parcela do total, 103 pessoas, foram notificadas como acidente associadas ao ambiente de trabalho, com 657 notificações sem apresentar se houve acidente ocupacional para tomada de medidas preventivas em cenário laboral.

A tabela 3 aborda o local que as pessoas foram mais picadas: pé (5.919), dedo pé (1.923), mão (1.575) e dedo da mão (1.284), confirmando que as extremidades do corpo são os lugares mais propícios para ocorrência destes acidentes.

TABELA 3: Distribuição do número de casos notificados de acidentes escorpionícos por local da picada entre os anos de 2016 e 2022 no município de João Pessoa-PB. Brasil, 2023.

Local da Picada	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Ignorado/branco	0	41	32	68	81	77	93	392
Cabeça	1	12	22	25	27	33	50	170
Braço	0	39	41	47	42	69	48	286
Antebraço	0	20	11	24	23	15	21	116
Mão	8	229	226	290	291	265	266	1.575
Dedo da Mão	4	236	211	254	247	302	258	1.284
Tronco	1	49	49	64	51	79	65	358
Coxa	1	62	61	62	47	49	50	332
Perna	1	74	73	62	80	83	79	452
Pé	20	823	893	1.174	1.114	979	916	5.919
Dedo do pé	8	326	326	335	233	360	335	1.923
Total	44	1.911	1.965	2.415	2.236	2.311	2.183	13.065

Quanto à tipologia dos casos envolvendo escorpionismo, a tabela 4 examina a preponderância das notificações em casos classificados como leve (12.551), com o mínimo de casos em torno de evolução para maior gravidade (36). Considerando a importância da classificação do caso para o estabelecimento da conduta terapêutica, há que se ressaltar os 211 registros em branco ou ignorado quanto ao tipo de caso atendido.

TABELA 4: Distribuição do número de casos notificados de acidentes escorpionícos por classificação final entre

Classificação final	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Ignorado/branco	1	38	22	42	33	21	54	211
Leve	42	1.809	1.862	2.345	2.167	2.242	2.084	12.551
Moderado	1	58	74	19	32	44	39	267
Grave	0	6	7	9	4	4	6	36
Total	44	1.911	1.965	2.415	2.236	2.311	2.183	13.065

Nesta perspectiva clínica da conduta instaurada frente aos casos de escorpionismo, destaca-se o uso da soroterapia, evidenciando-se que apenas 146 indivíduos receberam anticorpos prontos de um total de 303 acidentes classificados como moderados/graves (tabela 5).

TABELA 5: Distribuição do número de casos notificados de acidentes escorpiônicos por soroterapia entre os anos de 2016 e 2022 no município de João Pessoa-PB. Brasil, 2023.

Soroterapia	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Ignorado/branco	2	37	32	134	75	63	197	540
Sim	2	25	21	23	28	30	17	146
Não	40	1.849	1.912	2.258	2.133	2.218	1.969	12.379
Total	44	1.911	1.965	2.415	2.236	2.311	2.183	13.065

Partindo-se para o desfecho final dos casos, a tabela 6 demonstra que quase a totalidade dos casos evoluíram para cura (12.584), com apenas 4 óbitos e o significativo valor de 477 notificações sem registro da conclusão da assistência prestada ao acidentado.

TABELA 6: Distribuição do número de casos notificados por acidentes de acidentes escorpiônicos por evolução do caso entre os anos de 2016 e 2022 no município de João Pessoa-PB. Brasil, 2023.

Evolução do caso	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Cura	42	1.790	1.853	2.322	2.155	2.273	2.149	12.584
Óbito	0	1	0	2	0	0	1	4
Ignorado/branco	2	120	112	91	81	38	33	477
Total	44	1.911	1.965	2.415	2.236	2.311	2.183	13.065

Apesar do escorpião realizar um importante papel no equilíbrio ecológico, pode-se observar o aumento dos acidentes envolvendo este animal ao longo dos anos em virtude do aquecimento global que traz consigo altas temperaturas e crescimento desordenado nas áreas urbanas, favorecendo a proliferação, principalmente na região nordeste que, durante a maioria dos meses do ano, se mantém em temperatura favorável para a reprodução dos escorpiões⁶.

O que vem aproximando os escorpiões da área urbana é a presença de baratas, alimento de grande preferência desses aracnídeos e, como são de hábitos noturnos, ficam escondidos durante o dia, e de noite saem para se alimentar⁷.

Agosto e setembro são os meses em que a vigilância epidemiológica de saúde mais recebe notificações, pois são meses mais propícios para a procriação deste aracnídeo, ressaltando-se que as espécies mais perigosas do Brasil são a *serrulatus* e *stigmurus* que se reproduzem de forma assexuada por partenogênese⁸.

Dentre o gênero mais acometido, houve maior ocorrência com pessoas femininas, o que se explica por estatísticas do IBGE, uma vez que comprovam ser o Brasil composto por mais mulheres que homens em sua população. Além disso, pode-se relacionar estes acidentes em maior quantidade ao gênero feminino, devido a prevalência da figura feminina em atividades cotidianas como limpeza e organização de sua residência, na agropecuária e locais pouco movimentados como dispensas, quintais com acúmulos de entulhos e sujeiras, sendo ambientes propícios para seu hábitat⁹.

Da mesma forma, grande parte da população notificada estava na centralidade da faixa etária adulta pois são mais suscetíveis e vulneráveis a estes acidentes, uma vez que esse grupo etário desempenha maior quantidade

de trabalho ativo, tendo maior chance de se acidentar com animais peçonhentos em sua rotina de trabalho¹⁰, seja em ambiente formal ou doméstico.

Pode-se associar pessoas com 60 anos ou mais a susceptibilidade em apresentar complicações atribuídas à maior sensibilidade às toxinas escorpiônicas devido a deterioração dos mecanismos fisiológicos que são inevitáveis no processo de envelhecimento⁹.

A prevalência da cor parda pode ser justificada pela miscigenação do país, resultado de imigrações europeias, africanas do século XIX e XX em conjunto com a população indígena já existente no Brasil. Decorrente também da união de diferentes biotipos humanos e, segundo mostram os dados do IBGE, 45,3% da população brasileira se declaram como pardos¹⁰.

Observa-se, ainda, que um número razoável destes casos notificados tem educação superior completa, ensino esse que auxilia no crescimento intelectual, lógico e racional, auxiliando até em momentos como acidentes com animais peçonhentos de modo a procurar um atendimento especializado em tempo hábil, evitando agravamento do estado de saúde¹¹.

Podemos observar que a educação é um determinante social que contribui mesmo indiretamente, facilitando uma boa infraestrutura e habitação. A falta de educação básica interfere em vários fatores na vida do indivíduo uma vez que o desconhecimento do acesso às necessidades básicas pode impactar em condições de saúde, moradia/saneamento e nutrição, interferindo diretamente no estado de saúde da pessoa acidentada pelo aracnídeo¹¹.

Alerta-se, também, para os casos em que a mulher se encontra grávida no momento do acidente, sabendo-se que há risco tanto para mãe quanto para o feto, o que pode levar à morte de ambos em casos classificados como moderado ou grave. Apesar de pouquíssimos estudos relacionados a estes casos, a soroterapia pode se tornar eficaz para tratamento do envenenamento escorpiônico, assim evitando alterações no desenvolvimento físico, comportamental e reflexológico perinatal¹².

O acidente ocupacional envolvendo picada de escorpião deve estar associado às atividades como trabalho doméstico - lavagem de roupa, limpeza de quintais, manuseio com materiais de construção e entulho¹³.

Os trabalhadores de construção civil também estão mais propícios a estes acidentes por trabalhar em um local com presença de entulho constante sendo ambiente favorável para presença de escorpiões que utilizam restos de materiais como abrigos. É necessário locais de trabalho com condições com biossegurança, privando e evitando locais que facilitem a presença e proliferação da espécie¹¹.

Os membros superiores como: mão e dedo da mão também foram os locais mais afetados, o que se explica pelo fato dos membros superiores serem utilizados para uso e manipulação de limpeza, entulhos o que resulta em local favorável para picada do aracnídeo⁹.

Os membros inferiores, sendo especificamente pés e dedos dos pés, também alcançaram um alto percentual no quesito local da picada, em razão da não utilização de equipamento de proteção individual (EPI), durante atividades que envolvem a manipulação e trânsito em locais e objetos onde podem se abrigar os escorpiões¹⁴.

A pesquisa testifica que, na região nordeste, a maioria dos casos são classificados como leves, em virtude da associação do curto intervalo estabelecido entre a picada e o atendimento. Outro ponto é que nesta região está a espécie com menor concentração de veneno diminuindo sua gravidade e, conseqüentemente, letalidade, diferente da espécie encontrada na região norte que provoca casos de maior severidade¹⁰.

Diversos fatores podem estar associados na evolução dos casos (idade, início dos sintomas e intensidade), bem como na gravidade do acidente que depende das manifestações clínicas evidenciadas durante o preenchimento da ficha noticiatória e do tempo transcorrido entre o momento da picada até a busca por atendimento, o que pode influenciar nas condutas terapêuticas⁹.

A soroterapia é indicada em casos de acidentes por picadas de escorpiões, uma vez que é necessário neutralizar o veneno em circulação. Este tratamento é eficiente quanto mais precocemente as doses forem administradas por um profissional habilitado e por via intravenosa mais rapidamente obtém seu efeito. A soroterapia é a única terapêutica capaz de agir e tratar envenenamentos classificados como moderado ou grave por escorpiões do gênero tityus¹⁵.

Com relação ao desfecho do caso, o maior percentual alcançado foi de cura uma vez que a rede de atenção é organizada com disponibilidade de serviços especializados e equipe multidisciplinar capacitada para o atendi-

mento de acidentes escorpiônicos¹¹. Pode-se concluir que a rapidez em procurar atendimento por este tipo de acidente também está ligada a conscientização da população através de campanhas realizadas pelo município.

Por outro lado, faz-se necessário destacar a incompletude do preenchimento das notificações com fichas assinaladas em muitas variáveis com um significativo percentual nas opções ignorada ou em branco, o que traz deficiência para uma análise objetiva da situação de saúde que se deseja investigar, realizar planejamento estratégico e traçar ações contextualizadas de controle do agravo¹⁶. Intensificando o preenchimento correto dessas notificações, torna-se possível alcançar dados fidedignos para, assim, entrar com um plano de ação e combate eficaz ao escorpionismo.

CONCLUSÃO

O presente estudo delimitou o perfil epidemiológico dos casos de acidentes escorpiônicos notificados na capital João Pessoa- PB, com o objetivo de investigar e traçar o perfil sociodemográfico dos indivíduos vítimas de escorpionismo a fim de propiciar aos profissionais de saúde indícios que corroborem em medidas de minimização dos acidentes escorpiônicos.

Os dados extraídos do banco de notificação de agravos da região caracterizaram a parcela populacional afetada por acidentes com animais peçonhentos, precisamente o escorpião, como suscetíveis a estes casos pelo crescente aumento da incidência em quase todos os meses do ano, acometendo principalmente pessoas jovens, adultos e idosos, do gênero feminino, raça parda e baixo grau de escolaridade. Todavia, evidencia-se, em menores proporções, mulheres que sofreram picadas por escorpião durante período gestacional nos dois últimos trimestres e indivíduos acidentados em ambiente laboral.

Em relação aos aspectos clínicos, verificou-se predominância do local da picada nas extremidades corpóreas, classificação leve para a maioria dos casos, pouca administração da soroterapia e ampla evolução para cura das notificações registradas no período investigado.

Em contrapartida, observou-se falha nos registros dos dados relacionando as variáveis associadas ao perfil sociodemográfico e clínico dos casos, com expressiva frequência absoluta assinalando a opção ignorado ou em branco que aponta para falha de prestação de serviço na rede de atenção, no quesito preenchimento correto da notificação.

Alerta-se, portanto, para um trabalho interdisciplinar que planeje estratégias de controle do escorpião em domicílio e peridomicílio, com educação em saúde direcionada principalmente a comunidade mais afetada, proteção das extremidades durante manipulação de materiais propícios a esconderijo de escorpiões, uso adequado da soroterapia cujas classificações tenham protocolo para esta demanda e capacitações periódicas para os profissionais de saúde quanto a coleta e preenchimento das fichas de notificação do escorpionismo para traçar com mais exatidão e clareza o perfil epidemiológico dos acidentes escorpiônicos na região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Santos, A. M. L., Magalhães, P. K. A., Jesus, L. C. C., et al. Aspectos epidemiológicos dos acidentes escorpiônicos em um município do nordeste brasileiro. *Braz. J. Biol.* 2022. [Acesso em: 10 mar. 2023]; Disponível em : <http://www.scielo.br/j/bjb/a/SMJkxXDpHSMDFH3bJKc5p7R/?lang=en>
2. Tavares, A. V., Araújo, K. A. M., Marques, M. R. V., et al. Epidemiologia dos acidentes com animais peçonhentos no estado do rio grande do Norte, nordeste do Brasil. *Ciênc. Saúde colet.* 2020;05(05). [Acesso em: 15 mar. 2023]; Disponível em: www.scielo.br/j/csc/a/WmLkp8nVT6ky9y4dgZ6GMCr/?lang=en
3. Butantan. A 20 dias do verão aumento dos acidentes com escorpiões preocupa. 2019. [Acesso em: 28 mar. 2023]; Disponível em : <https://butantan.gov.br/noticias/a-20-dias-do-verao-aumento-dos-acidentes-com-escorpio-es-preocupa>

4. Silva, W. R., Mendes, J. Educação Científica na linguística aplicada: contribuições para Ensino básico. *Trab. Linguist. Apl.* 2023. [Acesso em: 20 abr. 2023]; Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tla/a/n6jTXqTFq6p7rs-3vK9m9YVD/?lang=pt>
5. Brasil. Ministério da Saúde. O que é atenção primária? 2022. [Acesso em: 04 mar. 2023]; Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/smp/smpoquee1>
6. Butantan. Escorpiões: Quem são essas formas de vida que há 450 milhões de anos habitam a terra? 2021. [Acesso em: 19 abr. 2023]; Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/escorpioes-quem-sao-essas-formas-de-vida-que-ha-450-milhoes-de-anos-habitam-a-terra>
7. Butantan. Saiba o que fazer para prevenir o aparecimento de escorpiões em casa. 2023. [Acesso em: 11 abri. 2023]; Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/saiba-o-que-fazer-para-prevenir-o-aparecimento-de-escorpioes-em-casa>
8. Brasil. Ministério da Saúde. Boletim epidemiológico acidentes escorpiônicos no Brasil em 2022. [Acesso em: 22 abri. 2023]; Disponível em: www.gov.br/boletim-epidemiologico-volume-55-no-03
9. Carmo, E. A., Nery, A. A., Pereira, R., et al. Fatores associados á gravidade do envenenamento por escorpiões. *Texto & Contexto- enferm.*(28). 2019.[Acesso em: 28 abr. 2023]; Disponível em : www.scielo.br/j/tce/a/JFVMW-VJJ5h4yGK5MKFTTQtm/abstract/?lang=pt#
10. Santana, C. R., Oliveira, M. G. Avaliação do uso de soros antivenenos na emergência de um hospital público regional de Vitória da Conquista (BA), Brasil. *Ciênc. Saúde coletiva* 25 (03); 2020. [Acesso em: 26 mar. 2023]; Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/CnqHC9fbBMxkZxzfSP36kmr/#>
11. Almeida, A. C. C., Mise, Y. F., Carvalho, F. M., Silva, R. M. L., Associação ecológica entre fatores socioeconômicos, ocupacionais e de saneamento e á ocorrência de escorpionismo no Brasil, 2007 2019. *Epidemiol. Serv. Saúde* 30 (4) 2021. [Acesso em: 12 abr. 2023]; Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1679-49742021000400311&lng=pt&nrm=iso
12. Soares, A. L. A. N., Paz, G. G., Soroterapia escorpiônica na gravidez e seus efeitos na prole, *Biblioteca virtual bv-fapesp* 2019. [Acesso em: 18 mar. 2023]; Disponível em: <https://bv.fapesp.br/pt/bolsas/180395/soroterapia-escorpionica-na-gravidez-e-seus-efeitos-na-prole/>
13. Silva, A. M., Bernarde, P. S., Abreu, L. C., Acidentes com animais peçonhentos no Brasil por sexo e idade. *Rev. bras. crescimento desenvolv. hum.* 25(01) 54-62 2015. [Acesso em: 16 abr. 2023]; Disponível em : https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S0104-12822015000100007&script=sci_abstract
14. Lisboa, N. S., Boere, V., Neves, F. M., Scorpionism in the far south of Bahia, Brazil, 2010-2017: case profile and factors associated with severity. *Epidemiol. Serv. Saúde* 29 (02), 2020. [Acesso em: 28 mar. 2023]; Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1679-49742020000200010&lng=pt&nrm=iso&tlng=en
15. Butantan. Soros produzidos por instituto butantan a partir do veneno dos escorpiões salvam vidas. 2021. [Acesso em: 11 abr. 2023]; Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/soros-produzidos-no-instituto-butan-tan-a-partir-do-veneno-dos-escorpioes-salvam-vidas>

16. Sousa, C. M. S., Mascarenhas, M. D. M., Lima, P. V. C., et al. Incompletude do preenchimento das notificações compulsórias de violência- Brasil, 2011-2014. Cad. Saúde Colet. 28 (04) 2020. [Acesso em: 23 abr. 2023]; Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/VXDRVF4cfrFKwk7rLNS3YTt/#>

APLICATIVO DE ACESSIBILIDADE: FACILITANDO A COMUNICAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE FRENTE À DEFICIÊNCIA AUDITIVA E SURDEZ

ACCESSIBILITY APP: FACILITATING COMMUNICATION BETWEEN HEALTHCARE PROFESSIONALS AND THOSE WITH HEARING IMPAIRMENT AND DEAFNESS

Juliana Machado Amorim^I, Vilma Felipe Costa de Melo^{II}, Carolina Santiago Silveira Polaro Araújo^{III},
Saulo Felipe Costa^{IV*}, Frederico Augusto Polaro Araújo Filho^V, Thales Brindeiro Lacet Viégas^{VI}

Resumo. Sendo a comunicação o principal meio de interação nos atendimentos de saúde, é essencial estabelecer qualidade no diálogo entre os profissionais e seus clientes. Considerando que a barreira de comunicação dificulta a interação profissional-cliente, o presente estudo, objetivou desenvolver um aplicativo para facilitar a comunicação entre os profissionais das Unidades Básicas de Saúde e os deficientes auditivos e surdos. Trata-se de uma pesquisa exploratória metodológica com abordagem quantitativa. Realizada em 13 Unidades de Saúde da Família do Distrito Sanitário III de João Pessoa-PB, com amostra composta por 72 participantes de uma população de 255 profissionais em saúde, CAAE 13034819.0.00005179. Critério inclusivo: toda equipe multiprofissional em atuação, nas unidades com usuários deficientes auditivos e surdos. Teve-se como instrumento, um questionário semiestruturado acerca do conhecimento da deficiência auditiva e surdez, da dificuldade e das estratégias de comunicações dos profissionais para com o referido público, da observação dos aspectos biopsicossociais, da necessidade do uso de intérprete de Libras durante o atendimento, da importância de criação de um instrumento tecnológico para facilitar a comunicação. Os dados serviram como diagnóstico situacional para construção do aplicativo. Análise realizada através de cálculos estatísticos, discutidos e correlacionados com a literatura disponível. Verificou-se que 88% dos profissionais não recebem orientações para atender surdos ou deficientes auditivos, e que 96% destes profissionais consideram importante a utilização de um instrumento tecnológico que facilite a comunicação nos atendimentos com surdos e 94% com clientes deficientes auditivos. Diante disso, criou-se o aplicativo e a versão impressa (cartilha), para auxiliar os profissionais nas estratégias de atendimento mais acolhedor e eficaz. Observa-se que, em decorrência da falta do preparo da maioria dos profissionais em relação ao processo de inclusão, a criação do aplicativo e da cartilha, são ferramentas que contribuirão para a melhoria da comunicação cliente-profissional, gerando maior eficácia na qualidade dos serviços de saúde.

Palavras-chave: Deficiência Auditiva; Comunicação; Surdez; Profissional de Saúde.

Abstract. Since communication is the main means of interaction in health care, it is essential to establish quality in the dialogue between professionals and their clients, especially if this communication is with the deaf. Considering that the communication barrier hinders interaction between professional-client, the present study aimed to develop an accessibility application, in order to facilitate communication between professionals of basic health units and the hearing impairment and deaf. Methodological exploratory research with quantitative approach. Held in Family Health Units of The Sanitary District III of João Pessoa - PB, with sample composed of 72 participants from a population of 255 health professionals, CAAE 13034819.0.00005179. Having as instrument a semi-structured questionnaire about the knowledge of hearing impairment and deafness, the difficulty, and communications strategies of professionals to this public, the observation of biopsychosocial aspects, the need to use the Libras interpreter during care, the importance of creating a technological instrument to facilitate communication. Analysis through statistical calculations discussed and correlated with the available literature. Verifying that the professionals are not prepared to perform these services. It was found that 88% of professionals do not receive guidance to attend deaf or hearing impaired, and that 96% of these professionals consider it important to use a technological instrument that facilitates communication in care with the Deaf and 94% with hearing impaired clients. Therefore, the application and the printed version (booklet) were created, greatly contributing so that health professionals could, thus, fully realize their most welcoming and effective care strategies. The booklet arose from the need not to interrupt or minimize the quality of service, in case there was interruption of the Internet. It is observed that, due to the lack of preparation of most professionals in relation to the inclusion process, the creation of the application and the booklet are tools that will contribute to the improvement of the client-professional relationship and, consequently, a greater effectiveness in the quality of health promotion services.

Keywords: Hearing deficiency; Communication; Deafness; Healthcare Professional.

^IMestre. Fonoaudióloga. Faculdade de Enfermagem e Medicina Nova Esperança (FACENE/FAMENE). João Pessoa – PB.
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7921-6618>

^{II}Doutora. Psicóloga. Faculdade de Enfermagem e Medicina Nova Esperança (FACENE/FAMENE). João Pessoa – PB.
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5721-3240>

^{III}Licenciada em Pedagogia (UVA-CE), Especialista em Direito Educacional (IPAE)
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0014-2386>

^{*IV}Bacharel em Ciências Sociais pela UFPB, Mestre em Relações Internacionais pela UEPB, Mestre em Ciência Política pela UFPE e Doutor em Ciência Política pela UFPE.
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7175-0912>
E-mail: s.felipe@hotmail.com

^VGraduando do curso de Medicina (Faculdade de Medicina Nova Esperança – FAMENE)
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9293-7401>

^{VI}Bacharel em medicina pela Faculdade de Medicina Nova Esperança,
Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-1369-8500>

INTRODUÇÃO

Na população global, a deficiência auditiva apresenta-se como uma das causas de perda sensitiva mais proeminente, sendo que, no Brasil, de acordo com os dados de 2010 do Censo demográfico, 9,8 milhões de habitantes expressam algum tipo de deficiência auditiva¹.

Esses dados são preocupantes, uma vez que, segundo Silva², a deficiência auditiva tem grandes consequências nas atividades de vida diária, dentre elas, limitações em atividades relacionadas à falta de habilidade para a percepção de fala em ambientes ruidosos e restrição em atividades sociais.

Com a Política Nacional de Saúde da Pessoa com Deficiência preconizando a inclusão desse público em toda a rede assistencial do Sistema Único de Saúde (SUS), a fim de aumentar a sua autonomia, esse profissional deve estar receptivo para atender clientes com algum tipo de deficiência auditiva, utilizando-se de estratégias que facilitem e permitam uma harmonia no diálogo. Os profissionais da saúde sabem sobre a relação íntima e indissociável entre eles e o cliente. Portanto, trata-se de ousar, observar e fazer com que a equipe de profissionais de saúde seja motivada a apresentar ações atitudinais que oportunizem melhor acessibilidade aos surdos² e aos deficientes auditivos³.

Assim o objetivo foi desenvolver um aplicativo de acessibilidade e sua versão impressa (cartilha), a fim de facilitar a comunicação entre os profissionais das Unidades de Saúde da Família (USF) e os deficientes auditivos e surdos.

Este estudo se propôs a responder a seguinte questão norteadora: Quais as estratégias de comunicação que os profissionais da unidade de saúde básica, poderão utilizar frente a deficiência auditiva e surdez? A partir do questionamento e dada a importância do cuidado em saúde que visa dar atenção ao ser humano, tratá-lo, respeitá-lo e acolhê-lo, o estudo nasceu com essa perspectiva de inserir acessibilidade de atendimento aos deficientes auditivos e surdos.

A tecnologia agregada a Atenção Primária à Saúde facilita a comunicação entre os profissionais e os deficientes auditivos e surdos. Esses dados corroboraram para a criação tanto de um aplicativo quanto de uma cartilha, fruto do trabalho do mestrado.

Tanto o aplicativo quanto a cartilha tendem a consolidar, oportunizar, observar e participar ativamente das situações comunicativas, reproduzindo informações de forma mais ilustrada e autêntica possível, possibilitando que os profissionais e clientes sejam estimulados a comunicar-se de modo mais natural e prazeroso. Aprender essa vivência e ter motivação e atitude para tal, são ações que precisam ser absolutamente conscientes, uma vez que se trata, em outras palavras, de elaborar e executar um plano que inclua em cada etapa do acolhimento a disposição para “ler” tudo o que for dito nessa língua. Pelo exposto, trata-se também de ousar falar com quem, no caso, não sabe se comunicar, o que leva, inevitavelmente, a uma interação entre o cliente e o profissional. Essa relação precisa ser compreendida em todas as necessidades, de forma que, ao buscar as Unidades de Saúde da Família (USF), possam efetivamente respondê-las pelos seus serviços.

Possibilitar condições que determinem autonomia dos profissionais de saúde nos seus atendimentos com deficientes auditivos e surdos é um recurso que a tecnologia fornece a todos em tempo real, isso é conseguido por meio do instrumento tecnológico: Inclusão de Deficientes Auditivos e Surdos (IDAS) e a cartilha que desempenha praticidade na utilização dos recursos e manuseio das informações, além de permitir maior segurança dos profissionais na sua conduta. A elaboração do aplicativo e a versão impressa (cartilha) são frutos da dissertação do mestrado, que indiscutivelmente irá proporcionar a respeitabilidade, a autonomia e a satisfação da possibilidade de comunicação entre profissional e cliente de forma singular.

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa exploratória metodológica, com abordagem quantitativa. O estudo foi realizado em 13 Unidades de Saúde pertencentes ao Distrito Sanitário III de João Pessoa-PB. Abordando uma população de

255 profissionais, com amostra de 72 destes, o cálculo amostral foi definido pela fórmula para o tamanho mínimo da amostra, com precisão de 90%⁴, estudo com CAAE 13034819.0.00005179, sob nº 049596. Considerando para inclusão: todos os participantes da equipe multiprofissional, independente da formação, em atuação nas USFs, que constavam entre seus clientes, usuários deficientes auditivos e surdos.

Utilizando como instrumento, um questionário semiestruturado acerca do conhecimento da deficiência auditiva e surdez, da dificuldade e das estratégias de comunicação dos profissionais para com o referido público, da observação dos aspectos biopsicossociais, da necessidade do uso de intérprete de Libras durante o atendimento, da importância de criação de um instrumento tecnológico para facilitar a comunicação. Dados que serviram como diagnóstico situacional para construção do aplicativo IDAS.

O instrumento tecnológico IDAS permite orientar os profissionais de saúde quanto ao uso das estratégias comunicativas frente à deficiência auditiva e surdez, de forma que a utilidade e a aplicabilidade da ferramenta sejam essenciais para promover uma comunicação adequada e um atendimento humanizado. O processo de desenvolvimento do aplicativo fundamentou-se por meio dos resultados de análise dos dados, do instrumento aplicado (questionário).

O desenvolvimento do instrumento tecnológico passou por fases importantes que permitiram nortear o conteúdo a ser inserido.

Fase 1: Nome do app: IDAS (Inclusão de Deficientes Auditivos e Surdos). Buscou-se utilizar um nome original, curto e fácil de memorizar, após o Brainstorming (“tempestade de ideias”), a fim de correlacionar a sigla com o objetivo do produto para atender o público-alvo.

Fase 2: Inserir informações que diferenciam Deficiência Auditiva e Surdo.

Fase 3: Pesquisou-se sobre as principais orientações necessárias na comunicação para deficientes auditivos idosos.

Fase 4: Investigou-se sobre alguns principais sinais em Libras relacionados a termos técnicos de saúde e que pudessem ser utilizados nos atendimentos com clientes surdos.

Fase 5: Inserir um tradutor de datilologia, que facilitasse a comunicação.

Fase 6: Apresentação de créditos: referências do material e apresentação dos participantes do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os profissionais de saúde, entrevistados nas 13 USF do Distrito Sanitário III de João Pessoa – PB, foram dentistas, 18%¹³ enfermeiros; 14%¹⁰ médicos, 14% ACS¹⁰, 11%⁰⁸ para ASB, 7%⁵ técnico de enfermagem, 7%⁰⁵ farmacêuticos, 1%¹ profissional de educação física e 1%⁰¹ fisioterapeuta.

O obstáculo em atender o surdo nas USF ocorre devido não apenas a barreira comunicacional, fato observado pela falta de preparo dos profissionais de saúde e de conhecimento a respeito deste público, mas também pela forma de se portar diante de diversas situações que, sem sombra de dúvida, dificultam a sua maneira de interagir com o paciente surdo. Somado a isto, tem o desafio linguístico, além do que os surdos ainda enfrentam outro desafio: a acessibilidade à saúde devido ao déficit de humanização na relação profissional-cliente, seu baixo conhecimento sobre o processo de saúde-doença e seu difícil processo de inclusão na sociedade⁵.

A comunicação com os surdos necessita do entendimento de sua cultura. Assim, é importante que os profissionais de saúde desenvolvam habilidades dentro da formação acadêmica, a fim de se relacionarem efetivamente⁶.

Os profissionais de saúde das USF do Distrito Sanitário III têm uma demanda de surdos bem representativa para a área de abrangência do sistema de saúde.

Tabela 1 - Profissionais de saúde que atendem surdos – João Pessoa, PB, Brasil, 2019.

Atende	Nº de Profissionais de Saúde N=72	Percentual de profissionais de Saúde
Sim	58	81%
Não	14	19%
Total	72	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Na tabela 1, verifica-se que 81%⁵⁸ dos profissionais de saúde das USF do Distrito Sanitário III atendem Surdos. Esse percentual é bem representativo. Apenas uma pequena parte dos profissionais, 19%¹⁴ não atendem Surdos.

Diante do exposto, observa-se a indispensabilidade de uma cobertura assistencial de grande significância e que exige dos profissionais dessas USF um conhecimento, um treinamento, a fim de obter uma maior e melhor compreensão dos desconfortos de saúde apresentado pela comunidade Surda. O fato é que o despreparo dos profissionais de saúde acarreta um distanciamento entre cliente-profissional, em decorrência da falta do entendimento entre eles, de modo que a comunidade Surda não consegue um atendimento igualitário, sendo, assim, marginalizada tanto na sociedade quanto nos serviços de saúde⁷.

Em relação aos atendimentos aos deficientes auditivos, também há uma grande demanda desses atendimentos.

Tabela 2 - Profissionais de saúde que atendem deficiente auditivo – João Pessoa, PB, Brasil, 2019.

Atende	Nº de Profissionais de Saúde N=72	Percentual de Profissionais de Saúde
Sim	59	82%
Não	13	18%
Total	72	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Os dados demonstrados na tabela 2 representam 82%⁵⁹ dos profissionais de saúde, que atendem deficientes auditivos, enquanto 18%¹³ relataram não atender deficientes auditivos. Esses números demonstram um percentual bastante significativo desse público, o que reforça a necessidade premente de um acolhimento adequado.

Considerando-se que, nos atendimentos com deficientes auditivos, sem dúvida, o maior obstáculo é a comunicação e que ela, a comunicação, é um instrumento fundamental para assistência à saúde, sua falha prejudica sobremaneira a relação profissional-cliente. Reconhecer a deficiência na comunicação, no cuidado voltado à saúde, leva os profissionais a refletirem acerca da melhoria dos serviços prestados⁸.

Deste modo, observar como interagem os surdos e os deficientes auditivos nos diversos momentos e como se relacionam nas USF ao fazerem seus pedidos e expressar seus sintomas são ações que podem ser consideradas novas estratégias de comunicação entre cliente-profissional.

Os profissionais de saúde, na sua grande maioria, demonstram a importância de se ter um instrumento tecnológico que proporcionasse a eles melhor acesso a comunicação com esse público.

Tabela 3 - Importância do instrumento tecnológico para deficientes auditivos – João Pessoa, PB, Brasil, 2019.

Importância do instrumento tecnológico para deficientes auditivos	Nº de Profissionais de Saúde n=72	Percentual de Profissionais de Saúde
Sim	68	94%
Não	4	6%
Total	72	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Sobre a importância de um instrumento tecnológico facilitando a comunicação nos atendimentos com clientes deficientes auditivos, 94%⁶⁸ refere que sim, e 6%⁴ não consideram importante.

O acesso a uma assistência com qualidade é fundamental para os deficientes auditivos que demonstram a necessidade dos profissionais de saúde. Estes devem receber preparo e orientações para que seja garantido um atendimento qualificado.

Vislumbrando os diferentes graus de dificuldades apresentados pelos profissionais que atendem a comunidade surda, a utilização de um instrumento que possibilite diminuir esses diferenciais é de expressiva significância, uma vez que minimiza principalmente uma das Esyes maiores senão a maior barreira de comunicação com a comunidade surda, que é linguística.

É importante que essa ferramenta tenha a funcionalidade que lhe sirva nas mais diversas, nas mais necessárias e, também, nas mais desejáveis situações de comunicação, fornecendo-lhe mais vocabulário, mais estruturas gramaticais e mais desenvoltura comunicativa.

Tendo em vista a criação do instrumento tecnológico que forneça as principais e corretas orientações para uso de estratégias comunicativas para esse público, o método inovador serve de base para permitir que as condutas nos atendimentos fiquem mais acolhedoras e que ela também garanta um cuidado eficaz e de excelência. Além de favorecer um relacionamento mais amplo, o IDAS proporciona maior rapidez e melhor qualidade no atendimento, uma vez que profissional/cliente se fazem entender criando dessa maneira um vínculo e uma segurança para ambos. Esse foi o grande desafio na construção da ferramenta tecnológica IDAS. Além disso, ela beneficia pela facilidade e possibilidade do uso, já que a grande maioria das pessoas possuem smartfone e internet, e com o cuidado de manter a qualidade do instrumento IDAS elaborou-se uma versão impressa, uma cartilha, que viabiliza manter os mesmos atributos do aplicativo caso ocorra interrupção de internet.

Assim como para os deficientes auditivos e surdos, os profissionais de saúde, também na sua grande maioria, demonstram a necessidade de uma ferramenta que viabilize uma melhor comunicação entre o profissional-cliente.

Tabela 4 - Importância do instrumento tecnológico para Surdos – João Pessoa, PB, Brasil, 2019.

Importância do instrumento tecnológico para Surdos	Nº de Profissionais de Saúde n=72	Percentual de Profissionais de Saúde
Sim	69	96%
Não	3	4%
Total	72	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Considerando a importância de um instrumento tecnológico facilitando a comunicação nos atendimentos com clientes Surdos, 96%⁶⁹ referem ser importante, enquanto, 4%³ não consideram importante.

Muitas vezes, o despreparo para atender Surdos ocasiona frustração quando os profissionais de saúde se esforçam para oferecer um atendimento com qualidade, porém, a barreira de comunicação proporciona o maior obstáculo para atendê-los com autonomia e satisfação.

O uso da ferramenta tecnológica, IDAS, contribui para diminuir vários fatores apontados como dificuldades na comunicação entre cliente-profissional, dentre eles, superar a ausência de intérpretes que, muitas vezes, não fazem parte da equipe de atendimento. A utilização do IDAS no atendimento com os Surdos não descarta a presença do intérprete, mas torna viável o entendimento cliente-profissional sem a interferência de terceiros, respeitando as particularidades do indivíduo na procura do serviço da saúde, de maneira que ele se sinta confortável ao expressar as suas reais necessidades.

Diante da análise dos dados, o aplicativo IDAS, tem como objetivo facilitar a comunicação entre profissionais de saúde das USF com deficientes auditivos e Surdos, tornando, desta forma, os atendimentos mais humanizados. O aplicativo mobile, utiliza o sistema operacional Android, disponibiliza informações importantes na comunicação dos profissionais de saúde com deficientes auditivos, bem como auxilia a comunicação com a comunidade Surda, por meio da datilologia. Sua aplicabilidade é simples e ocorrerá após ser baixado no Google Play Store. Um dos princípios na construção dessa ferramenta tecnológica foi, inegavelmente, favorecer aos clientes um manuseio simplificado, operacional e funcional.

No menu principal do app, a categoria: “Orientações” possibilitará aos profissionais de saúde visualizar orientações a respeito da deficiência auditiva e da surdez, de forma a permitir ao cliente o conhecimento sobre as terminologias relacionadas à surdez e à deficiência auditiva e suas diferenças. Já a categoria: “Tradutor de Libras (Datilológico)” permite a tradução simultânea do português para o alfabeto manual, datilológico, fator esse inovador tornando o diferencial em relação aos demais aplicativos de acessibilidade já existente. Verificou-se que esse tipo de comunicação, datilológica, não é utilizada como estratégia comunicativa pelos profissionais de saúde, conforme o resultado da pesquisa. Esse dado demonstra que esta seria uma das dificuldades dos profissionais para o atendimento à comunidade Surda, dificuldade essa, abolida com a utilização do IDAS.

Assim o uso do aplicativo, irá beneficiar a comunidade Surda com o atendimento mais humanizado, além do recurso possibilitar também ao Surdo o uso do aplicativo no seu dispositivo móvel, já que a tradução também ocorre do alfabeto manual, datilológico, para o português. Desta forma, o poder da tecnologia favorece entrelaçar laços comunicativos nos atendimentos entre Surdos e profissionais de saúde, nas USF.

As informações necessárias para a construção da tecnologia foram, inicialmente, pesquisadas na literatura, para serem inseridas e apresentadas nas orientações do aplicativo, sendo elas referenciadas de acordo com a literatura no desenvolvimento da pesquisa. A escolha do produto tecnológico deve-se ao crescimento da informática. Além do que, o acesso do aplicativo no celular torna-se fácil por estar disponível em qualquer lugar e em qualquer horário. Diversas transformações na área da saúde surgem com o avanço da tecnologia, as inovações tecnológicas, requerendo que o conhecimento entre em ação. Dessa forma, criar um produto final em forma de aplicativo tecnológico foi o método que mostrou-se mais eficaz e de fácil acessibilidade.

A categoria “Créditos” traz a apresentação da autora do aplicativo, juntamente com os responsáveis envolvidos no desenvolvimento do instrumento tecnológico e suas respectivas referências.

A partir do uso de tecnologias em saúde, que viabiliza a utilização de várias metodologias, o aplicativo intitulado IDAS apoia-se na Política Nacional de Humanização. Seu desenvolvimento foi norteado na importância do cuidado, que visa dar atenção ao ser humano, tratar dele, respeitá-lo e acolhê-lo e, a partir desse princípio, inserir acessibilidade nos atendimentos aos deficientes auditivos e Surdos, uma vez que os resultados da pesquisa demonstraram que os profissionais não estão preparados para atender tais públicos. E despertaram para a elaboração do trabalho do mestrado.

Com a construção do IDAS e sua possível aplicabilidade nos diferentes setores e por diferentes classes de profissionais que atendem ao público de deficientes auditivos e Surdos é inequívoca a melhoria da qualidade do atendimento, a leveza proporcionada a esses profissionais e clientes que assim conseguem passar as suas reais necessidades sem a interferência constante de terceiros para fazê-los compreendê-los. As ferramentas (aplicativo e cartilha) são sem dúvidas instrumentos que melhoram a comunicação personalizada e humanizada do atendimento.

CONCLUSÃO

O instrumento tecnológico, IDAS (aplicativo / cartilha), que surgiu do trabalho de pesquisa realizado no mestrado, já se encontra disponível no Play Store para uso. É um produto de extrema facilidade de utilização e que assiste as necessidades tanto do cliente como dos profissionais de saúde, contribuindo sobremaneira para um atendimento mais eficaz, assim, pode-se observar que suas ferramentas auxiliarão na comunicação de uma forma mais abrangente, possibilitando um entendimento entre as partes, de forma mais humanizada.

O aplicativo móvel e cartilha, facilita a comunicação entre profissionais de saúde das USF e os deficientes auditivos e Surdos, propiciando atendimentos mais humanizados, minimizando um dos principais problemas averiguados na pesquisa: a comunicação cliente-profissional.

Conclui-se, então, que o uso da inclusão digital do aplicativo e cartilha IDAS são alternativas válidas para proporcionarem a esses clientes um atendimento personalizado e humanizado. A versão impressa é mais uma alternativa para que os profissionais não interrompam sua qualidade do atendimento, no caso de ausência de celular ou internet, contribuindo sobremaneira para que os profissionais de saúde possam, assim, realizar plenamente as suas estratégias de atendimento, cada vez mais acolhedor e eficaz.

REFERÊNCIAS

- 1 Rodrigues-Sato LCCB, Almeida K. Protocolo clínico para Serviços de Saúde Auditiva na atenção a adultos e idosos. CoDAS [Internet]. 2018 [cited 2020 June 09]; 30(6): e20170280. Available from: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20182017280>
- RODRIGUES, Sato et al. Protocolo clínico para Serviços de Saúde Auditiva na atenção a adultos e idosos. CoDAS, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/codas/a/bCXDzLSq8fzDFRMYZrFw8d/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 out. 2020.
- 2 Silva DS. Efeitos da perda auditiva no desempenho de adultos em atividades de vida diária. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo – Curso de Pós-Graduação em Saúde da Comunicação Humana, São Paulo, 2018. Disponível em: <http://www.fcmsantacasasp.edu.br/wp-content/uploads/dissertacoes-e-teses/22-08/2018%20-%20Danilo%20Santana%20da%20Silva.pdf>.
- TIRADENTES, Camila Starling, et al. Atendimento à pessoa com deficiência auditiva e surdos na Atenção Básica: desafios no preparo dos profissionais de saúde e alternativas de mudança. Revista Eletrônica Acervo de Saúde, 2023. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/11343/7393>. Acesso em: 16 out. 2023.
- 3 Pereira RM, Monteiro LP de A, Monteiro AC da C, Costa I do CC. Percepção das pessoas surdas sobre a comunicação no atendimento odontológico. Rev. Ciênc. Plural [Internet]. 11º de dezembro de 2017 [citado 11º de junho de 2020];3(2):53-2. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/12738>
- 4 Barbetta PA. Estatística aplicada às ciências sociais. 9ªed. Florianópolis: UFSC; 2014.
- 5 Nascimento GB, Schiling N de O, Ubal SR, Biaggio EPV, Kessler TM. Análise da qualidade de vida de famílias de crianças surdas atendidas em um centro de referência do Sistema Único de Saúde. 2016. O Mundo da Saúde, São Paulo - 2016;40(1): 81-93. Disponível em: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/periodicos/mundo_saude_artigos/analise_qualidade_vida_familias.pdf.
- 6 Palla AB. A percepção de profissionais de uma unidade hospitalar sobre o atendimento a usuários surdos. (Dissertação Mestrado). Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2018. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7405107
- 7 Souza FNS, Araújo AMB, Sandes LFF, Freitas DA, Soares WD, Vianna RS de M, Sousa AAD. Principais dificuldades e obstáculos enfrentados pela comunidade surda no acesso à saúde: uma revisão integrativa de literatura. Rev. CEFAC. 2017 Maio-Jun; 19(3):395-405. Disponível em: www.scielo.br/pdf/rcefac/v19n3/1982-0216-rce-

8 Dantas TR de A, Gomes TM, Costa TF, Azevedo TR, Brito S da S, Costa KN de FM. Comunicação entre a equipe de enfermagem e pessoas com deficiência auditiva. Rev enferm UERJ, Rio de Janeiro, 2014 mar/abr; 22(2):169-74. Disponível em: <http://www.facenf.uerj.br/v22n2/v22n2a04.pdf>.

ACCESSIBILITY APP: FACILITATING COMMUNICATION BETWEEN HEALTHCARE PROFESSIONALS AND THOSE WITH HEARING IMPAIRMENT AND DEAFNESS

APLICATIVO DE ACESSIBILIDADE: FACILITANDO A COMUNICAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE FRENTE À DEFICIÊNCIA AUDITIVA E SURDEZ

Juliana Machado Amorim^I, Vilma Felipe Costa de Melo^{II}, Carolina Santiago Silveira Polaro Araújo^{III},
Saulo Felipe Costa^{IV*}, Frederico Augusto Polaro Araújo Filho^V, Thales Brindeiro Lacet Viégas^{VI}

Abstract. Since communication is the main means of interaction in health care, it is essential to establish quality in the dialogue between professionals and their clients, especially if this communication is with the deaf. Considering that the communication barrier hinders interaction between professional-client, the present study aimed to develop an accessibility application, in order to facilitate communication between professionals of basic health units and the hearing impairment and deaf. Methodological exploratory research with quantitative approach. Held in Family Health Units of The Sanitary District III of João Pessoa - PB, with sample composed of 72 participants from a population of 255 health professionals, CAAE 13034819.0.00005179. Having as instrument a semi-structured questionnaire about the knowledge of hearing impairment and deafness, the difficulty, and communications strategies of professionals to this public, the observation of biopsychosocial aspects, the need to use the Libras interpreter during care, the importance of creating a technological instrument to facilitate communication. Analysis through statistical calculations discussed and correlated with the available literature. Verifying that the professionals are not prepared to perform these services. It was found that 88% of professionals do not receive guidance to attend deaf or hearing impaired, and that 96% of these professionals consider it important to use a technological instrument that facilitates communication in care with the Deaf and 94% with hearing impaired clients. Therefore, the application and the printed version (booklet) were created, greatly contributing so that health professionals could, thus, fully realize their most welcoming and effective care strategies. The booklet arose from the need not to interrupt or minimize the quality of service, in case there was interruption of the Internet. It is observed that, due to the lack of preparation of most professionals in relation to the inclusion process, the creation of the application and the booklet are tools that will contribute to the improvement of the client-professional relationship and, consequently, a greater effectiveness in the quality of health promotion services.

Keywords: Hearing deficiency; Communication; Deafness; Healthcare Professional.

Resumo. Sendo a comunicação o principal meio de interação nos atendimentos de saúde, é essencial estabelecer qualidade no diálogo entre os profissionais e seus clientes. Considerando que a barreira de comunicação dificulta a interação profissional-cliente, o presente estudo, objetivou desenvolver um aplicativo para facilitar a comunicação entre os profissionais das Unidades Básicas de Saúde e os deficientes auditivos e surdos. Trata-se de uma pesquisa exploratória metodológica com abordagem quantitativa. Realizada em 13 Unidades de Saúde da Família do Distrito Sanitário III de João Pessoa-PB, com amostra composta por 72 participantes de uma população de 255 profissionais em saúde, CAAE 13034819.0.00005179. Critério inclusivo: toda equipe multiprofissional em atuação, nas unidades com usuários deficientes auditivos e surdos. Teve-se como instrumento, um questionário semiestruturado acerca do conhecimento da deficiência auditiva e surdez, da dificuldade e das estratégias de comunicações dos profissionais para com o referido público, da observação dos aspectos biopsicossociais, da necessidade do uso de intérprete de Libras durante o atendimento, da importância de criação de um instrumento tecnológico para facilitar a comunicação. Os dados serviram como diagnóstico situacional para construção do aplicativo. Análise realizada através de cálculos estatísticos, discutidos e correlacionados com a literatura disponível. Verificou-se que 88% dos profissionais não recebem orientações para atender surdos ou deficientes auditivos, e que 96% destes profissionais consideram importante a utilização de um instrumento tecnológico que facilite a comunicação nos atendimentos com surdos e 94% com clientes deficientes auditivos. Diante disso, criou-se o aplicativo e a versão impressa (cartilha), para auxiliar os profissionais nas estratégias de atendimento mais acolhedor e eficaz. Observa-se que, em decorrência da falta do preparo da maioria dos profissionais em relação ao processo de inclusão, a criação do aplicativo e da cartilha, são ferramentas que contribuirão para a melhoria da comunicação cliente-profissional, gerando maior eficácia na qualidade dos serviços de saúde.

Palavras-chave: Deficiência Auditiva; Comunicação; Surdez; Profissional de Saúde.

^IMestre. Fonoaudióloga. Faculdade de Enfermagem e Medicina Nova Esperança (FACENE/FAMENE). João Pessoa – PB.
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7921-6618>

^{II}Doutora. Psicóloga. Faculdade de Enfermagem e Medicina Nova Esperança (FACENE/FAMENE). João Pessoa – PB.
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5721-3240>

^{III}Licenciada em Pedagogia (UVA-CE), Especialista em Direito Educacional (IPAE)
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0014-2386>

^{*IV}Bacharel em Ciências Sociais pela UFPB, Mestre em Relações Internacionais pela UEPB, Mestre em Ciência Política pela UFPE e Doutor em Ciência Política pela UFPE.
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7175-0912>
E-mail: s.felipe@hotmail.com

^VGraduando do curso de Medicina (Faculdade de Medicina Nova Esperança – FAMENE)
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9293-7401>

^{VI}Bacharel em medicina pela Faculdade de Medicina Nova Esperança,
Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-1369-8500>

INTRODUCTION

In the global population, hearing loss is one of the most prominent causes of sensory loss, and in Brazil, according to 2010 data from the Demographic Census, 9.8 million inhabitants have some kind of hearing loss¹. This data is worrying since, according to Silva², hearing loss has major consequences for activities of daily living, including limitations in activities related to the lack of ability to perceive speech in noisy environments and restrictions in social activities.

With the National Health Policy for People with Disabilities advocating the inclusion of this public in the entire care network of the Unified Health System (SUS), in order to increase their autonomy, this professional must be receptive to assisting clients with some kind of hearing impairment, using strategies that facilitate and allow harmony in the dialog. Health professionals know about the intimate and inseparable relationship between them and their clients. Therefore, it is a matter of daring, observing, and motivating the team of health professionals to present attitudinal actions that provide better accessibility for the Deaf² and hearing-impaired³.

The aim was to develop an accessibility app and its printed version (booklet) in order to facilitate communication between professionals at Family Health Units (USF) and the deaf and hard of hearing.

This study set out to answer the following guiding question: What communication strategies can basic health unit professionals use in the face of hearing impairment and deafness? Based on this question, and given the importance of health care, which aims to give attention to human beings, treat them, respect them, and welcome them, the study was born with this perspective of inserting accessibility of care for the hearing impaired and the deaf.

Technology added to Primary Health Care facilitates communication between professionals and the deaf and hard of hearing. This data corroborated the creation of both an app and a booklet, the result of the master's degree work.

Both the app and the booklet tend to consolidate and provide opportunities to observe and actively participate in communicative situations, reproducing information in the most illustrated and authentic way possible, enabling professionals and clients to be encouraged to communicate in a more natural and enjoyable way. Learning this experience and having the motivation and attitude to do so are actions that need to be absolutely conscious, since, in other words, it is a question of drawing up and implementing a plan that includes a willingness to "read" everything that is said in this language at every stage of reception. It's also about daring to speak to people who don't know how to communicate, which inevitably leads to an interaction between the client and the professional. This relationship needs to be understood in terms of all their needs so that when they seek out the Family Health Units (USF), they can effectively respond to them through their services.

Enabling conditions that determine the autonomy of health professionals in their care of the deaf and hard of hearing is a resource that technology provides to everyone in real time. This is achieved through the technological tool: Inclusion of the Deaf and Hard of Hearing (IDAS) and the booklet, which makes it practical to use the resources and handle the information, as well as allowing professionals to be more confident in their conduct. The development of the application and the printed version (booklet) are the products of the master's dissertation, which will undoubtedly provide respectability, autonomy, and the satisfaction of the possibility of communication between professional and client in a unique way.

METHOD

This is an exploratory methodological study with a quantitative approach. The study was carried out in 13 Health Units belonging to Health District III in João Pessoa-PB. The sample size was calculated using the formula for the minimum sample size with an accuracy of 90%⁴. The study was assigned CAAE 13034819.0.00005179, under number 049596. Inclusion criteria: all participants in the multiprofessional team, regardless of their training, working in the USFs, whose clients included hearing-impaired and deaf users.

The instrument used was a semi-structured questionnaire about knowledge of hearing impairment and deafness, the difficulty and communication strategies of professionals with this audience, the observation of biopsychosocial aspects, the need to use a Libras interpreter during care, and the importance of creating a technological tool to facilitate communication. This data served as a situational diagnosis for building the IDAS application.

The IDAS technological tool provides guidance for health professionals on the use of communication strategies in the face of hearing loss and deafness, so the usefulness and applicability of the tool are essential for promoting proper communication and humanized care. The process of developing the application was based on the results of analyzing the data from the instrument applied (questionnaire).

The development of the technological tool went through important phases that helped guide the content to be inserted.

Phase 1: Name of the app: IDAS (Inclusion of Hearing Impaired and Deaf People).

After brainstorming, we tried to use an original, short, and easy-to-remember name in order to correlate the acronym with the product's objective of serving the target audience.

Phase 2: Insert information that differentiates between Hearing Impaired and Deaf.

Phase 3: Research was carried out into the main guidelines needed in communication for elderly hearing-impaired people.

Phase 4: We investigated some of the main signs in Libras related to technical health terms that could be used when dealing with Deaf clients.

Phase 5: Insert a typing translator to facilitate communication.

Phase 6: Presentation of credits: references of the material and presentation of the project participants.

RESULTS AND DISCUSSION

The health professionals interviewed at the 13 USFs in Health District III of João Pessoa - PB, were dentists, 18%¹³ were nurses; 14%¹⁰ doctors, 14% ACS¹⁰, 11%⁰⁸ for ASB, 7%⁵ nursing technicians, 7%⁰⁵ pharmacists, 1%¹ physical education professional and 1%⁰¹ physiotherapist.

The obstacle to assisting the deaf in the USF is not only the communication barrier, which can be seen in the lack of preparation of health professionals and their knowledge of this public, but also in the way they behave in various situations, which undoubtedly make it difficult to interact with them. In addition to this, there is the linguistic challenge, and the Deaf still face another challenge: accessibility to health due to the lack of humanization in the professional-client relationship, their low knowledge of the health-disease process, and their difficult process of inclusion in society⁵.

Communication with Deaf people requires an understanding of their culture. It is, therefore, important for health professionals to develop skills during their academic training in order to relate effectively⁶.

The health professionals at the USFs in Health District III have a very representative demand for deaf people in the area covered by the health system.

Table 1 - Health professionals who treat Deaf people - João Pessoa, PB, Brazil, 2019.

Attend	No. of Health Professionals N=72	Percentage of health professionals
Yes	58	81%
No	14	19%
Total	72	100%

Source: Research data, 2019.

Table 1 shows that 81%⁵⁸ of the health professionals at the USFs in Health District III care for deaf people. This percentage is very representative. Only a small proportion of professionals, 19%¹⁴, do not treat Deaf people.

In view of the above, it is clear that there is a need for very significant care coverage, which requires professionals at these USFs to have knowledge and training in order to gain a better understanding of the health problems faced by the Deaf community. The fact is that the unpreparedness of health professionals leads to a distancing between the client and the professional due to the lack of understanding between them, so the Deaf community is unable to receive equal care and is thus marginalized both in society and in health services⁷. There is also a high demand for services for the hearing impaired.

Table 2 - Health professionals who treat the hearing impaired - João Pessoa, PB, Brazil, 2019.

Attend	No. of Health Professionals N=72	Percentage of Health Professionals
Yes	59	82%
No	13	18%
Total	72	100%

Source: Research data, 2019.

The data shown in Table 2 represents 82%⁵⁹ of health professionals who attend to the hearing impaired, while 18%¹³ reported not attending to the hearing impaired. These figures show a very significant percentage of this public, which reinforces the urgent need for adequate reception.

Considering that communication is undoubtedly the biggest obstacle in care for the hearing impaired and that communication is a fundamental tool for health care, its failure greatly damages the professional-client relationship. Recognizing communication deficiencies in health care leads professionals to reflect on how to improve the services they provide⁸.

Thus, observing how deaf and hard of hearing people interact at different times and how they relate at the USF when making requests and expressing their symptoms are actions that can be considered new client-professional communication strategies.

The vast majority of health professionals demonstrate the importance of having a technological tool that gives them better access to communication with this public.

Table 3 - Importance of the technological instrument for the hearing impaired - João Pessoa, PB, Brazil, 2019.

Importance of technological tools for the hearing impaired	No. of Health Professionals n=72	Percentage of Health Professionals
Yes	68	94%
No	4	6%
Total	72	100%

Source: Research data, 2019.

Regarding the importance of a technological tool to facilitate communication when dealing with hearing-impaired clients, 94% (68) said yes, and 6% (4) did not consider it important.

Access to quality care is essential for the hearing impaired, which demonstrates the need for health professionals to receive training and guidance to ensure qualified care.

Given the different degrees of difficulty faced by professionals who serve the Deaf community, the use of an instrument that can reduce these differences is of significant importance since it minimizes one of the biggest, if not the biggest, barriers to communication with the Deaf community, which is linguistic.

It's important that this tool has the functionality to serve you in the most diverse, most necessary, and most desirable communication situations, providing you with more vocabulary, more grammatical structures, and more communicative resourcefulness.

In view of the creation of a technological instrument that provides the main and correct guidelines for the use of communication strategies for this public, the innovative method serves as a basis for making the conduct of care more welcoming and also guarantees effective and excellent care. In addition to fostering a broader relationship, IDAS provides faster and better quality care since professionals/clients make themselves understood, thus creating a bond and security for both parties. This was the great challenge in building the IDAS technological tool. In addition, it benefits from the ease and possibility of use, since the vast majority of people have a smartphone and the internet, and in order to maintain the quality of the IDAS tool, a printed version was produced, a booklet, which makes it possible to maintain the same attributes of the application in the event of an internet outage.

As with the deaf and hard of hearing, the vast majority of health professionals also feel the need for a tool that enables better communication between the professional and the client.

Table 4 - Importance of the technological tool for the Deaf - João Pessoa, PB, Brazil, 2019.

The importance of technological tools for the deaf	No. of Health Professionals n=72	Percentage of Health Professionals
Yes	69	96%
No	3	4%
Total	72	100%

Source: Research data, 2019.

Considering the importance of a technological tool facilitating communication when dealing with Deaf clients, 96%⁶⁹ said it was important, while 4%³ did not consider it important.

Often, unpreparedness to care for Deaf people causes frustration when health professionals strive to offer quality care, but the communication barrier is the biggest obstacle to providing them with autonomy and satisfaction.

The use of the technological tool, IDAS, helps to reduce a number of factors identified as difficulties in client-professional communication, including overcoming the absence of interpreters, who are often not part of the care team. The use of IDAS in Deaf care does not rule out the presence of an interpreter but makes it possible for the client to understand the professional without the interference of third parties, respecting the individual's particularities when seeking health services so that they feel comfortable expressing their real needs.

nals at USFs and the hearing impaired and Deaf, thus making care more humanized. The mobile application, which uses the Android operating system, provides important information for health professionals communicating with the hearing impaired, as well as helping communication with the Deaf community through typing. It is simple to use and will be downloaded from the Google Play Store. One of the principles in building this technological tool was undeniably to provide customers with simplified, operational, and functional handling.

In the app's main menu, the category "Orientations" will allow health professionals to view orientations about hearing loss and deafness in order to allow the client to learn about the terminology related to deafness and hearing loss and their differences. The category "Libras Translator (Typewritten)" allows simultaneous translation from Portuguese into the manual alphabet, typewritten, an innovative factor that sets it apart from other existing accessibility applications. It was found that this type of communication, typing, is not used as a communication strategy by health professionals, according to the results of the survey. This data shows that this would be one of the difficulties faced by professionals in providing care to the Deaf community, a difficulty that was abolished with the use of IDAS.

Thus, the use of the app will benefit the Deaf community with more humanized care, as well as enabling the Deaf person to use the app on their mobile device, since the translation also takes place from the manual alphabet to Portuguese. In this way, the power of technology favors the interweaving of communicative ties in care between Deaf people and health professionals at USFs.

The information needed to build the technology was initially researched in the literature, which was to be inserted and presented in the application's guidelines, which were referenced according to the literature in the development of the research. The technological product was chosen because of the growth of information technology. In addition, access to the application on the cell phone is easy as it is available anywhere and at any time. A number of transformations in the health area have arisen with the advancement of technology and technological innovations, requiring knowledge to come into play. Thus, creating a final product in the form of a technological application was the method that proved to be most effective and easily accessible.

The "Credits" category presents the author of the application, along with the people involved in the development of the technological tool and their respective references.

Based on the use of health technologies, which enables the use of various methodologies, the application entitled IDAS is supported by the National Humanization Policy. Its development was guided by the importance of care, which aims to give attention to the human being, treat them, respect and welcome them and, based on this principle, insert accessibility into care for the hearing impaired and Deaf, since the results of the research showed that professionals are not prepared to serve these audiences. And it sparked the preparation of the master's work. With the construction of IDAS and its possible application in the different sectors and by different classes of professionals who serve the hearing-impaired and Deaf public, the improvement in the quality of service is unmistakable, as is the lightness provided to these professionals and clients, who are then able to communicate their real needs without the constant interference of third parties to make them understand. The tools (app and booklet) are undoubtedly instruments that improve personalized and humanized service communication.

CONCLUSION

The technological tool, IDAS (app/booklet), which emerged from the research work carried out in the master's program, is now available on the Play Store for use. It is a product that is extremely easy to use and meets the needs of both the client and the health professionals, contributing greatly to more effective care. So, it can be seen that its tools will help communication in a more comprehensive way, enabling understanding between the parties in a more humanized way.

The mobile app and booklet facilitate communication between health professionals at USFs and the deaf and hard of hearing, providing more humanized care and minimizing one of the main problems identified in the research: client-professional communication.

1 Rodrigues-Sato LCCB, Almeida K. Protocolo clínico para Serviços de Saúde Auditiva na atenção a adultos e idosos. CoDAS [Internet]. 2018 [cited 2020 June 09]; 30(6): e20170280. Available from: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20182017280>

RODRIGUES, Sato et al. Protocolo clínico para Serviços de Saúde Auditiva na atenção a adultos e idosos. CoDAS, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/codas/a/bCXDzLSq8fzDFRMYYZRfW8d/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 out. 2020.

2 Silva DS. Efeitos da perda auditiva no desempenho de adultos em atividades de vida diária. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo – Curso de Pós-Graduação em Saúde da Comunicação Humana, São Paulo, 2018. Disponível em: <http://www.fcmsantacasasp.edu.br/wp-content/uploads/dissertacoes-e-teses/22-08/2018%20-%20Danilo%20Santana%20da%20Silva.pdf>.

TIRADENTES, Camila Starling, et al. Atendimento à pessoa com deficiência auditiva e surdos na Atenção Básica: desafios no preparo dos profissionais de saúde e alternativas de mudança. Revista Eletrônica Acervo de Saúde, 2023. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/11343/7393>. Acesso em: 16 out. 2023.

3 Pereira RM, Monteiro LP de A, Monteiro AC da C, Costa I do CC. Percepção das pessoas surdas sobre a comunicação no atendimento odontológico. Rev. Ciênc. Plural [Internet]. 11º de dezembro de 2017 [citado 11º de junho de 2020];3(2):53-2. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/12738>

4 Barbetta PA. Estatística aplicada às ciências sociais. 9ªed. Florianópolis: UFSC; 2014.

5 Nascimento GB, Schiling N de O, Ubal SR, Biaggio EPV, Kessler TM. Análise da qualidade de vida de famílias de crianças surdas atendidas em um centro de referência do Sistema Único de Saúde. 2016. O Mundo da Saúde, São Paulo - 2016;40(1): 81-93. Disponível em: http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/periodicos/mundo_saude_artigos/analise_qualidade_vida_familias.pdf.

6 Palla AB. A percepção de profissionais de uma unidade hospitalar sobre o atendimento a usuários surdos. (Dissertação Mestrado). Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2018. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7405107

7 Souza FNS, Araújo AMB, Sandes LFF, Freitas DA, Soares WD, Vianna RS de M, Sousa AAD. Principais dificuldades e obstáculos enfrentados pela comunidade surda no acesso à saúde: uma revisão integrativa de literatura. Rev. CEFAC. 2017 Maio-Jun; 19(3):395-405. Disponível em: www.scielo.br/pdf/rcef/v19n3/1982-0216-rcef-v19-03-00395.pdf.

8 Dantas TR de A, Gomes TM, Costa TF, Azevedo TR, Brito S da S, Costa KN de FM. Comunicação entre a equipe de enfermagem e pessoas com deficiência auditiva. Rev enferm UERJ, Rio de Janeiro, 2014 mar/abr; 22(2):169-74. Disponível em: <http://www.facenf.uerj.br/v22n2/v22n2a04.pdf>.

CHELATING ACTIVITY OF EDTA AND CHITOSAN IN ENDODONTIC TREATMENT: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS

ATIVIDADE QUELANTE DO EDTA E QUITOSANA EM TRATAMENTO ENDODÔNTICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE

^IIsabela Alcântara Farias, ^{II}Matheus de Andrade Rodrigues, ^{III}Helene Soares Moura,
^{IV}Larissa Chaves Morais de Lima, ^VMorgana Maria Souza Gadêlha de Carvalho, ^{*VI}Rodrigo Barros Esteves Lins.

Abstract. This systematic review and meta-analysis (MA) aimed to compare the efficacy between ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA) (15-17%) and chitosan (CH) (0.04-1%) solution in the final irrigation of endodontic treatment in *in vitro* studies. The electronic search was performed on six scientific platforms, using MeSH terms, supplementary concepts, and keywords. The PICOS search strategy was: Population (P): human teeth undergoing endodontic treatment; Intervention (I): CH solution; Comparison (C): EDTA-based irrigating solution; Outcome (O): level of chelating activity; and Study Type (S): *in vitro* studies. The risk of bias was assessed in 14 parameters and the MA by the RevMan Software. According to a random effect model, the mean, standard deviation, and total samples were used to calculate the mean and standard difference at a 95% confidence interval. The Index I^2 assessed heterogeneity. 22 studies of the 2,568 articles were evaluated, 7 of which were submitted to MA. The risk of bias was considered low. Three MAs evaluated the concentration of calcium ions, cement penetration into the dentinal tubules, and Knoop microhardness with no significant differences. Final irrigation of endodontic treatment with EDTA solution has a chelating activity similar to CH, based on *in vitro* studies with a low risk of bias.

Keywords: Chitosan; Edetic acid; Systematic review.

Resumo. Esta revisão sistemática e metanálise (MA) objetivou comparar a eficácia entre a solução do ácido etilenodiaminotetracético (EDTA) (15-17%) e quitosana (CH) (0,04-1%) na irrigação final do tratamento endodôntico em estudos *in vitro*. A busca eletrônica foi realizada em seis plataformas científicas, através de uma chave de busca contendo termos MeSH, conceitos suplementares e termos livres. A estratégia de busca PICOS foi: População (P): dentes humanos submetidos ao tratamento endodôntico; Intervenção (I): solução de CH; Comparação (C): solução irrigante à base de EDTA; Desfecho (O): nível de atividade quelante; e Tipo de Estudo (S): estudos *in vitro*. O risco de viés foi avaliado em 14 parâmetros e as MA pelo Software RevMan. A média, desvio padrão e o número total de amostras foram usadas para calcular a diferença média padrão em um intervalo de confiança de 95%, de acordo com um modelo de efeito randômico. A heterogeneidade foi avaliada pelo índice I^2 . Assim foram avaliados 22 estudos dos 2.568 artigos selecionados, sendo 7 submetidos à MA. O risco de viés foi considerado baixo para todos os estudos. Três MA avaliaram a concentração de íons cálcio, penetração do cimento nos túbulos dentinários e microdureza Knoop, para todas não foi observada diferença significativa entre as soluções de irrigação final. De acordo com esta revisão sistemática e MA, a irrigação final do tratamento endodôntico com solução de EDTA apresenta atividade quelante similar à CH, baseado em estudos *in vitro* com baixo risco de viés.

Palavras-chave: Quitosana; Ácido edético; Revisão sistemática.

^ICirurgiã-Dentista, Universidade Estadual da Paraíba
CEP: 58233-000, Araruna, Paraíba, Brasil
orcid.org/0000-0003-4525-025X.

^{II}Cirurgião-Dentista, Universidade Estadual da Paraíba
CEP: 58233-000, Araruna, Paraíba, Brasil
orcid.org/0000-0003-2501-6546.

^{III}Cirurgiã-Dentista, Mestra, Universidade Estadual da Paraíba
CEP: 58233-000, Araruna, Paraíba, Brasil
orcid.org/0000-0001-8134-4566.

^{IV}Cirurgiã-Dentista, Doutora, Universidade Estadual da Paraíba
CEP: 58233-000, Araruna, Paraíba, Brasil
orcid.org/0000-0002-9351-5438.

^VBióloga, Doutora, Universidade Estadual da Paraíba
CEP: 58233-000, Araruna, Paraíba, Brasil
orcid.org/0000-0001-5001-4580.

^{*VI}Cirurgião-Dentista, Doutor, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Alagoas
CEP: 57072-900, Maceió, Alagoas, Brasil
E-mail: rodrigo.lins@foufal.ufal.br,
orcid.org/0000-0002-8224-6578.

INTRODUCTION

One of the functions of using chelating solutions for the final irrigation of endodontic treatment (FIET) is the removal of the smear layer.¹ Thus, studies recommend that this removal begins by irrigating the root canal with sodium hypochlorite (NaOCl), followed by final irrigation with ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA). However, this association of NaOCl and EDTA reduces microhardness and promotes dentin erosion.² On the other hand, less irritating and more biocompatible chelating solutions have been proposed for this purpose, considering that EDTA can cause changes in the biomechanical properties of dentin, altering the proportion of organic and inorganic components and, consequently, affecting the permeability, hardness, and dentin solubility.³

Currently, an ideal irrigating solution is yet to be available. At the same time, nothing has tissue dissolution activity, antimicrobial capacity, low toxicity, and can remove the smear layer.⁴ Therefore, the auxiliary chemical substance most frequently used is NaOCl in different concentrations.⁵ However, NaOCl alone is insufficient for a complete chemical-mechanical preparation (CMP), requiring chelating substances for the final irrigation of root canals in endodontic treatment.⁶

EDTA is the most common decalcifying agent used as a final irrigant in endodontic treatment.⁷ However, it has the disadvantages of erosion and changes in dentin's mechanical and biological properties,⁸ in addition to causing difficulty in adapting the filling material to the root canal wall.⁹ Furthermore, this substance is considered an emerging pollutant since it was not initially found in nature.¹⁰

Chitosan (CH) is a cationic biopolymer obtained from the deacetylation of chitin in an alkaline medium; it is a natural polysaccharide used in dentistry because it is non-toxic, biocompatible, bioadhesive, and biodegradable, in addition to presenting broad-spectrum chelator and antimicrobial properties.^{11,12}

CH can unclog the dentinal tubules, removing the smear layer without causing significant dentin erosion.¹³ Therefore, several authors have treated this substance as an alternative solution to EDTA.¹⁴ Thus, FIET with CH can remove the smear layer and inhibit bacterial recolonization.⁶ However, studies on CH's chelating capacity for smear layer removal are still scarce in the literature.

Due to the aggravating factors presented by EDTA and the emergence of CH as a less harmful alternative to the tooth structure, a systematic review and meta-analysis of evidence from *in vitro* studies on the comparison between EDTA and CH in FIET may be essential to guide future research. Moreover, practices involving the dynamics of chelating substances. Therefore, this systematic review and meta-analysis aimed to evaluate the chelating activity of an EDTA solution in FIET compared to a CH solution. The null possibility was that EDTA and CH solutions would show the same efficacy regarding chelating activity when used in FIET.

MATERIALS AND METHODS

Study and registration protocol

This study was registered on the Open Science Framework (OSF) platform and was conducted according to preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA) ¹⁵. The following question to be answered was to define the search strategies to be applied in the scientific bases of the literature: Does the use of CH solution present better chelating activity compared to the EDTA solution in the final irrigation of endodontic treatment?

Search strategy

The electronic search was performed in April 2023 in the following databases: PubMed, Scopus, Virtual Health Library (VHL), Cochrane Library, Embase, and Web of Science.

The articles were selected according to the PICOS research question model, following the following parameters: Population (P - population): human teeth undergoing endodontic treatment; Intervention (I - intervention): CH-based irrigating solution; Comparison (C - solution comparison): EDTA-based irrigating solution; Outcome (O - stage): level of chelating activity (depth of penetration promoted in the dentinal tubules,

calcium concentration and Knoop microhardness).; Type of study (S – study design): *in vitro* studies. In the search, a combination of MeSH terms, additional terms, synonyms, and accessible terms was used, thus creating a search key for the search strategy, as shown in Table 1.

TABLE 1. Search strategy used in electronic databases.

Database	Search strategy
Pubmed (368)	((((((((((((((Tooth[MeSH Terms]) OR (Root Canal Preparation[MeSH Terms])) OR (Root Canal Therapy[MeSH Terms])) OR (Root Canal Irrigants[MeSH Terms])) OR (Teeth[Title/Abstract])) OR (Canal Preparat*, Root[Title/Abstract])) OR (Canal Therap*,Root[Title/Abstract])) OR (Canal Irrigants, Root[Title/Abstract])) OR (Human tooth[Title/Abstract])) OR (Root canal[Title/Abstract])) OR (Endodontic[Title/Abstract])) OR (Endodontic treatment[Title/Abstract])) OR (Tooth[Title/Abstract])) OR (Root Canal Preparation[Title/Abstract])) OR (Root Canal Therapy[Title/Abstract])) OR (Root Canal Irrigants[Title/Abstract])) AND (((((((Chitosan[MeSH Terms]) OR (Chelating Agents[MeSH Terms])) OR (Chelating Agents[Title/Abstract])) OR (Chitosan[Title/Abstract])) OR (Poliglusam[Title/Abstract])) OR (Chelators[Title/Abstract])) OR (nanoparticle[Title/Abstract])) OR (Endodontic irrigation solution[Title/Abstract])) AND (((((((Edetic Acid[MeSH Terms]) OR (Chelating Agents[MeSH Terms])) OR (Chelating Agents[Title/Abstract])) OR (Edetic Acid[Title/Abstract])) OR (EDTA[Title/Abstract])) OR (Ethylenedinitrilotetraacetic Acid[Title/Abstract])) OR (Edathamil[Title/Abstract])) OR (Chelators[Title/Abstract])) OR (nanoparticle[Title/Abstract])) OR (Endodontic irrigation solution[Title/Abstract])) AND (((((((In Vitro Techniques[MeSH Terms]) OR (Laboratories[MeSH Terms])) OR (In Vitro Techniq*[Title/Abstract])) OR (In Vitro as Topic[Title/Abstract])) OR (In Vitro[Title/Abstract])) OR (Laborator*[Title/Abstract])) OR (Microscopy[Title/Abstract])) OR (Microscope[Title/Abstract])) OR (In vitro studies[Title/Abstract])) OR (Laboratories[Title/Abstract]))
BVS – LILACS (109)	#1 [Tooth] explode all trees #2 MeSH descriptor: [Root Canal Preparation] explode all trees #3 MeSH descriptor: [Root Canal Therapy] explode all trees #4 MeSH descriptor: [Root Canal Irrigants] explode all trees #5 (Teeth):ti,ab,kw OR (Canal Preparat*, Root):ti,ab,kw OR (Canal Therap*,Root):ti,ab,kw OR (Canal Irrigants, Root): ti,ab,kw OR (Human tooth):ti,ab,kw #6 (Root canal):ti,ab,kw OR (Endodontic):ti,ab,kw OR (Endodontic treatment):ti,ab,kw OR (Tooth):ti,ab,kw OR (Root Canal Preparation):ti,ab,kw #7 (Root Canal Therapy):ti,ab,kw OR (Root Canal Irrigants):ti,ab,kw #8 #1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 #9 MeSH descriptor: [Chitosan] explode all trees #10 MeSH descriptor: [Chelating Agents] explode all trees #11 (Poliglusam):ti,ab,kw OR (Chelators):ti,ab,kw OR (nanoparticle):ti,ab,kw OR (Endodontic irrigation solution):ti,ab,kw OR (Chitosan):ti,ab,kw #12 (Chelating Agents):ti,ab,kw #13 #9 OR #10 OR #11 OR #12 #14 MeSH descriptor: [Edetic Acid] explode all trees #15 MeSH descriptor: [Chelating Agents] explode all trees #16 (EDTA):ti,ab,kw OR (Ethylenedinitrilotetraacetic Acid):ti,ab,kw OR (Edathamil):ti,ab,kw OR (Chelators):ti,ab,kw OR (nanoparticle):ti,ab,kw #17 (Endodontic irrigation solution):ti,ab,kw OR (Edetic Acid):ti,ab,kw OR (Chelating Agents):ti,ab,kw #18 #14 OR #15 OR #16 OR #17 #19 MeSH descriptor: [In Vitro Techniques] explode all trees #20 MeSH descriptor: [Laboratories] explode all trees #21 (In Vitro Techniq*):ti,ab,kw OR (In Vitro as Topic):ti,ab,kw OR (In Vitro):ti,ab,kw OR (Laborator*):ti,ab,kw OR (Microscopy):ti,ab,kw #22 (Microscope):ti,ab,kw OR (In vitro studies):ti,ab,kw OR (Laboratories):ti,ab,kw 13774 #23 #19 OR #20 OR #21 OR #22 #24 #8 AND #13 AND #18 AND #23
COCHRANE LIBRARY (93)	#1 [Tooth] explode all trees #2 MeSH descriptor: [Root Canal Preparation] explode all trees #3 MeSH descriptor: [Root Canal Therapy] explode all trees #4 MeSH descriptor: [Root Canal Irrigants] explode all trees #5 (Teeth):ti,ab,kw OR (Canal Preparat*, Root):ti,ab,kw OR (Canal Therap*,Root):ti,ab,kw OR (Canal Irrigants, Root):ti,ab,kw OR (Human tooth):ti,ab,kw #6 (Root canal):ti,ab,kw OR (Endodontic):ti,ab,kw OR (Endodontic treatment):ti,ab,kw OR (Tooth):ti,ab,kw OR (Root Canal Preparation):ti,ab,kw #7 (Root Canal Therapy):ti,ab,kw OR (Root Canal Irrigants):ti,ab,kw #8 #1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 #9 MeSH descriptor: [Chitosan] explode all trees #10 MeSH descriptor: [Chelating Agents] explode all trees #11 (Poliglusam):ti,ab,kw OR (Chelators):ti,ab,kw OR (nanoparticle):ti,ab,kw OR (Endodontic irrigation solution):ti,ab,kw OR (Chitosan):ti,ab,kw #12 (Chelating Agents):ti,ab,kw #13 #9 OR #10 OR #11 OR #12 #14 MeSH descriptor: [Edetic Acid] explode all trees #15 MeSH descriptor: [Chelating Agents] explode all trees #16 (EDTA):ti,ab,kw OR (Ethylenedinitrilotetraacetic Acid):ti,ab,kw OR (Edathamil):ti,ab,kw OR (Chelators):ti,ab,kw OR (nanoparticle):ti,ab,kw

	#17(Endodontic irrigation solution):ti,ab,kw OR (Edetic Acid):ti,ab,kw OR (Chelating Agents):ti,ab,kw #18 #14 OR #15 OR #16 OR #17 #19 MeSH descriptor: [In Vitro Techniques] explode all trees #20 MeSH descriptor: [Laboratories] explode all trees #21 (In Vitro Techniq*):ti,ab,kw OR (In Vitro as Topic):ti,ab,kw OR (In Vitro):ti,ab,kw OR (Laborator*):ti,ab,kw OR (Microscopy):ti,ab,kw #22 (Microscope):ti,ab,kw OR (In vitro studies):ti,ab,kw OR (Laboratories):ti,ab,kw 13774 #23 #19 OR #20 OR #21 OR #22 #24 #8 AND #13 AND #18 AND #23
EMBASE (142)	#1- tooth:ti,ab,kw OR 'root canal preparation':ti,ab,kw OR 'root canal therapy':ti,ab,kw OR 'root canal irrigants':ti,ab,kw OR teeth:ti,ab,kw OR 'canal preparat*', root:ti,ab,kw OR 'canal therap*',root:ti,ab,kw OR 'canal irrigants, root':ti,ab,kw OR 'human tooth':ti,ab,kw OR 'root canal':ti,ab,kw OR endodontic:ti,ab,kw OR 'endodontic treatment':ti,ab,kw #2- chitosan:ti,ab,kw OR 'chelating agents':ti,ab,kw OR poliglusam:ti,ab,kw OR chelators:ti,ab,kw OR nanoparticle:ti,ab,kw OR 'endodontic irrigation solution':ti,ab,kw #3- 'edetic acid':ti,ab,kw OR 'chelating agents':ti,ab,kw OR edta:ti,ab,kw OR 'ethylenedinitrilotetraacetic acid':ti,ab,kw OR edathamil:ti,ab,kw OR chelators:ti,ab,kw OR nanoparticle:ti,ab,kw OR 'endodontic irrigation solution':ti,ab,kw #4- 'in vitro techniques':ti,ab,kw OR laboratories:ti,ab,kw OR 'in vitro techniq*':ti,ab,kw OR 'in vitro as topic':ti,ab,kw OR 'in vitro':ti,ab,kw OR laborator*:ti,ab,kw OR microscopy:ti,ab,kw OR microscope:ti,ab,kw
Scopus (1339)	#1- (TITLE-ABS-KEY (tooth) OR TITLE-ABS-KEY (root AND canal AND preparation) OR TITLE-ABS-KEY (root AND canal AND therapy) OR TITLE-ABS-KEY (root AND canal AND irrigants) OR TITLE-ABS-KEY (teeth) OR TITLE-ABS-KEY (canal AND preparat* , AND root) OR TITLE-ABS-KEY (canal AND therap* , root) OR TITLE-ABS-KEY (human AND tooth) OR TITLE-ABS-KEY (canal AND irrigants , AND root) OR TITLE-ABS-KEY (endodontic) OR TITLE-ABS-KEY (endodontic AND treatment)) #2- (TITLE-ABS-KEY (chitosan) OR TITLE-ABS-KEY (chelating AND agents) OR TITLE-ABS-KEY (poliglusam) OR TITLE-ABS-KEY (chelators) OR TITLE-ABS-KEY (nanoparticle) OR TITLE-ABS-KEY (endodontic AND irrigation AND solution)) #3- (TITLE-ABS-KEY (edetic AND acid) OR TITLE-ABS-KEY (chelating AND agents) OR TITLE-ABS-KEY (edta) OR TITLE-ABS-KEY (ethylenedinitrilotetraacetic AND acid) OR TITLE-ABS-KEY (edathamil) OR TITLE-ABS-KEY (chelators) OR TITLE-ABS-KEY (nanoparticle) OR TITLE-ABS-KEY (endodontic AND irrigation AND solution)) #4- (TITLE-ABS-KEY (in AND vitro) OR TITLE-ABS-KEY (techniques AND laboratories) OR TITLE-ABS-KEY (in AND vitro AND techniq*) OR TITLE-ABS-KEY (in AND vitro AND as AND topic) OR TITLE-ABS-KEY (in AND vitro) OR TITLE-ABS-KEY (laborator*) OR TITLE-ABS-KEY (microscopy) OR TITLE-ABS-KEY (microscope))
Web of science (517)	#1- TS: (Tooth) OR TS: (Root Canal Preparation) OR TS: (Root Canal Therapy) OR TS: (Root Canal Irrigants) OR TS: (Teeth) OR TS: (Canal Preparat*, Root) OR TS: (Canal Therap*,Root) OR TS: (Canal Irrigants, Root) OR TS: (Human tooth) OR TS: (Root canal) OR TS: (Endodontic) OR TS: (Endodontic treatment) #2- TS: (Chitosan) OR TS: (Chelating Agents) OR TS: (Poliglusam) OR TS: (Chelators) OR TS: (nanoparticle) OR TS: (Endodontic irrigation solution) #3- TS: (Edetic Acid) OR TS: (Chelating Agents) OR TS: (EDTA) OR TS: (Ethylenedinitrilotetraacetic Acid) OR TS: (Edathamil) OR TS: (Chelators) OR TS: (nanoparticle) OR TS: (Endodontic irrigation solution) #4- TS: (In Vitro Techniques) OR TS: (Laboratories) OR TS: (In Vitro Techniq*) OR TS: (In Vitro as Topic) OR TS: (In Vitro) OR TS: (Laborator*) OR TS: (Microscopy) OR TS: (Microscope)

Selection of articles

All articles found in the selected databases were transferred to the Mendeley software (Mendeley Software, London, UK). Duplicate studies were automatically excluded by the program. Then, two independent researchers (XXX and YYY) carried out the selection of studies, the first screening being carried out from the title and abstract, based on the inclusion criteria: being related to the theme in the area of endodontics, carrying out an approach on EDTA and CH and be an *in vitro* study. The study was automatically excluded from the systematic review if the title and abstract presented any exclusion criteria.

In this context, the exclusion criteria were clinical trials; *in situ* or animal studies; systematic, scoping, or integrative literature reviews; conference abstracts; not evaluating the chelating activity of EDTA or CH-based solutions; or both substances that have not been used as FIET. In the selection of articles, there was no restriction regarding the year of publication or the language used. After analyzing the title and abstract, the eligible articles were identified, and a more careful selection was made by reading the full text. A third investigator (ZZZ) was requested if there was a disagreement between the two principal investigators.

If the researchers did not have full access to the selected article, the corresponding authors of each article were contacted via email so we could have total access to the texts. After three unsuccessful attempts, the article was considered a loss.

Data collection and extraction

After selecting the articles that met the eligibility criteria for this systematic review, they had their data extracted according to the information of interest for this study: study details (authors, year, location, and design of the study), the concentration of substances used in final irrigation (EDTA and CH), a method used in CMP, result evaluated (Knoop Microhardness; penetration of cement into dentinal tubules; push-out bond strength; failure mode; concentration of calcium ions) and statistical analysis used.

Risk of Bias

The risk of bias was evaluated by two researchers (XXX and YYY), using the study instrument: Guidelines for Reporting Preclinical *In Vitro* Studies on Dental Materials, by Faggion¹⁶ whose evaluation criteria follow 14 parameters, in which the studies should present: 1- Structured summary of the trial design, methods, results and conclusions; 2a- Scientific basis; 2b- Specificity in objectives and hypotheses; 3- methodology with detailed intervention for each group; 4- Results with primary and secondary measures completely defined and pre-specified; 5- Sample calculation with detailed report; 6- Specification of the method used to generate the random allocation sequence; 7- Use of masking mechanism during randomized allocation; 8- Determination of who generated the random allocation sequence; 9- Blinding in the study; 10- Statistical method used; 11- Accurately detailed results; 12- Discussion presenting the limitations of the study; 13- Information on funding sources; and 14- Indication of access platform to the assay protocol. Furthermore, as demonstrated by the risk of bias items for *in vitro* studies of dental materials, if the authors reported the parameter to be evaluated, the article would present a "Yes" on that specific parameter; if the information could not be found, the article would receive a "No." Articles that reported only one to three positive parameters in their structure were classified as having a high risk of bias (eleven to thirteen negative parameters), four or five positive parameters as medium risk of bias (nine or ten negative parameters), and six or seven parameters positive as low risk of bias (seven or eight negative parameters).

Meta-analysis

Revman 5.3 software (Review Manager v. 5, The Cochrane Collaboration, Copenhagen, Denmark) was used for data analysis and graph construction. Three separate meta-analyses were performed to analyze the chelating activity of the substances: 1- Calcium concentration; 2- Depth of penetration of the cement in the dentinal tubules; 3- Knoop microhardness. Standard deviation and mean difference were calculated with a 95% confidence interval (CI), and heterogeneity was tested using the I^2 Index.

RESULTS

Selection of studies

After an electronic search in the selected databases, 2,568 articles were found: 368 articles from PubMed, 1,339 from Scopus, 109 from VHL, 93 from Cochrane Library, 142 from Embase, and 517 from Web of Science. Of these, 1,397 duplicate articles were automatically removed, leaving 1,171 articles, of which 1,130 were excluded after the first screening, evaluating title and abstract, and then 41 studies were viewed in full and analyzed for eligibility criteria, being excluded: 7 articles that did not address the chelating activity of substances; 10 articles that did not compare the substances studied (EDTA and CH); 1 article that did not use these substances in the FIET, and 1 article in which it was not possible to obtain access to the full text, even after repeated contact attempts. With this screening and selection carried out, in the end, 22 articles were selected, 7 of which were submitted for meta-analysis (Figure 1).

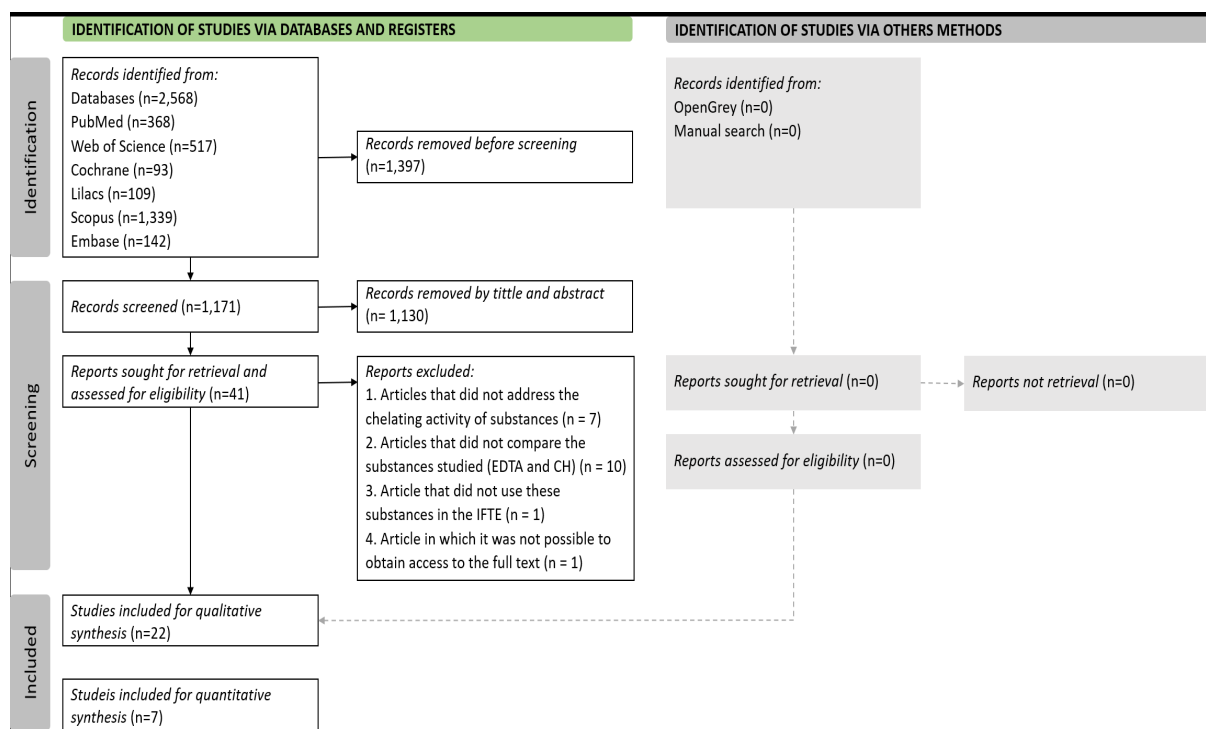


Figure 1: Flowchart of the searched and included studies in this systematic review and meta-analysis.

Characteristics of the selected studies

The characteristics of the studies included in this systematic review are shown in Table 2. The selected articles were developed in Brazil, India, Turkey, Taiwan, Indonesia, Syria, Germany, and Bulgaria and published between the years 2012 and 2021. There was a variation with the concentration of the chelating solutions used, with EDTA presenting a variation of 15 to 17% and CH a variation of 0.04 to 1%; however, the higher concentration used was 0.2%, being used in 16 studies^{10,17-32}. For most of the samples, an endodontic treatment with CMP and irrigation with NaOCl and/or distilled water were used in the biomechanical preparation. Only in two studies was this methodology not used for using dentin slices as a sample^{6,26}. As an evaluation criterion, nine studies evaluated the removal of the smear layer;^{6,18-21,27,30,33,34} three studies evaluated Knoop Microhardness^{10,17,26}, and four studies evaluated cement penetration into dentinal tubules^{10,12,23,25}. There were also other specific evaluations; however, in general, all studies aimed to evaluate the chelating action of substances.

TABLE 2. Data extraction of the included studies.

Author, year, country, and study design	Canal irrigation		Biomechanical preparation	Results	Statistical analysis
	EDTA	CH			
ANTUNES et al., 2019, Brazil, <i>in vitro</i>	15% EDTA (5 ml)	0.2% CH solution (5ml)	#R50 reciprocation system + 1% NaOCl	Knoop microhardness; sealant penetration; push-out bond strength; fracture mode.	Two-way ANOVA and Tukey post hoc.
MATHEW et al., 2017, India, <i>in vitro</i>	17% EDTA	0.2% and 0.5% CH solution	#F3 Protaper + 1% NaOCl + deionized water	Smear layer removal; amount of calcium ions, and nanostructural changes	ANOVA and chi-square test
PEDRO et al., 2017, Brazil, <i>in vitro</i>	17% EDTA	0.2% CH solution	#K8/ #K15/ #K10 + 1% NaOCl + solution of thymol 4°C	Amount of calcium ions	Kolmogorov-Smirnov, Levene and ANOVA with Tukey post-hoc
KAMBLE et al., 2017, India, <i>in vitro</i>	17% EDTA	0.2% CH solution	# iRace files + 3% NaOCl + ultrasonic activation	Smear layer removal	Mann-Whitney test
KESIM et al., 2018, Turkey, <i>in vitro</i>	17% EDTA	0.2% CH solution	#ProFile + 2.5% NaOCl	Sealant penetration	Shapiro-Wilk, Kruskal-Wallis, Dunn-Bonferroni tests.
THOTA et al., 2017, India, <i>in vitro</i>	17% EDTA (5ml)	0.2% CH solution (5ml)	#K-Files + 2.5% NaOCl + distilled water	Sealant penetration	One-way ANOVA and T-test.
MIRANDA et al. 2017, Brazil, <i>in vitro</i>	17% EDTA	0.2% CH solution	#K-Files + 2.5% NaOCl + distilled water	Smear layer removal	Qualitative analysis
KAUR et al. 2020, India, <i>in vitro</i> .	17% EDTA	1% CH solution	# 15K #35K + 5% NaOCl	Smear layer removal and bio-film eradication	Kruskal-Wallis and Scheffe tests
SAHA et al. 2017, India, <i>in vitro</i>	17% EDTA	0.2% CH solution	#K-Files + 3% NaOCl	Knoop microhardness	ANOVA, Tukey and T-test
HUANG et al. 2018, Taiwan, <i>in vitro</i>	15% EDTA	0.04% CH soluble fungal	#K3 Nickel-titanium Rotary files + %5 NaOCl	Smear layer removal	T-test
RATIH, ENGGARDIPITA e KARTIKANING-TYAS et al. 2020, Indonesia, <i>in vitro</i>	15% EDTA	0.2% CH solution	#F3 Protaper + 2.5% NaOCl + distilled water	Smear layer removal, Knoop microhardness and roughness	ANOVA and Tukey tests.
KAKI et al., 2018, Turkey, <i>in vitro</i>	17% EDTA	0.2% CH solution	Mtwo Rotary instruments #40 + 5% NaOCl + distilled water	Radicular dentine alterations, push-out bond strength	ANOVA and Duncan tests.
DEL CARPIO-PEROCHENA et al., 2015, Brazil, <i>in vitro</i>	17% EDTA	1,29 mg / mL CH solution	2.5% NaOCl + distilled water	Smear layer removal	Kruskal-Wallis and Dunn tests.
PIMENTA et al., 2012, Brazil, <i>in vitro</i>	15% EDTA	0.2% CH solution	Not performed	Knoop microhardness	ANOVA and Tukey-Kramer tests.
SARKEES et al., 2020, Syria, <i>in vitro</i>	17% EDTA	0.2% CH solution	2.5% NaOCl + #F2 Protaper + 5 ml of serum	Amount of calcium ions and smear layer removal	Kruskal-Wallis and Mann-Whitney tests.
SILVA et al., 2013, Brazil, <i>in vitro</i>	15% EDTA	0.2% CH solution	#10 K-files + Quantec®; SybronEndo Corporation +1% NaOCl + deionized water	Smear layer removal	Kruskal-Wallis and Dunn tests.
OZLEK et al., 2020, Germany, <i>in vitro</i>	17% EDTA	0.2% CH solution	#15 K-type file + #F3 Protaper+ 5.25% NaOCl	Effectiveness of root canal irrigation	Kruskal-Wallis test.
AGARWAL et al., 2019, India, <i>in vitro</i>	17% EDTA	0.2% CH solution	#30 files (Hyflex CM) + 5.25% NaOCl	Effect of three endodontic chelating agents	Kruskal-Wallis na Mann-Whitney tests.
GYULBENKIYAN et al., 2020, Bulgaria, <i>in vitro</i>	17% EDTA	0.6% CH-citrato	K-files #10 e #15 + #F4 Protaper + 0,2% NaOCl	Sealant sealing ability	T-test
SARI et al., 2018, Turkey, <i>in vitro</i>	17% EDTA	0.2% CH solution	K-files #15 + OneShape #25 +1% NaOCl	Smear layer removal	Kruskal-Wallis test.
JOSE et al., 2021, India, <i>in vitro</i>	17% EDTA	0.2% CH solution	K-files #10 + #F3 Protaper + 5,25% NaOCl	Push-out bond strength	G * Power

Legend: EDTA – Ethylenediaminetetraacetic acid; NaOCl – Sodium hypochlorite.

Table 3 of the twenty-two studies analyzed obtained a structured summary of the trial design, methods, results, and conclusions. At the same time, these studies also presented a scientific basis and detailed justification, as well as specific objectives and/or hypotheses, except for the studies by Huang et al.³³ and Agarwal et al.²⁸, which did not present specific objectives and/or concrete hypotheses. Furthermore, the intervention for each group, including how and when it was administered, with sufficient detail to allow replication, was correctly observed in all articles. In contrast, nine studies^{6,17,18,24,28,30,31,33,35} still needed to obtain fully defined and pre-specified primary and secondary outcome measures, including how and when they were evaluated. In addition, eleven studies still need to define how the sample size was determined^{6,17,18,24,26,28-31,33,35}. Finally, of the twenty-two articles analyzed, none presented a method to generate the randomized allocation sequence, neither used a mechanism to implement it nor defined who generated the sequence, identified the teeth, and assigned the teeth for the intervention.

Furthermore, only the study by Ratih et al.³⁰ blinded the evaluator after the intervention was assigned. Nevertheless, the work by Miranda et al.²¹ did not use statistical methods to compare groups between primary and secondary outcomes. Only the study by Pimenta et al.¹⁷ did not define the results of each group for each primary and secondary outcome and the estimated effect size and precision. Limitations of the trial, addressing sources of potential bias, imprecision, and, if relevant, a multiplicity of analyses were not observed in eight articles^{17,18,24,29-31,33,35}. Only four studies^{6,17,30,33} explained sources of funding and other support, as well as the role of funders. Finally, of the twenty-two articles, six^{19,20,22,23,30,32} show where the complete trial protocol can be accessed. In summary, although the studies do not present some domains according to the guidelines (Table 3), most of these domains are affected, contributing to a detailed analysis of the vision risk of each study. In addition, it is important to emphasize that the research sample plan consists of the articles existing in the literature of the databases worked; that is, no studies were found that fulfilled all the domains in Table 3.

TABLE 3: Risk of bias assessment of the *in vitro* studies included in this systematic review with based in Guidelines for Reporting Preclinical *In Vitro* Studies on Dental Materials.

Item	Pimenta et al., 2012	Silva et al., 2013	Del Carpio-Peroche-na et al., 2015	Miranda et al., 2017	Thota et al., 2017	Pedro et al., 2017	Mathew et al., 2017	SaHa et al., 2017	Kamble et al., 2017	Huang et al., 2018	Kaki et al., 2018	Kesim et al., 2018
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2a	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2b	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗
6	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
7	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
8	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
9	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
13	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
14	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗

TABLE 3: continuation.

item	Sari et al., 2018	Aydin et al., 2019	Antunes et al., 2019	Agarwal et al., 2019	Gyulbenkiyan et al., 2020	Kaur et al., 2020	Ozlek et al., 2020	Ratih, Enggardip- ta e Kartikaning- tyas, 2020	Sarkees et al., 2020	José et al., 2021
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2a	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2b	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✓
5	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
6	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
7	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
8	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
9	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗
10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓
13	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗
14	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓

Meta-analysis

The meta-analysis considered all articles selected for the systematic review. However, only 7 of the 22 selected studies were included in the meta-analysis, and the remaining 15 were not included because they did not present methodological compatibility for statistical comparison. Three meta-analyses were performed: 1- four studies compared the concentration of calcium ions^{18,22,29,31}; 2- two studies compared cement penetration in dentinal tubules in three root thirds^{10,23}; and 3- two studies compared Knoop microhardness^{10,17}.

Calcium ion concentration

According to the study by Pedro et al.²² and Ozlek et al.²⁹, the CH solution presented the highest amount of calcium ions released. However, according to the study by Silva et al.¹⁸ and Sarkees et al.³¹, the values were equivalent. Thus, in general, there was no significant difference concerning the standard mean difference for the release of calcium ions ($p > 0.05$). However, as observed in the meta-analysis (Figure 2), taking into account all studies that evaluated the concentration of calcium ions, both solutions showed the same behavior in terms of chelating activity ($p = 0.33$). In addition, heterogeneity was high between studies ($p < 0.001$, $I^2 = 92\%$), demonstrating significant variation in confidence intervals.

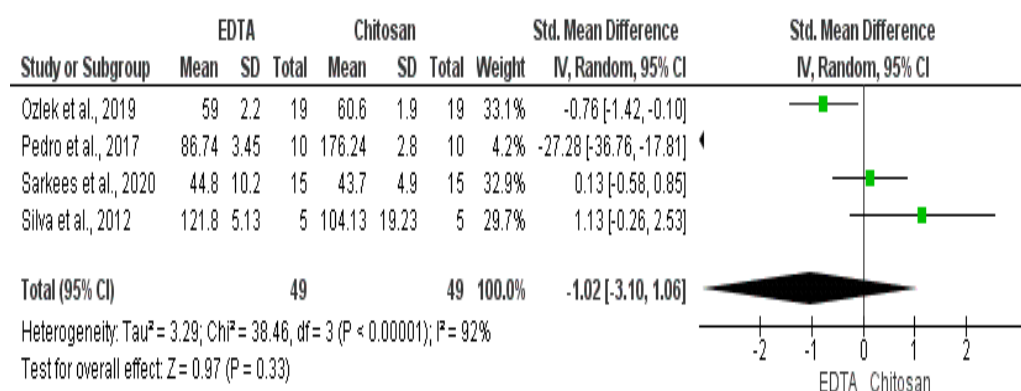


Figure 2: *Forest plot* of the concentration of calcium ions for the studies included in this systematic review and meta-analysis.

Endodontic cement penetration into dentinal tubules

Based on the studies by Thota et al.²³ and Antunes et al.¹⁰, after irrigation of the root canal with EDTA and CH solution, the root region was evaluated in three different thirds: cervical, middle and apical (Figure 3). For the cervical and middle thirds, the mean, the standard difference was not significant in relation to the two solutions ($p = 0.28$ and $p = 0.44$, respectively); however, for the apical third, the mean, and standard difference observed was significant for the EDTA solution ($p = 0.04$). However, in general, no significant difference was observed in the penetration rates of endodontic cement ($p = 0.93$). Therefore, the heterogeneity for the studies was not significant ($p = 0.23$, $I^2 = 28\%$).

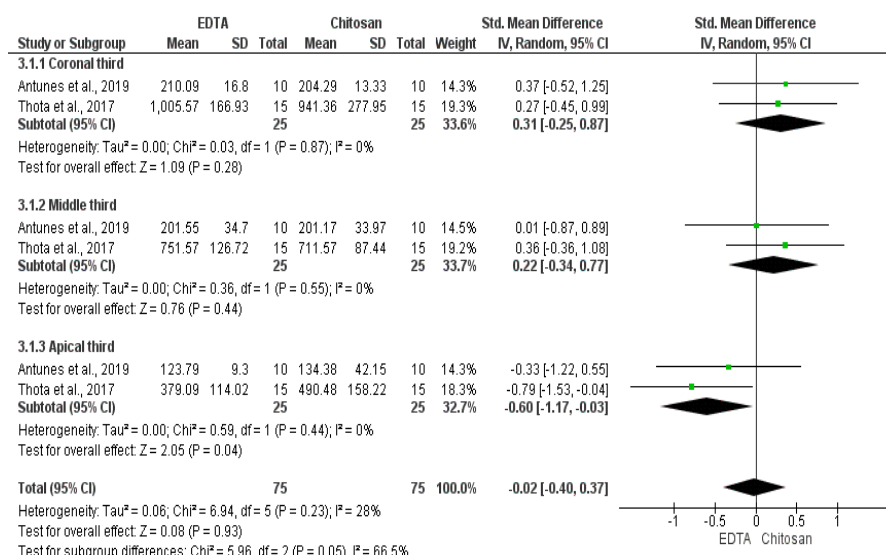


Figure 3: *Forest plot* of the endodontic cement penetration into dentinal tubules for the studies included in this systematic review and meta-analysis.

Knoop microhardness

For the evaluation of Knoop microhardness, the mean and standard deviation values from the studies by Antunes et al.¹⁰ and de Pimenta et al.¹⁷ demonstrated that the standard mean difference was not significant between the two solutions in reducing microhardness ($p = 0.74$) (Figure 4), as well as the heterogeneity was considered low ($p = 0.71$; $I^2 = 0\%$).

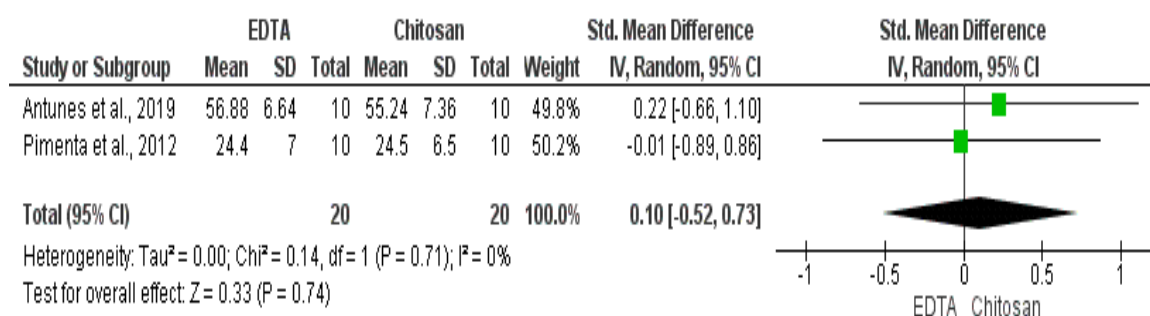


Figure 4: *Forest plot* of the Knoop microhardness for the studies included in this systematic review and meta-analysis.

DISCUSSION

By evaluating the conclusions of the *in vitro* studies, a quantitative advantage of CH is observed: 11 studies conclude a better chelating activity of this solution^{19,20,22,25,27-30,32,34,35}, while five studies indicate that there is no significant difference^{10,17,26,31,33}. On the other hand, only four studies reported better effectiveness with the EDTA solution^{6,12,21,24}; and 2 had conclusions that oscillate between the two solutions^{23,30}.

When two materials have a similar chelating effect, the solution with the lowest cost-effective concentration should be preferred. It is known that the efficiency of a chelating agent depends on several factors, including application time, pH, concentration, and amount of solution. Furthermore, the relationship between the concentration of the chelating agent and the application of time is necessary, as it was considered that concentrated solutions applied for an extended period cause roughness of the dentin surface²³.

The use of irrigating solutions during CMP provides the effectiveness of eliminating microorganisms from the root canal system, favoring all stages of endodontic treatment. Thus, maximum microbiological eradication is needed beforehand to perform ideal obturation. NaOCl is the antimicrobial irrigating solution used on a large scale due to its high capacity for dissolving organic tissues³⁶. However, this solution does not remove the smear layer formed on the root dentin, and it is considered irritating to the periapical tissues, requiring the use of chelating agents such as EDTA and CH in the final irrigation protocol. Its objective is to remove the smear layer, clearing the entrance of the dentinal tubules and, consequently, improving the penetration of the endodontic cement³¹.

A chelating agent's effectiveness depends on the material's penetration depth, root canal length, dentin hardness, application time, pH, and material concentration³⁰. At the same time, as NaOCl does not entirely remove the inorganic smear layer on the root dentin surface, EDTA can be used for this function. Therefore, a combination of NaOCl and a chelating agent like EDTA is recommended to remove the inorganic smear layer. The use of EDTA, in turn, can change the biomechanical properties of the dentin tissue, affecting the hardness, permeability, and solubility of dentin, considering any change in the calcium phosphate (Ca/P) ratio alters the proportion of organic and inorganic components. In this context, there is a need for more biocompatible agents to perform the chelating function in the final irrigation of endodontic treatment²⁰.

On the other hand, the CH solution has different characteristics in relation to EDTA, such as being a biocompatible, biodegradable, bioadhesive, and non-toxic solution, in addition to having the ability to remineralize dentin when associated with sodium fluoride²². However, most studies selected and included in this systematic review concluded that the CH solution has better chelating activity than EDTA. Nonetheless, it was possible to observe that the solutions were equivalent in the meta-analyses performed.

According to Antunes et al.¹⁰, final root canal irrigation with 15% EDTA or 0.2% CH achieved comparable effects in reducing dentin microhardness, penetration of endodontic cement through the dentinal tubules, and bond strength. In addition, according to the meta-analyses generated in this systematic review, no significant difference was

difference was observed between applying an EDTA or CH solution in relation to calcium concentration, surface microhardness, and ability to penetrate the dentinal tubules. According to the studies evaluated, a moderate concentration of 0.2% of CH removes the smear layer more efficiently than 17% of EDTA in the apical third of the root canals^{19,27}. On the other hand, CH at 0.2% and EDTA induce a greater penetration of the endodontic cement in the other coronal thirds²⁵. After the CMP of the root canals, the filling is started using filling cement. This filling cement is used to fill the spaces between the filling materials and the root canal walls; however, to induce a good adaptation and provide adhesion to the dentin substrate, the smear layer present on the root dentin surface can prevent adequate adhesion by compromising penetration into the dentinal tubules. Taking into account the morphological characteristics of root dentin in the different thirds, it is observed that the penetration depth of the filling cement in the apical third is more remarkable when using the CH solution than the EDTA. However, in the other thirds, this difference is not observed²³. Thus, CH at 0.2% can be indicated as a better alternative for irrigation of the root canal to EDTA due to its biocompatible, biodegradable, and bioadhesive nature^{12,23}.

A chelating agent, such as CH, can minimize aggression to dental structures by inducing a release of calcium ions in dentin when in contact. 17% EDTA combined with 5% NaOCl is known to reduce the microhardness of root dentin²². According to the study by Mathew et al.²⁰, the evaluation of roughness parameters showed that the 0.2% and 0.5% CH group generates less surface alteration in root dentin than the 17% EDTA group. Thus, they also found that CH at 0.2% and 0.5% generates less change in the Ca/P ratio in root dentin than 17% EDTA when used as a final irrigant for 1 minute. However, for Pedro et al.²², the 0.2% CH solution combined with ultrasonic agitation produced the highest amounts of calcium ions released.

This systematic review has a limitation: the lack of methodological compatibility related to laboratory studies, justifying the reduced number of studies included in the meta-analyses. Thus, it was impossible to carry out an approach to removing the smear layer, relating the advantages of CH compared to EDTA. Therefore, studies with greater methodological homogeneity must achieve more complex comparisons of these solutions.

CONCLUSION

Based on the results of this systematic review and meta-analysis, no significant difference was observed between the application of an EDTA or CH solution in relation to calcium concentration, penetration capacity in dentinal tubules, and surface microhardness. However, most *in vitro* studies corroborated the better chelating activity of the CH solution in FIET, as it has a biocompatible, biodegradable, bioadhesive and non-toxic nature, greater capacity to remove the smear layer, greater capacity to induce the release of calcium ions present in the dentin when in contact, less alteration of the root dentin surface and better chelating activity compared to the EDTA solution. Although most of the studies included in this work presented mostly positive criteria in the evaluation of vision risk, the existing studies in the literature present limitations in some domains of this evaluation, requiring the execution of new studies with greater methodological rigor to significantly reduce the vision risk.

REFERENCES

1. Bueno, C. R. E., Cury, M. T. S., Vasques, A. M. V., Sarmiento, J. L., Trizzi JQ, Jacintom, R. C., Sivieri-Araujo, G., & Dezan Júnior, E. Cleaning effectiveness of a nickel-titanium ultrasonic tip in ultrasonically activated irrigation: a SEM study. *Braz Oral Res.* 2019 Mar 18;33, e017.
2. Demirel, A., Yüksel, B. N., Ziya, M., Gümüş, H., Doğan, S., & Sari, Ş. The effect of different irrigation protocols on smear layer removal in root canals of primary teeth: a SEM study. *Acta Odontol Scand.* 2019 Jul; 77(5), 380-385.
3. Tuncel, B., Nagas, E., Cehreli, Z., Uyanik, O., Vallittu, P., & Lassila, L. Effect of endodontic chelating solutions on the bond strength of endodontic sealers. *Braz Oral Res.* 2015; 29, S1806-83242015000100256.

4. Dotto, L., Sarkis Onofre, R., Bacchi, A., & Rocha Pereira, G. K. Effect of Root Canal Irrigants on the Mechanical Properties of Endodontically Treated Teeth: A Scoping Review. *J Endod.* 2020 May; 46, 596-604.e3.
5. Jardim, P. D. S., Pereira-Cenci, T., Badin, C. F., Ferreira, A. C. D. A., & Jacinto, R. C. The effect of endodontic chemicals on the retention of fiber posts luted using a self-adhesive cement. *Appl Adhes Sci.* 2014 Aug; 2, 20.
6. Del Carpio-Perochena, A., Bramante, C. M., Duarte, M. A., de Moura, M. R., Aouada, F. A., & Kishen, A. Chelating and antibacterial properties of chitosan nanoparticles on dentin. *Restor Dent Endod.* 2015 Aug; 40(3), 195-201.
7. Giardino, L., Bidossi, A., Del Fabbro, M., Savadori, P., Maddalone, M., Ferrari, L., Ballal, N. V., Das, S., & Rao, B. S. S. Antimicrobial activity, toxicity and accumulated hard-tissue debris (AHTD) removal efficacy of several chelating agents. *Int Endod J.* 2020 Aug; 53(8), 1093.
8. Lorenzetti, C. C., Pereira, M. C. D. S., Kuga, M. C., Saad, J. R. C., & Campos, E. A. D. Influence of dentin treatment with EDTA on the bond strength of self-etching adhesive systems. *Rev Odontol UNESP.* 2019; 48, e20190007.
9. Singh, S., Singh, M., Salgar, A. R., Chandrahari, N., Prathibha, N., & Koppolu, P. Time-Dependent Effect of Various Irrigants for Root Canal on Smear Layer Removal. *J Pharm Bioallied Sci.* 2019 Feb; 11(1), S51-S58.
10. Antunes, P. V. S., Flamini, L. E. S., Chaves, J. F. M., Silva, R. G., & Cruz Filho, A. M. D. Comparative effects of final canal irrigation with chitosan and EDTA. *J Appl Oral Sci.* 2019 Nov; 28, e20190005.
11. Roshdy, N. N., Kataia, E. M., & Helmy, N. A. Assessment of antibacterial activity of 2.5% NaOCl, chitosan nano-particles against *Enterococcus faecalis* contaminating root canals with and without diode laser irradiation: an in vitro study. *Acta Odontol Scand.* 2019 Jan; 77(1), 39-43.
12. Aydın, Z. U., Özyürek, T., Keskin, B., & Baran, T. Effect of chitosan nanoparticle, QMix, and EDTA on Total-Fill BC sealers' dentinal tubule penetration: a confocal laser scanning microscopy study. *Odontology.* 2019 Jan; 107(1), 64-71.
13. Zhou, H., Li, Q., Wei, L., Huang, S., & Zhao, S. A comparative scanning electron microscopy evaluation of smear layer removal with chitosan and MTAD. *Niger J Clin Pract.* 2018 Jan; 21(1), 76-80.
14. Mittal, A., Dadu, S., Yendrembam, B., Abraham, A., Singh, N. S., & Garg, P. Comparison of new irrigating solutions on smear layer removal and calcium ions chelation from the root canal: An in vitro study. *Endodontology.* 2018 Jun; 30(1), 55-61.
15. Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., Tricco, A. C., Welch, V. A., Whiting, P., & Moher, D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ.* 2021 Mar; 372(71), 1.
16. Faggion, C. M. Guidelines for reporting pre-clinical in vitro studies on dental materials. *J Evid Based Dent Pract.* 2012 Dec; 12(4), 182-189.

17. Pimenta, J. A., Zapparoli, D., Pécora, J. D., Cruz-Filho, A. M. Chitosan: effect of a new chelating agent on the microhardness of root dentin. *Braz Dent J.* 2012; 23(3), 212-217.
18. Silva, P. V., Guedes, D. F., Nakadi, F. V., Pécora, J. D., Cruz-Filho, A. M. Chitosan: a new solution for removal of smear layer after root canal instrumentation. *Int Endod J.* 2013 Apr; 46(4), 332-338.
19. Kamble, A. B., Abraham, S., Kakde, D. D., Shashidhar, C., & Mehta, D. L. Scanning Electron Microscopic Evaluation of Efficacy of 17% Ethylenediaminetetraacetic Acid and Chitosan for Smear Layer Removal with Ultrasonics: An In vitro Study. *Contemp Clin Dent.* 2017 Dec; 8(4), 621-626.
20. Mathew, S. P., Pai, V. S., Usha, G., & Nadig, R. R. Comparative evaluation of smear layer removal by chitosan and ethylenediaminetetraacetic acid when used as irrigant and its effect on root dentine: An in vitro atomic force microscopic and energy-dispersive X-ray analysis. *J Conserv Dent.* 2017 Aug; 20(4), 245-250.
21. Miranda, J. S., Marques, D. A., Landa, F. V., Leite, A. P., & Leite, F. P. Effect of three final irrigation protocols on smear layer removal from the middle third of endodontically treated teeth: a qualitative analysis. *Dental Press Endod.* 2017 May; 7(2), 72-77.
22. Pedro, F. L. M., Costa, L. M. A. S., Filho, G. S., Guedes, O. A., Pereira, T. M., & Borges, A. H. Assessment of the Amount of Calcium Ions Released after the use of Different Chelating Agents and Agitation Protocols. *Open Dent J.* 2017 Mar; 11, 133-139.
23. Thota, M. M., Sudha, K., Malini, D. L., & Madhavi, S. B. Effect of Different Irrigating Solutions on Depth of Penetration of Sealer into Dentinal Tubules: A Confocal Microscopic Study. *Contemp Clin Dent.* 2017 Sep; 8(3), 391-394.
24. Kaki, G. D., & Genç Şen, O. The effects of chelation on the adhesion of two different root canal sealers. *J Adhes Sci.* 2018 Oct; 32(20), 2195-2203.
25. Kesim, B., Burak, A. K., Ustun, Y., Delikan, E., & Gungor, A. Effect of chitosan on sealer penetration into the dentinal tubules. *Niger J Clin Pract.* 2018 Oct; 21(10), 1284-1290.
26. Saha, S. G., Sharma, V., Bharadwaj, A., Shrivastava, P., Saha, M. K., Dubey, S. K., & Gupta, S. Effectiveness of Various Endodontic Irrigants on the Micro-Hardness of the Root Canal Dentin: An in vitro Study. *J Clin Diagn Res.* 2017 Apr; 11(4), ZC01-ZC04.
27. Sari, F., Tosun, S., Aksoy, F., & Uçar, Z. G. Effect of Combined Use of Photon-Initiated Photoacoustic Streaming and Chitosan on Smear Layer Removal. *Eur J Ther.* 2018; 24(3), 158-162.
28. Agarwal, S., Raghu, R., Shetty, A., Gautham, P. M., & Souparnika, D. P. An in vitro comparative evaluation of the effect of three endodontic chelating agents (17% ethylenediamine tetraacetic acid, 1% peracetic acid, 0.2% chitosan) on the push out bond strength of gutta percha with a new bioceramic sealer (BioRoot RCS). *J Conserv Dent.* 2019 Oct; 22(5), 475-478.
29. Ozlek, E., Rath, P. P., Kishen, A., & Neelakantan, P. A chitosan-based irrigant improves the dislocation resistance of a mineral trioxide aggregate-resin hybrid root canal sealer. *Clin Oral Investig.* 2020 Jan; 24(1), 151-156.
30. Ratih, D. N., Enggardipta, R. A., & Kartikaningtyas, A. T. The effect of chitosan nanoparticle as a final irrigation solution on smear layer removal, microhardness and surface roughness of root canal dentin. *Open Dent J.* 2020 Feb; 14.

31. Sarkees, M., & Al-Maarrawi, K. Chitosan: A natural substitute of EDTA solution for final irrigation in endodontics treatment. *Niger J Clin Pract.* 2020 May; 23(5), 697-703.
32. Jose, J. M., Manju Krishna, E. M., Ahamed, S. M., Theruvil, R., Mathew, J., & George, S. Effect of root dentin conditioning using different chelating agents on pushout bond strength of MTA-fillapex and bioroot RCS: An in vitro study. *J Conserv Dent.* 2021Apr; 24(2), 195-198.
33. Huang, Y., Orhan, K., Celikten, B., Orhan, A. I., Tufenkci, P., & Sevimay, S. Evaluation of the sealing ability of different endodontic cements: a combined SEM and micro-CT study. *J Appl Oral Sci.* 2018 Jan; 26, e20160584.
34. Kaur, G., Kumar Reddy, T. V., Venkatesh, K. V., & Mahalakshmi, K. Effects of chitosan oligosaccharide and calcium hypochlorite on *E. Faecali* dentinal biofilm and smear layer removal - SEM analysis. *Indian J Dent Res.* 2020 Aug; 31(4), 550-556.
35. Gyulbenkiyan, E., Gusiyska, A., Vassileva, R., & Dyulgerova, E. Scanning electron microscopic evaluation of the sealer/dentine interface of two sealers using two protocols of irrigation. *J of IMAB* 2020 Jan; 26(1), 2887-2891.
36. Brandão-Neto, D. O., Mello, J. V. Z., Marceliano-Alves, M. F. V., Carvalho Coutinho, T. M., Marceliano, E. F. V., Galhardi, M. P. W., Tavares, V. S., Muzy Dias, A. P., & Lins, R. X. Final Endodontic Irrigation with 2% Peroxide Acid: Antimicrobial Activity and Cytotoxicity. *Eur J Dent.* 2021 Jul;15(3), 533-538.

AS FINALIDADES TERAPÊUTICAS DA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A

THE THERAPEUTIC PURPOSES OF BOTULINUM TOXIN TYPE A

^I ALANA SOPHIA DOS SANTOS LIRA FREITAS, ^{II} KÍVIA SALES DE ASSIS,
^{III} MARIA DENISE LEITE FERREIRA, ^{IV} CIBELLE CABRAL DAVID

Resumo. A Toxina Botulínica Tipo A (BTA) é o sorotipo mais amplamente estudado, com propósito terapêutico, por conseguir exercer um papel extremamente eficaz na qualidade de vida dos pacientes. Desta forma, este trabalho teve como objetivo discorrer sobre as diversas finalidades terapêuticas da BTA. Neste sentido, foi realizada uma revisão integrativa da literatura por meio de uma busca especializada nas bases de dados PubMed, SciELO e LILACS nas línguas portuguesa e inglesa utilizando os descritores em ciências da saúde: toxina botulínica (botulinum toxin), uso terapêutico (therapeutic use) e uso estético (aesthetic use), e os operadores booleanos (AND e OR) para realizar combinações. A pesquisa buscou informações de 2018 a 2023 e visou responder a seguinte pergunta norteadora: “Quais as diversas finalidades terapêuticas da toxina botulínica tipo A?”. Na busca inicial, foram encontrados 1.635 artigos e, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 27 nesta pesquisa, divididos entre as bases de dados utilizadas. Os estudos analisados abordaram o uso da BTA em diversas patologias, indicando seu potencial terapêutico. Entre as condições clínicas encontradas, a utilização da BTA destacou-se nas afecções neurológicas, como no tratamento de enxaqueca crônica e vestibular, seguido pelo uso da BTA em afecções bucomaxilofaciais, e pelas alterações musculoesqueléticas. Em outros estudos, foram encontradas a utilização da BTA no tratamento da bexiga hiperativa, nas patologias dermatológicas, entre outras. Na grande maioria dos estudos, a utilização da BTA apresentou um alto nível de satisfação entre os pacientes, além de poucos efeitos adversos relatados e bom prognóstico. A presente revisão reforça a importância do conhecimento aprofundado sobre a BTA e seu potencial terapêutico. Além disso, destaca o papel do profissional farmacêutico, essencial para garantir a segurança, eficácia e qualidade da BTA.

Palavras-chave: Clostridium; Botox; Estética.

Abstract. Botulinum Toxin Type A (BTA) is the most widely studied serotype for therapeutic purposes, to be able to play an extremely effective role in the quality of life of patients. Therefore, this work aimed to disagree on the different therapeutic purposes of BTA. In this sense, an integrative literature review was carried out through a specialized search in the PubMed, SciELO and LILACS databases in portuguese and english using the descriptors in health sciences: botulinum toxin, therapeutic use and aesthetic use, and the Boolean operators (AND and OR) to perform combinations. The research sought information from 2018 to 2023 and aimed to answer the following guiding question: “What are the various therapeutic purposes of botulinum toxin type A?”. In the initial search, 1,635 articles were found, and after applying the inclusion and exclusion criteria, 27 articles were selected in this research, divided between the databases used. The studies analyzed address the use of BTA in various pathologies, indicating its therapeutic potential. Among the clinical conditions found, the use of BTA stood out in neurological conditions, such as in the treatment of chronic and vestibular migraines, followed by the use of BTA in oral and maxillofacial disorders, and musculoskeletal disorders. Other studies found the use of BTA in the treatment of overactive bladder, dermatological pathologies, and other pathologies. In the vast majority of studies, the use of BTA showed a high level of satisfaction among patients, in addition to some reported adverse effects and good prognoses. This review reinforces the importance of in-depth knowledge about BTA and its therapeutic potential. Furthermore, it highlights the role of the pharmaceutical professional, who is essential to guarantee the safety, effectiveness and quality of BTA.

Keywords: Clostridium. Botox. Esthetics.

^IGraduada em Farmácia, Especialista em Farmácia Clínica/Hospitalar em oncologia, Especialista em Epidemiologia e Vigilância em Saúde, Mestranda em Saúde Coletiva, asdslira@gmail.com Faculdade de Enfermagem Nova Esperança, João Pessoa, Paraíba, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/4693995985009303> <https://orcid.org/0009-0008-7972-8999>

^{II}Professora do curso de farmácia da FACENE, Doutorado em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos, kivia.assis@facene.com.br Faculdade de Enfermagem Nova Esperança, João Pessoa, Paraíba, Brasil, <http://lattes.cnpq.br/8153861572475286> <https://orcid.org/0000-0002-4547-7350>

^{III}Professora do curso de farmácia da FACENE, Doutorado em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos, deniseaiana@yahoo.com.br Faculdade de Enfermagem Nova Esperança, João Pessoa, Paraíba, Brasil, <http://lattes.cnpq.br/6711008050934475> <https://orcid.org/0000-0001-8156-3443>

^{*IV} professora orientadora, Doutorado em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos, cibellecdavid@gmail.com, Faculdade de Enfermagem Nova Esperança, João Pessoa, Paraíba, Brasil, <http://lattes.cnpq.br/7493116085291341> <https://orcid.org/0000-0002-2423-4210>

INTRODUÇÃO

A sociedade vivencia um momento em que os padrões de beleza são supervalorizados¹. O padrão de beleza se tornou algo fortemente associado a valores sociais e culturais, e essa beleza relaciona-se à aparência física, a qual por sua vez foi associada à juventude². Dentro deste contexto, o chamado rejuvenescimento facial ganha o apoio da indústria de cosméticos, fornecendo vários tipos de tratamentos que prometem uma aparência mais jovial para quem os utiliza.

Assim, surge um novo tipo de consumidor: aquele que busca atingir um determinado padrão de beleza. Além desses, outros consumidores estão à procura do bem-estar e autoestima e desejam usar métodos de menor custo e menos invasivos. Por essa razão, optaram pela adesão da toxina botulínica¹.

De fato, a área estética foi uma das pioneiras no uso da toxina botulínica tipo A. Entretanto, seu uso também vem sendo feito com finalidade terapêutica, ajudando pacientes com algumas morbidades na obtenção de melhor qualidade de vida⁴. Isso tem ocorrido em diversas áreas como: oftalmologia, fisioterapia, neurologia, odontologia, ginecologia e urologia².

O uso terapêutico da toxina botulínica tipo A é seguro e eficaz, atendendo diversos tipos de pacientes com variados tipos de patologias, proporcionando a essas pessoas um alívio significativo de sintomas³. Apesar do uso da toxina botulínica tipo A estar em destaque, a sua aplicação requer cuidados e cautela. Afinal, se aplicado em grandes quantidades ou se atingir músculos que não fazem parte do tratado, é possível a paralisia em outras partes do corpo, ou ainda acarretar contaminação do paciente por botulismo. Este é um evento raro, mas possível^{4,5}.

Entre os efeitos colaterais⁶: "cefaléia, reações alérgicas, hipersensibilidade, reações quanto ao local da injeção, ptose em regiões como a sobrancelha, pálpebras e lábio superior, assimetria nas sobrancelhas pós-injeção e disfagia" são alguns exemplos dos possíveis efeitos colaterais raros e de rápida regressão derivados da toxina botulínica tipo A⁷. Normalmente, esses efeitos estão relacionados a frequência e quantidade de dose injetada, bem como má administração da substância. Assim como a maioria das demais substâncias, esses efeitos variam de pessoa para pessoa⁶.

A Toxina Botulínica tipo A é o sorotipo mais amplamente estudado com o propósito terapêutico⁸ e um dos motivos é a eficácia na melhoria da qualidade de vida dos pacientes. Considerando, portanto, os seus diversos benefícios, este trabalho teve como objetivo discorrer sobre as diversas finalidades (terapêuticas e estéticas) da toxina botulínica tipo A.

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida por meio de revisão integrativa da literatura, em que foram reunidos conhecimentos a respeito do tema, a partir da seguinte pergunta norteadora: "Quais as diversas finalidades terapêuticas da toxina botulínica tipo A?"

Posteriormente, foi realizada uma busca nas bases de dados SciELO, PubMed e LILACS, de 2018 a julho de 2023, utilizando a combinação dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): toxina botulínica (*botulinum toxin*), uso terapêutico (therapeutic use) e uso estético (*aesthetic use*), os quais foram combinados com auxílio dos operadores booleanos AND e OR.

Foram considerados elegíveis os artigos cuja análise dos seus títulos e resumos contempla a temática proposta, disponibilizados na íntegra e com acesso aberto, em língua portuguesa e inglesa, publicados entre 2018 a junho de 2023. Não foram incluídos estudos que discordaram da temática proposta (levando-se em consideração a relevância, metodologia, qualidade dos resultados e argumentos, avaliação e impacto dos resultados e conclusões), os estudos de monografia, revistas não científicas, notícias, editoriais, cartas e relatos de caso.

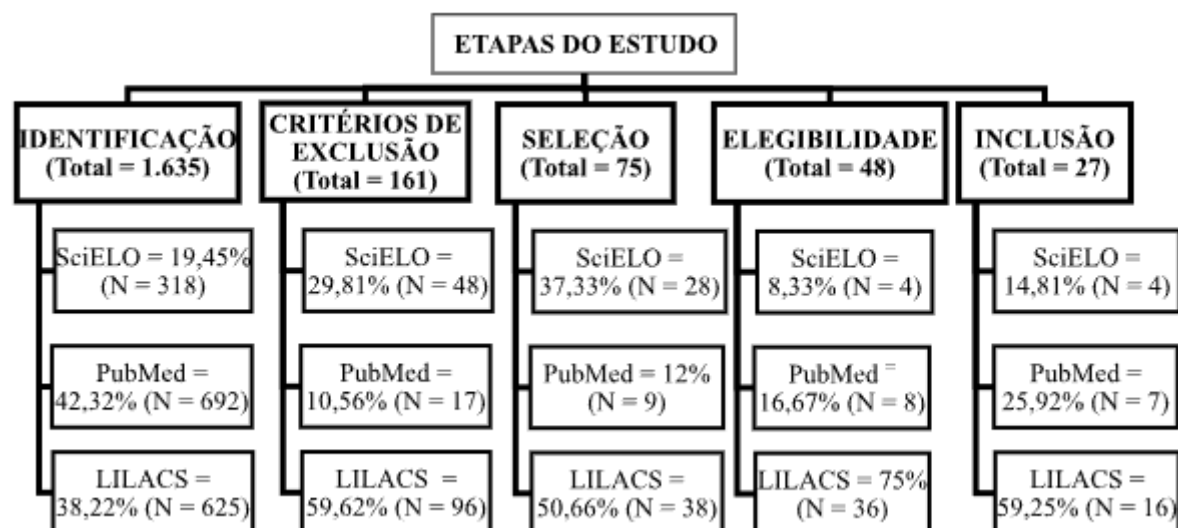
A partir disso, o processo de organização dos artigos foi esquematizado conforme figura 1, na forma de fluxograma, dividido em identificação (dos artigos após a busca pelos descritores), aplicação dos critérios de exclusão, seleção (dos artigos avaliados após a leitura do título e resumo), elegibilidade (artigos avaliados

na íntegra) e inclusão (artigos incluídos depois da apresentação dos resultados e discussão). Após leitura dos artigos, os dados foram agrupados em quadro e gráfico, analisados com estatística simples. Em seguida, foi feita a discussão relacionando-se com a literatura pertinente.

RESULTADOS

Após a aplicação de combinações dos descritores utilizados, foram obtidos inicialmente um total de 1.635 artigos, divididos entre as bases de dados SciELO, PubMed e LILACS. Em seguida, foram aplicados os critérios de exclusão, resultando em um total de 161 artigos. Posteriormente, realizada a triagem de títulos e resumos mais relevantes (seleção), um total de 48 artigos foram submetidos a leitura na íntegra (elegibilidade). Neste sentido, 27 artigos originais foram incluídos na pesquisa, sendo 4 artigos da SciELO, 7 artigos da PubMed e 16 artigos da LILACS, conforme figura.

Figura 1 – Fluxograma dos artigos selecionados



Fonte: Dados do autor, 2023

O quadro 1 apresenta os artigos incluídos nesta revisão e suas características gerais. De acordo com o observado, os estudos analisados abordaram o uso da BTA em diversas patologias. Além disso, há estudos relacionados à toxina botulínica em todos os anos, de 2018 a 2023, o que demonstra seu potencial terapêutico.

Conforme demonstrado no quadro 1, dentro das categorias abordadas, estão incluídas diversas patologias como, por exemplo, hidrocistomas faciais, fissura anal crônica, dor miofascial mastigatória, neuralgia do trigêmeo, rosácea, bexiga hiperativa, enxaqueca crônica e vestibular e distonia cervical.

QUADRO 1 – Síntese dos artigos incluídos na revisão integrativa.

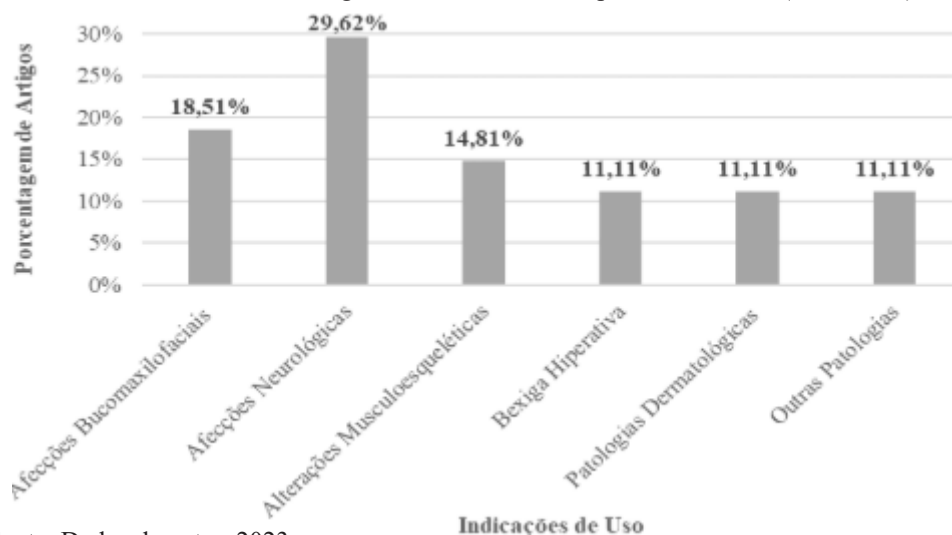
AUTOR	PALAVRAS CHAVES	ABORDAGEM	ANO	BASE DE DADOS	FINALIDADES		CITAÇÃO
					TERAPÊUTICA	ESTÉTICA	
Almeida et al	Hidrocistoma. Terapêutica. Toxinas botulínicas.	Estudo observacional retrospectivo	2019	LILACS	Hidrocistomas faciais		[34]
Alsaleh; Aljunay-dil; Aljamili.	Anal fissure. Chronic. Botulinum toxin. Sphincterotomy	Estudo de coorte prospectivo não randomizado	2022	LILACS	Fissura anal crônica		[35]
Canales et al	Botulinum toxin. Acupuncture. Myofascial pain. Temporomandibular disorders. Chronic pain.	Ensaio clínico randomizado	2021	LILACS	Dor miofascial mastigatória		[11]
Crespi et al	Trigeminal neuralgia. Sphenopalatine ganglion. Pterygopalatine ganglion. Botulinum toxin. Sensitization	Estudo prospectivo e aberto	2019	PubMed	Neuralgia do Trigêmeo		[21]
Vasconcellos; Santos; Antelo.	Eritema. Rosácea. Rubor. Toxinas botulínicas	Estudo-piloto com série de casos	2021	LILACS	Rosácea		[31]
Ferreira et al	Ácidos mandêlicos. Toxinas botulínicas Tipo A. Bexiga urinária neurogênica. Traumatismos da medula espinal. Urodinâmica. Qualidade de vida	Estudo clínico prospectivo, randomizado e controlado	2018	LILACS	Bexiga hiperativa		[28]
Gonzalez-Perez et al	Long-term masticatory myalgia. Temporomandibular disorders. Pain management. Electromyography. Botulinumtoxin type A. Percutaneous needle electrolysis. Randomized controlled trial	Ensaio clínico randomizado	2023	PubMed	Dor miofascial		[12]
Görür et al	Migrânea vestibular. Tratamento da migrânea vestibular. Toxina botulínica	Ensaio clínico não randomizado e controlado	2022	LILACS	Enxaqueca vestibular		[16]
Guglielmino et al	Botulinum Toxin. Propranolol. Vocal Tremor. Treatment Outcome. Dystonic Tremor.	Ensaio clínico randomizado	2018	LILACS	Tremores vocais		[36]
Jamtøy et al	Botox. Botulinum toxin type A. Atypical facial pain. Trigeminal nerve. Pterygopalatine fossa	Ensaio clínico randomizado e controlado	2023	PubMed	Dor facial idiopática persistente		[22]
Lin et al	BTA. Botulinum toxin A. CP, Cerebral palsy.	Estudo de coorte retrospectivo	2021	PubMed	Luxação e escoliose		[27]
Loeb et al	Migraine disorders. Botulism. Low level laser therapy.	Ensaio clínico randomizado	2018	LILACS	Enxaqueca crônica		[17]
López-Ruiz et al	Cervical dystonia. Botulinum neurotoxin type A. Effectiveness.	Estudo observacional, multicêntrico e prospectivo	2020	SciELO	Distonia cervical		[24]
Montes-Carmona; Gonzalez-Perez; Infante-Cosio	Temporomandibular disorders. Masticatory myofascial pain syndrome. Botulinum toxin. Randomized controlled trial	Ensaio clínico randomizado e unicêntrico	2020	PubMed	Dor miofascial mastigatória		[13]
Nascimento et al	Migraine Disorders. Botulinum Toxins. COVID-19	Estudo retrospectivo unicêntrico	2023	SciELO	Enxaqueca		[20]

Carneiro Neto et al	Overactive bladder Onabotulinum toxin HTLV-1	Ensaio clínico randomizado	2018	LILACS	Bexiga hiperativa		[29]
Ospina-Galeano et al	Onabotulinum toxin A. Idiopathic overactive bladder. Urinary incon- tinence. Involuntary detrusor contraction. Urodynamic parameters. Anticholinergics	Estudo prospecti- vo aberto	2018	LILACS	Bexiga hiperativa		[30]
Pak; Üstün; Sengul	Headache. Migraine Di- sorders. Botulinum To- xin, type A.	Estudo de coorte prospectivo obser- vacional	2021	LILACS	Enxaqueca crônica		[18]
Pijpers et al	Chronic migraine. Me- dication overuse. With- drawal. Detoxification. Botulinum toxin A	Ensaio clínico randomizado duplo-cego	2019	PubMed	Enxaqueca crônica		[19]
Quadros et al	Botulinum toxins type A. Injections, intradermal. Injections, intramuscular	Estudo clínico randomizado	2018	LILACS		Rugas frontais	[32]
Salvoni et al	Electromyography. Den- tal implants. Prostheses on Implants. Botulinum to- xin.	Estudo clínico randomizado	2019	LILACS	Modulação da força muscular		[25]
Sanjuan-Sanjuan et al	Masticatory myofascial pain. Temporomandib- ular disorders. Botulinum toxin. Pterygoid muscles. Electromyography.	Estudo retros- pectivo	2019	SciELO	Dor miofascial		[14]
Servelhere et al	Botulinum toxin. Spastic paraplegia. Hereditary. Muscle spasticity.	Estudo clínico randomizado	2018	LILACS	Paraplegias espásticas		[26]
Sousa et al	Leprosy. Botulinum to- xins.	Ensaio clínico	2019	LILACS	Dor neuropática crônica		[23]
Tugcu; Araz-Ersan; Özkan	Strabismus. Botulinum toxin. Neurological ma- nifestations. Nervous system diseases. Cerebral palsy. Hydrocephalus. Children	Estudo não comparativo, re- trospectivo e interventivo	2023	SciELO	Estrabismo		[37]
Vieira et al	Smiling. Gingiva. Gin- gival overgrowth. Botu- linum toxins, type A.	Estudo prospec- tivo	2022	LILACS		Sorriso gengival	[15]
Zhou et al	-	Ensaio clínico randomizado	2020	PubMed	Alopecia androgenética		[33]

Fonte: Dados do autor, 2023.

No gráfico 1, observa-se que a maior concentração de estudos sobre o uso da BTA foi encontrada nas afecções neurológicas (29,62%), como no tratamento de enxaqueca crônica e vestibular, e dores faciais decorrentes do nervo trigêmeo, seguido pelo uso da BTA em afecções bucomaxilofaciais (18,51%) e pelas alterações musculoesqueléticas (14,81%). Os outros estudos incluídos relacionaram a utilização da BTA ao tratamento da bexiga hiperativa, nas patologias dermatológicas, que incluíam a alopecia androgenética, rugas frontais, rosácea e os hidrocistomas faciais, e a outras patologias, cujas doenças não se encaixavam em nenhuma classificação, como o estrabismo e a fissura anal crônica. Também foram encontrados alguns estudos relacionados ao uso da toxina botulínica tipo A no tratamento de gengivoplastias e assimetrias faciais^{9,10}, porém não foram incluídos no estudo por não se enquadrarem nos critérios de inclusão.

GRÁFICO 1 – Porcentagem das finalidades terapêuticas do BTA (2018-2023)



Fonte: Dados do autor, 2023

DISCUSSÃO

Uso da BTA em afecções bucomaxilofaciais

Estudos relataram a utilização do BTA nas desordens temporomandibulares, como na dor miofascial, e na dor miofascial mastigatória, além do tratamento no sorriso gengival^{11,12,13,14,15}.

Caneles et al¹¹ realizaram um comparativo entre o tratamento com a toxina botulínica tipo A e com a acupuntura em pacientes com disfunção temporomandibular miofascial (DTM). Neste ensaio clínico randomizado, cego e controlado, 54 mulheres foram divididas em três grupos (18 pacientes/grupo). Um grupo foi submetido ao tratamento com 4 sessões de acupuntura por semana, durante 20 minutos, outro grupo recebeu o tratamento com injeções bilaterais de BTA com 30U e 10U nos músculos masseter e temporal anterior, respectivamente, e o grupo controle recebeu solução salina (SS) nos mesmos músculos. Entre as três variáveis investigadas, dor auto-percebida, limiar de dor à pressão (LDP) e avaliações eletromiográficas (EMG) dos músculos temporal anterior e masseter, apenas a BTA melhorou o LDP, mas diminuiu a EMG. Isso foi considerado um efeito adverso, visto que a toxina inibe a liberação de acetilcolina na junção neuromuscular dos neurônios motores pré-sinápticos, reduzindo a atividade muscular¹¹.

A dor miofascial mastigatória também foi investigada em dois outros estudos^{12,13}. Um deles realizou um comparativo da terapia com BTA com eletrólise percutânea por agulha (EPA) na melhoria da dor miofascial mastigatória. Um total de 56 pacientes participaram do estudo e foram divididos em dois grupos: um recebeu o tratamento com BTA em doses de 100 UI distribuídas entre os principais músculos mastigatórios primários e o

outro recebeu o tratamento com EPA. Ambos os grupos apresentaram uma boa resposta terapêutica e a longo prazo os dois tratamentos demonstraram ser eficazes e seguros na redução da dor e na melhoria da função muscular¹².

Montes-Carmona; Gonzalez-Perez e Infante-Cossio¹³ realizaram um ensaio clínico randomizado e unicêntrico, para investigar se a injeção de BTA nos músculos afetados reduziria significativamente a dor miofascial mastigatória e melhoraria a função muscular, avaliando sua eficácia e segurança. Participaram deste estudo 60 pacientes distribuídos em três grupos: Grupo SS (Solução Salina), Grupo LD (Lidocaína), e BTA, os quais receberam injeções nos músculos masseter, temporal e pterigóideo. Após a injeção de BTA, os resultados obtidos mostraram uma redução significativa da dor em todos os pacientes, demonstrando, portanto, que a BTA pode ser uma opção terapêutica segura¹³.

Sanjuan-Sanjuan¹⁴ analisaram a eficácia do tratamento com a injeção de BTA nos músculos pterigóideos laterais assistida por eletromiografia (EMG) para o tratamento da dor miofascial mastigatória. Nesse estudo retrospectivo, 31 pacientes foram tratados com injeções de 15 UI de BTA nos músculos pterigóideos lateral e medial por controle eletromiográfico do local da punção. A avaliação da efetividade da terapia foi realizada utilizando escalas numéricas e categóricas da dor, bem como o impacto da patologia na qualidade de vida, a diminuição da procura de medicamentos analgésicos e a duração do efeito da BTA e dos seus efeitos secundários. Foi observada diminuição média da dor na escala numérica e na escala categórica, como também diminuição do uso de analgésicos pós-tratamento¹⁴.

No estudo sobre o uso da BTA na correção do sorriso gengival realizado por Vieira et al¹⁵, os efeitos da BTA foram analisados após 2 e 32 semanas da aplicação. Nos 35 pacientes selecionados, foram aplicadas 2UI de BTA no levantador do lábio superior a 2 mm do sulco nasolabial. Os resultados após 2 semanas mostraram que houve uma melhora significativa no sorriso gengival, entretanto, após 32 semanas, verificou-se uma leve recidiva¹⁵.

Neste sentido, os estudos demonstraram uma boa resposta terapêutica ao tratamento da dor miofascial mastigatória e no sorriso gengival, após as injeções de BTA. Entretanto, a quantidade a ser utilizada variou bastante, sendo necessários estudos mais aprofundados para padronizar as doses de BTA no tratamento da dor miofascial mastigatória.

Uso da BTA em afecções neurológicas

Alguns estudos identificaram que para o tratamento da migrânea crônica ou vestibular e das dores relacionadas ao nervo trigêmeo, a BTA pode ser utilizada como uma alternativa terapêutica^{16,17,18,19,20,21,22, 23}.

Um ensaio clínico não randomizado e controlado foi realizado por Görür et al¹⁶ com o intuito de comparar a eficácia de propranolol, amitriptilina, flunarizina e BTA no tratamento da enxaqueca vestibular. Os pacientes foram divididos primeiramente em dois grupos: Grupo B+ (com injeções de BTA) e Grupo B- (sem injeções de BTA) e, logo após, ambos foram subdivididos em três grupos, para receberem concomitantemente com o BTA, doses de propranolol, amitriptilina e flunarizina, e para receberem apenas doses desses medicamentos. Em ambos os grupos, foi observada melhora significativa nas frequências das crises. Além disso, observaram que no escore MIDAS, no qual avaliaram a intensidade da enxaqueca, a terapia combinada apresentou um score mais alto, indicando que houve uma boa redução na intensidade das crises. Esses resultados mostraram que a BTA é eficaz no tratamento da enxaqueca e, principalmente, em pacientes com crises de intensidade alta¹⁶.

Outros estudos avaliaram a eficácia da BTA no tratamento de enxaqueca crônica^{17,18}. Um deles realizou análise comparativa entre o tratamento com BTA e o laser de baixa intensidade¹⁷. Os pacientes foram divididos em dois grupos: pacientes que receberam o tratamento com BTA e pacientes submetidos a terapia com laser. Os resultados mostraram que ambos os tratamentos foram eficientes em reduzir as dores de cabeça e a ingestão de analgésicos, por parte dos participantes do grupo submetido a terapia com BTA¹⁷. Além desse estudo, um outro avaliou as variações da eficácia da BTA em relação à enxaqueca crônica¹⁸. Um total de 80 pacientes recebeu doses de 155 UI em 31 locais fixos de BTA, além de uma dose de reforço de 40 UI de BTA, caso o paciente sentisse dor em 8 áreas musculares específicas da cabeça/pescoço. Os resultados mostraram que com relação à frequência e a ingestão de analgésicos, no primeiro e segundo mês, houve redução nestas variáveis. Entretanto, no terceiro mês houve um aumento em ambas. A BTA foi eficaz no tratamento da enxaqueca crônica, mas sua duração não foi tão longa. Portanto, mais estudos são necessários para uma padronização de doses eficazes a longo prazo¹⁸.

Um ensaio clínico randomizado, duplo-cego, controlado por placebo, avaliou se a terapia complementar com BTA aumentava a eficácia da abstinência aguda e tratava a enxaqueca crônica¹⁹. Os participantes foram ins-

truídos a interromper agudamente todos os medicamentos por um período de 12 semanas. Eles foram divididos em dois grupos, um recebia a terapia com BTA em doses de 155 UI, e o outro recebia o tratamento placebo com solução salina. Os resultados mostraram que a BTA não reduziu a frequência das crises de enxaqueca. Esse resultado foi de encontro a um estudo apresentado anteriormente, como também não proporcionou benefícios adicionais em relação à abstinência aguda¹⁹. Já Nascimento et al²⁰ avaliaram o impacto do atraso do tratamento com BTA no controle da enxaqueca, os pacientes foram divididos em dois grupos: o com atraso do tratamento (grupo P) e outro sem atraso (controles). Os resultados demonstraram que as correlações foram significativas entre o atraso do tratamento e o aumento de dias/mês com enxaqueca. Dessa forma, foi demonstrado que o atraso do tratamento proporcionou uma piora clínica da enxaqueca, pois os dias/mês com enxaqueca foram mais frequentes²⁰.

Dois estudos realizaram injeções de BTA no gânglio esfenopalatino para controle da dor em pacientes com neuralgia do trigêmeo e com dor facial idiopática persistente^{21,22}. Em ambos os estudos foram injetadas 25 UI de BTA no gânglio esfenopalatino através de um sistema de guia MultiGuide®^{21,22}. Os resultados demonstraram a presença de efeitos adversos aceitáveis em ambos os estudos, como também uma baixa redução nos níveis da dor, entre 5 a 8 semanas. Indicaram também que a injeção através do sistema MultiGuide® parece ser segura e bem tolerada, entretanto, um dos estudos revelou que a eficácia com relação a possível redução no número de crises foi negativa, mas foi observada uma redução significativa na intensidade das crises e na dor^{21,22}. Neste sentido, mais estudos examinando o papel do gânglio esfenopalatino como alvo terapêutico para dor decorrente do nervo trigêmeo são necessários.

Além do nervo trigêmeo, a dor facial também pode ser decorrente de outras doenças, como a hanseníase. Em um estudo, foi analisada a eficácia do tratamento com BTA em pacientes com dor neuropática crônica como consequência da hanseníase, bem como foi avaliada e comparada a qualidade de vida dos pacientes antes e após o uso do medicamento²³. Os pacientes foram submetidos a injeções de 100 UI de BTA, avaliados nos dias 0, 10 e 60. A escala da dor foi avaliada através da escala analógica da dor (EVA) através do Questionário Breve de Qualidade de Vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-Bref) no início e no final do estudo. A escala EVA mostrou redução significativa da dor do 10º ao 60º dia. A terapia reduziu os níveis de dor rapidamente na primeira semana após a aplicação da BTA e estabilizou até o final do estudo. Com relação à qualidade de vida, foi encontrado aumento em todos os domínios da escala de WHOQOL-Bref, sendo os domínios Qualidade de Vida e Físico significativamente diferentes entre esses períodos, uma vez que esses domínios relataram melhor qualidade de vida após a intervenção²³.

Neste sentido, os estudos relatados sugerem que a BTA é uma boa opção para casos de dor provenientes do nervo trigêmeo, como também da dor neuropática crônica decorrentes da hanseníase. No entanto, mais estudos são necessários para confirmar esses resultados.

Uso da BTA em afecções musculoesqueléticas

A distonia cervical, relatada em um estudo realizado por López-Ruiz et al²⁴, é caracterizada por contrações involuntárias e incontroláveis de músculos específicos, o que acarreta um posicionamento anormal da cabeça, pescoço e ombros, podendo ser doloroso. Neste sentido, como a aplicação de BTA é o tratamento de primeira linha, um estudo avaliou a satisfação e a resposta clínica em pacientes com distonia cervical submetidos ao tratamento com BTA durante 3 anos. No início do estudo, 37,2% dos pacientes afirmaram estar completamente satisfeitos, entretanto, ao final, o índice de satisfação era de 70,3%, sugerindo uma melhora no índice de satisfação. Os resultados deste estudo sugerem uma melhora na proporção de pacientes satisfeitos tratados com BTA durante um acompanhamento de 36 meses²⁴.

Salvoni et al²⁵ avaliaram a modulação da força e atividade muscular de pacientes reabilitados com próteses sobre implantes zigomáticos por meio do uso terapêutico da BTA. Vinte pacientes foram submetidos à aplicação da BTA em dose única, sendo injetados 30U no masseter muscular e 10U no temporal, e os dados foram coletados após 30 e 90 dias do tratamento terapêutico. Os resultados sugeriram que todos os grupos musculares apresentaram redução da atividade elétrica muscular durante a contração voluntária, assim como foi observada redução na força mandibular e aumento na abertura bucal. Desta forma, concluiu-se que o uso da BTA em pacientes reabilitados com próteses sobre implantes zigomáticos reduz o risco de complicações pela ausência de propriocepção nas áreas reabilitadas e presença de hábitos parafuncionais²⁵.

Em outro estudo, Servelhere et al²⁶ analisaram a utilização da BTA em paraplegias espásticas, um grupo heterogêneo de doenças neurodegenerativas caracterizadas por espasticidade lentamente progressiva e graus va-

riáveis de fraqueza, predominantemente nos membros inferiores. Neste sentido, o objetivo do estudo foi avaliar a eficácia das injeções de BTA em manifestações motoras e não motoras em pacientes com paraplegias espásticas. As doses e os músculos a serem injetados foram determinados pelos médicos assistentes após avaliação cuidadosa do padrão de marcha, força e espasticidade de cada paciente. Desta forma, os locais de aplicação e as doses utilizadas de BTA variaram conforme o quadro clínico de cada paciente. Os resultados relacionados às manifestações motoras foram conflitantes, e o principal achado positivo foi uma redução significativa da espasticidade dos músculos adutores. Já com relação às manifestações não motoras, houve uma redução significativa da fadiga após as injeções. O estudo demonstrou, portanto, que a BTA representa um tratamento promissor, entretanto mais estudos são necessários, e com um maior controle da heterogeneidade dos pacientes, das ferramentas de avaliação e dos protocolos de injeção²⁶.

De forma semelhante, conforme observado por Lin et al²⁷, a BTA também não foi tão eficaz em reduzir a incidência de luxação e escoliose em crianças com paralisia cerebral, porém reduziu de forma baixa a taxa de mortalidade²⁷.

Uso da BTA em bexiga hiperativa

A BTA também foi relatada em alguns estudos como tratamento da bexiga hiperativa, seja ela decorrente de lesões da medula espinhal, de sintomas de infecções virais como, por exemplo, do HTLV-1, ou adquirida^{28,29,30}.

Um estudo desenvolvido por Ferreira et al²⁸ realizou um comparativo entre o cloridrato de oxibutinina oral de 5 mg, e uma dose de 300 UI de BTA para o tratamento da bexiga hiperativa por lesão da medula espinhal²⁸. Os resultados mostraram que os parâmetros urodinâmicos, clínicos e de qualidade de vida melhoraram bastante do início até o final do estudo (24 semanas), tanto com oxibutinina quanto com a BTA. Entretanto, a melhora foi significativamente maior com as injeções de BTA. Os dois tratamentos foram seguros, mas o perfil de eventos adversos favoreceu a BTA²⁸. Em outros dois estudos, foram utilizados 200 UI de BTA, para o tratamento da bexiga hiperativa decorrente de infecções por HTLV-1 e adquirida^{29,30}. Em ambos os estudos foram observadas melhorias significativas nos parâmetros urodinâmicos dos pacientes, bem como a terapia foi capaz de controlar a urgência e incontinência por um longo período, e melhorou a qualidade de vida dos pacientes, corroborando com o primeiro estudo citado.

Uso da BTA em patologias dermatológicas

A toxina botulínica do tipo A também foi analisada em estudos voltados ao tratamento de doenças relacionadas à pele, como a rosácea e os hidrocistomas faciais, como também aos sinais de envelhecimento da pele, as rugas frontais, a distúrbios genéticos relacionados à perda de cabelo, como a alopecia androgenética, todos tratados por dermatologistas^{31,32,33,34}.

No tratamento da rosácea, a BTA está sendo utilizada em pacientes de difícil manejo do eritema facial persistente. Neste sentido, os pesquisadores Vasconcellos; Santos e Antelo³¹ realizaram um estudo-piloto com uma série de casos, em que foram injetados 25 a 35 UI de BTA em 10 pacientes com diagnóstico de rosácea e sintomas de eritema persistente para avaliar o efeito da aplicação de toxina botulínica na rosácea eritemato-telangiectásica. Os pacientes foram acompanhados durante 3 meses e, ao final, observou-se que houve redução da intensidade do eritema. Desta forma, esse estudo contribui para a possível utilização da BTA como uma alternativa terapêutica para o controle do eritema facial da rosácea, necessitando de mais estudos para a comprovação terapêutica.³¹

Os hidrocistomas faciais são lesões císticas que podem ser translúcidas ou ter a mesma cor da pele, são comuns na região ao redor dos olhos e se originam das glândulas sudoríparas. Geralmente, o tratamento é realizado através de incisões cirúrgicas, entretanto há uma alta taxa de reincidência e de formação de cicatrizes³⁴. Neste sentido, uma pesquisa realizada por Almeida et al³⁴ analisou a eficácia e a segurança do tratamento de hidrocistomas faciais com a BTA. Os pacientes selecionados receberam doses de 5 a 33 UI de BTA e foram acompanhados durante 120 dias. Ao final destes dias, todos os pacientes apresentaram algum grau de melhora clínica, com regressão total ou parcial das lesões, demonstrando que a BTA pode ser eficaz no tratamento de hidrocistomas faciais³⁴. Em outra pesquisa realizada por Quadros et al³², houve um comparativo entre a aplicação da BTA intradérmica versus intramuscular na região frontal, para o tratamento de rugas. Os resultados demonstraram que ambas as formas de aplicação são eficazes, não havendo diferença estatisticamente significativa³².

Zhou et al³³ abordaram o uso da BTA no tratamento da alopecia androgenética, uma patologia que causa

a miniaturização progressiva do folículo piloso. O estudo buscou investigar a eficácia e segurança da BTA em pacientes com alopecia androgenética. A terapia com a BTA foi associada com a finasterida oral³³. Os pacientes foram divididos em dois grupos: o que recebeu o tratamento com a BTA e o outro que recebeu a BTA associada a finasterida. A BTA foi aplicada no couro cabelo de 63 pacientes, em uma dose de 100 UI em cada local, a cada 3 meses, totalizando 4 aplicações. O número de folículos em ambos os grupos em todos os momentos foi significativamente maior em comparação com aqueles antes do tratamento. Entretanto, ao final das 4 sessões de tratamento, o número de folículos no grupo tratado com BTA e finasterida oral foi maior do que no grupo com apenas a BTA. Desta forma, a BTA mostrou uma boa eficácia no tratamento da alopecia androgenética, além de não apresentar efeitos adversos³³.

Uso da BTA em outras patologias

A toxina botulínica do tipo A pode ser utilizada nas mais diversas situações, como descrito anteriormente. Além das já citadas, a BTA pode ser usada no tratamento de fissura anal crônica, tremores vocais e do estrabismo^{35,36,37}.

Um estudo analisou a aplicação de BTA em casos de fissura anal crônica cujo tratamento usual é a esfínterectomia lateral interna, entretanto pode resultar em múltiplas complicações³⁵. Esse estudo buscou avaliar a eficácia da combinação de fissurectomia e injeção de BTA no tratamento da fissura anal crônica. Os 116 pacientes selecionados foram acompanhados durante um ano e receberam doses de 50 UI, 70 UI e 100 UI de BTA. Os resultados mostraram que o tratamento com BTA combinado com fissurectomia foi eficaz e seguro em todos os pacientes, podendo ser uma opção terapêutica para o tratamento³⁵.

Em outro estudo, os autores analisaram o tratamento com injeções de BTA e a administração oral de propranolol em pacientes com tremores vocais essenciais e distônicos³⁶. Os pacientes selecionados foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos, nos quais ambos iriam receber os dois tratamentos. Ou seja, um grupo iniciou com 15 UI de BTA e 6 meses depois começou com 80 mg de propranolol. Já o outro grupo iniciou o tratamento diário com 80 mg de propranolol e 2 meses depois foi realizada a injeção de BTA. Analisando os resultados do estudo, observou-se que os tremores distônicos e essenciais diferiram em suas respostas aos tratamentos. O tremor distônico respondeu significativamente à injeção de BTA, mas não ao uso de propranolol, enquanto o tremor essencial não respondeu significativamente a nenhum dos tratamentos³⁶.

A BTA também foi analisada em mais dois estudos, com relação ao tratamento do estrabismo em crianças com comprometimento neurológico³⁷, e na correção do sorriso gengival³⁸. Nas crianças com estrabismo, se o ângulo de desvio fosse <40 e >40 , as doses de BTA eram de 2,5 e 5 UI, respectivamente, e eram acompanhadas por 6 meses. Ao final do estudo, os resultados mostraram que pelo menos 60% das crianças conseguiram manter o alinhamento dos olhos após a injeção de BTA³⁷.

Neste sentido, embora diversos estudos citados apresentaram resultados ótimos com relação ao tratamento com BTA, nem sempre este ativo produzirá os efeitos desejados, o que requer mais estudos e uma certa cautela em seu uso.

Através deste trabalho, foram exploradas diversas finalidades terapêuticas da Toxina Botulínica Tipo A (BTA), abrangendo sua utilização no tratamento de distúrbios temporomandibulares, em distúrbios de enxaqueca, em síndromes do trato urinário como a bexiga hiperativa, em afecções neurológicas e alterações musculares, como também em patologias dermatológicas e nas mais diversas situações, como no tratamento do sorriso gengival, do estrabismo, em tremores vocais, luxação e escoliose, hidrocistomas faciais e fissura anal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desta forma, baseado nas pesquisas analisadas, a BTA é uma substância segura e bastante eficaz em tratamentos diversos, com poucos efeitos adversos e bem aceita pela população. Entretanto, pôde-se observar também algumas limitações nos estudos, como a quantidade baixa de participantes e a falta de padronização da concentração da toxina utilizada nos procedimentos. Neste sentido, são necessários mais estudos para análise da concentração de toxina a ser injetada nos pacientes, como também um maior número de participantes.

Portanto, a presente revisão integrativa reforça a importância do conhecimento aprofundado sobre a toxina botulínica tipo A e seu potencial terapêutico nas mais diversas patologias. Além disso, é indispensável fornecer o conhecimento adequado à comunidade científica e aos pacientes acerca das alternativas terapêuticas para suas

condições clínicas, como também os benefícios e limitações dessa substância versátil para garantir, assim, um uso responsável e eficaz em uma variedade de contextos médicos e estéticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gimenez, RP. Análise retrospectiva das alterações da dinâmica facial após aplicações seriadas de toxina botulínica tipo A. Dissertação de mestrado. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 2006. Doi:< <https://doi.org/10.11606/D.5.2007.tde-19042007-113400>>
2. Bratz PDE, Mallet EKV. Toxina Botulínica Tipo A: abordagens em saúde. Revista saúde integrada. 2016; 8(15-16): 01-11.
3. Santos SSR. et al. O uso terapêutico da toxina botulínica. Saúde Coletiva (Barueri). 2022;12(72):9362-9371. Doi:< <https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2021v12i72p9362-9371>>
4. Silva JFN. A aplicação da toxina botulínica e suas complicações: revisão bibliográfica. Dissertação de Mestrado. Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar da Universidade do Porto. 2009:134f.
5. Ramos MLS. et al. A importância da conscientização sobre o uso da toxina botulínica tanto na atuação terapêutica, como na harmonização orofacial para cirurgias dentistas. E-Acadêmica. 2022; 3(3): e4433344-e4433344. Doi:< <https://doi.org/10.52076/eacad-v3i3.344>>
- 6 Padda IS, Tadi P. (2020). Botulinum Toxin. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; jan. 2022.
- 7 Colhado OCG, Boeing M, Ortega LB. Toxina botulínica no tratamento da dor. Revista Brasileira de Anestesiologia. 2009; 59(3): 366-381. Doi:< <https://doi.org/10.1590/S0034-70942009000300013>>
- 8 Matos MB., et al. O uso da toxina botulínica na correção do sorriso gengival - revisão de literatura. Braz J Periodontol, 2017; 27(3): 29-36. Doi:< <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i15.37559>>
9. Pedron IG. Type A Botulinum Toxin as Complement to Gingivoplasty in the Treatment of Gummy Smile. Case Report*. Univ. Odont. 2018; 37(78). Doi:< <https://doi.org/10.11144/Javeriana.uo37-78.tab7>>
10. Borges TS, Kikuchi ACC, Araújo RJG. Uso de toxina botulínica tipo a para correção de assimetria facial: relato de caso. Journal of Research in Denti. 2019; 7(3): 39-44. Doi:< <https://doi.org/10.19177/jrd.v7e3201939-44>>
11. Canales GLT, Câmara-Souza MB, Poluha RL, Grillo CM, Conti PCR, Sousa MLR, Rodrigues Garcia RCM, Rizzatti-Barbosa CM. Botulinum toxin type A and acupuncture for masticatory myofascial pain: a randomized clinical trial. J Appl Oral Sci. 2021 Jun 4; 29:e, 20201035. Doi:<<https://doi.org/10.1590/1678-7757-2020-1035>>
12. Gonzalez-Perez LM, Vera-Martin R, Montes-Latorre E, Torres-Carranza E, Infante-Cossio P. Botulinum Toxin and Percutaneous Needle Electrolysis for the Treatment of Chronic Masticatory Myalgia. Toxins. 2023; 15(4): 278. Doi: <<https://doi.org/10.3390/toxins15040278>>
13. Montes-Carmona JF, Gonzalez-Perez LM, Infante-Cossio P. Treatment of Localized and Referred Masticatory Myofascial Pain with Botulinum Toxin Injection. Toxins (Basel). 2020 Dec 23; 13(1): 6. Doi:<<https://doi.org/10.3390/toxins13010006>>
14. Sanjuan-Sanjuan Alba, Alamillos-Granados Francisco Jesús, Dean-Ferrer Alicia, Estero-Serrano de la Cruz Miriam, Mendez-García Mario, Murga-Oporto Leopoldo. Electromyography assisted application of botulinum toxin in pterygoid musculature for the treatment of masticatory myofascial pain. Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac. 2019. Jun; 41(2): 54-60. Doi:< <http://doi.org/10.20986/recom.2019.1017/2018>>

15. Vieira CEA, Almeida WR, Cotrin P, Oliveira RCG, Oliveira RCG, Valarelli FP, Zamuner JW, Freitas KMS. Evaluation of the botulinum toxin effects in the correction of gummy smile 32 weeks after application. *ABCS Health Sci.* 2022; 47: e022201. Doi:< <https://doi.org/10.7322/abcs.hs.2020052.1501>>
16. Görür K, Gür H, İsmi O, Özcan C, Vayisoglu Y. The effectiveness of propranolol, flunarizine, amitriptyline and botulinum toxin in vestibular migraine complaints and prophylaxis: a non-randomized controlled study. *Braz j otorhinolaryngol.* 2022; 88(6): 975–81. Doi:< <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2021.02.005>>
17. Loeb LM, Amorim RP, Mazzacoratti M da GN, Scorza FA, Peres MFP. Botulinum toxin A (BT-A) versus low-level laser therapy (LLLT) in chronic migraine treatment: a comparison. *Arq Neuro-Psiquiatr.* 2018; 76(10): 663–7. Doi:< <https://doi.org/10.1590/0004-282X20180109>>
18. Pak AT, Üstün İ, Sengul Y. Botulinum toxin type A wear-off phenomenon in chronic migraine patients: how long does the maximum efficiency last? *Arq Neuro-Psiquiatr.* 2021; 79(10): 886–90. Doi:< <https://doi.org/10.1590/0004-282X-ANP-2020-0542>>
19. Pijpers JA, Kies DA, Louter MA, van Zwet EW, Ferrari MD, Terwindt GM. Acute withdrawal and botulinum toxin A in chronic migraine with medication overuse: a double-blind randomized controlled trial. *Brain.* 2019; 142(5): 1203-1214. Doi:< <https://doi.org/10.1093/brain/awz052>>
20. Nascimento H, Videira G, Duarte S, Correia C, Andrade C. Impact of delaying botulinum toxin treatment in patients with migraine during the COVID-19 pandemic. *Arq Neuro-Psiquiatr.* 2023; 81(3): 248–52. Doi:< <https://doi.org/10.1055/s-0043-1763490>>
21. Crespi J, Bratbak D, Dodick DW, Matharu M, Jamtøy KA, Tronvik E. Pilot. Study of Injection of OnabotulinumtoxinA Toward the Sphenopalatine Ganglion for the Treatment of Classical Trigeminal Neuralgia. *Headache.* 2019; 59(8): 1229-1239. Doi: <<https://doi.org/10.1111/head.13608>>
22. Jamtøy KA, Thorstensen WM, Stovner LJ, Rosén A, Maarbjerg S, Bratbak D, Simpson MR, Tronvik E. Onabotulinum toxin A block of the sphenopalatine ganglion in patients with persistent idiopathic facial pain: a randomized, triple-blind, placebo-controlled, exploratory, cross-over study. *Cephalalgia.* 2023; 43(7): 3331024231187132. Doi: <<https://doi.org/10.1177/03331024231187132>>
23. Sousa E de JS de, Sousa GC de, Baia VF, Somensi DN, Xavier MB. Botulinum toxin type A in chronic neuropathic pain in refractory leprosy. *Arq Neuro-Psiquiatr.* 2019; 77(5): 346–51. Doi: <<https://doi.org/10.1590/0004-282X20190053>>
24. López-Ruiz M, Quiñones-Aguilar S, Gómez Hernández JF., Hernández-Franco J, Rodríguez-Violante MJ., Quiñones-Canales G et al. Long-term response in clinical practice to the application of botulinum neurotoxin type A in patients with cervical dystonia. *Rev. mex. neurocienc.* 2020; 21 (supl 1): 1-6. Doi:<<https://doi.org/10.24875/RMN.M20000077>>
25. Salvoni ADA, Salvoni TF, Kamezawa LSG, Amorim JBO, Pagani C. Botulinum toxin for modulating the muscle strength of patients rehabilitated with zygomatic implants. *Braz Dent Sci.* 2019; 22(2): 220-7. Doi:< <https://doi.org/10.14295/bds.2019.v22i2.1657>>
26. Servelhere KR, Faber I, Martinez A, Nickel R, Moro A, Germiniani FMB, et al. Botulinum toxin for hereditary spastic paraplegia: effects on motor and non-motor manifestations. *Arq Neuro-Psiquiatr.* 2018; 76(3): 183–8. Doi:<<https://doi.org/10.1590/0004-282X20180013>>

27. Lin CY, Chung CH, Matthews DJ, Chu HY, Chen LC, Yang SS, Chien WC. Long-term effect of botulinum toxin A on the hip and spine in cerebral palsy: A national retrospective cohort study in Taiwan. *PLoS One*. 2021; 16(7): e0255143. Doi:<<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255143>>
28. Ferreira RS, D'Ancona CAL, Oelke M, Carneiro MR. Intradetrusor onabotulinumtoxinA injections are significantly more efficacious than oral oxybutynin for treatment of neurogenic detrusor overactivity: results of a randomized, controlled, 24-week trial. *Einstein (São Paulo)*. 2018;16(3):eAO4207. Doi:<<https://doi.org/10.1590/S1679-45082018AO4207>>
29. Carneiro Neto JA, Santos SB, Orge GO, Tanajura D, Passos L, Oliveira CJ, et al.. Onabotulinumtoxin type A improves lower urinary tract symptoms and quality of life in patients with human T cell lymphotropic virus type 1 associated overactive bladder. *Braz J Infect Dis*. 2018;22(2):79–84. Doi:<<https://doi.org/10.1016/j.bjid.2017.10.009>>
30. Ospina-Galeano IA, Medina-Polo J, Rosa-Kerhmann SL, Villacampa-Aubá F, Guerrero-Ramos F, Passas-Martínez JB. Use of onabotulinum toxin A in patients with idiopathic overactive bladder and a lack of efficacy, intolerance or contraindication with anticholinergics. *Urol Colomb*. 2018;27(1):86–91. Doi:<<https://doi.org/10.1016/j.uroco.2015.10.010>>
31. Vasconcellos JB, Santos IO, Antelo DAp. Uso da toxina botulínica para rosácea: estudo piloto. *Surg Cosmet Dermatol*. 2021;13:e20210019. Doi:< <https://doi.org/10.5935/scd1984-8773.2021130019>>
32. Quadros M, Mylius MSF, Sebben SR, Lodi AP, Mosena G, Webber A. Randomized, single-blind clinical study comparing the application of intradermal versus intramuscular onabotulinum toxin in the frontal region. *Surg Cosmet Dermatol*. 2018; 10:4. 316-20. Doi:<<https://doi.org/10.5935/scd1984-8773.20181041281>>
33. Zhou Y, Yu S, Zhao J, Feng X, Zhang M, Zhao Z. Effectiveness and Safety of Botulinum Toxin Type A in the Treatment of Androgenetic Alopecia. *Biomed Res Int*. 2020; 4: 1501893. Doi:<<https://doi.org/10.1155/2020/1501893>>
34. Almeida ART, Guerra J, Bellini MM, Romiti AR, Restrepo MVS. Toxina botulínica para o tratamento de hidrocistomas faciais. *Surg Cosmet Dermatol*. 2019; 11(1): 35-9. Doi:< <https://doi.org/10.5935/scd1984-8773.201911101>>
35. Alsaleh N, Aljunaydil AI, Aljamili GA. Clinical Trial Combining Botulinum Toxin A Injection and Fissurectomy for Chronic Anal Fissure: A Dose-Dependent Study. *J Coloproctol (Rio J)*. 2022; 42(2): 167–72. Doi:<<https://doi.org/10.1055/s-0042-1742650>>
36. Guglielmino G, Moraes BT de, Villanova LC, Padovani M, Biase NGD. Comparison of botulinum toxin and propranolol for essential and dystonic vocal tremors. *Clinics*. 2018; 73: e87. Doi:< <https://doi.org/10.6061/clinics/2018/e87>>
37. Tugcu B, Araz-Ersan B, Özkan SB. Botulinum toxin A for the treatment of strabismus in children with neurological impairment. *Arq Bras Oftalmol*. 9999;(ahead). Doi:< <https://doi.org/10.5935/0004-2749.2021-0401>>

EFEITOS DAS PRÁTICAS INTEGRATIVAS NA SAÚDE DA MULHER DURANTE O CICLO MENSTRUAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

EFFECTS OF INTEGRATIVE PRACTICES ON WOMEN'S HEALTH DURING THE MENSTRUAL CYCLE: A INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

Nathália Caroline Andrade Borba de Mélo^{I*}, Bárbara Lavínia Feitosa de Brito^{II}, Adriana Lira Rufino de Lucena^{III},
Juliana Silveira de Mello Lula Ayres^{IV}, Suellen Duarte de Oliveira Matos^V

Resumo. As principais queixas relatadas na saúde feminina estão relacionadas ao ciclo menstrual, como sintomas pré-menstruais e dores pélvicas, interferindo no dia a dia e no autocuidado. Pesquisas apontam que as práticas não farmacológicas promovem bem-estar, motivação e alívio das dores, restaurando as energias físicas, emocionais e espirituais deste grupo. Este estudo tem como objetivo: revisar o panorama das pesquisas científicas em saúde publicadas na literatura sobre os efeitos das práticas integrativas complementares na saúde da mulher durante o ciclo menstrual na visão da medicina ocidental e da medicina tradicional chinesa. Para tal, foi realizada uma revisão integrativa da literatura, com dados colhidos nas bases de dados: portal PubMed da US National Library of Medicine; Web of Science (WoS); Scopus; Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) via portal Biblioteca Virtual em Saúde (BVS); com os descritores: saúde da mulher; autocuidado; ciclo menstrual e terapias complementares; nos idiomas português e inglês. Foi utilizado o Instrumento de Ursi para a coleta de dados com informações agrupadas e compiladas em uma planilha do programa Microsoft Office Excel® 2010. Após a coleta de dados, 37 artigos compuseram a amostra. Verificou-se que as evidências científicas correspondem a práticas integrativas e complementares com mediações referentes à Síndrome Pré-menstrual, Dismenorréia, Síndrome de Ovários Policísticos e Endometriose. Do mesmo modo, nota-se que os estudos analisados utilizam-se da Fitoterapia, Aromaterapia, Acupressão, entre outras práticas, sejam elas da medicina ocidental ou da medicina tradicional chinesa, evidenciando sua eficácia na saúde feminina. Diante disso, a pesquisa constatou que as Práticas Integrativas e Complementares em Saúde, como a acupressão, auriculoterapia, aromaterapia, fitoterapia e ioga, quando introduzida na saúde da mulher, poderá contribuir para a redução dos agravos gerados pelos distúrbios ginecológicos e integração dos profissionais de saúde na individualização do tratamento, contribuindo de forma complementar às intervenções terapêuticas.

Palavras-chave: Autocuidado; Ciclo menstrual; Saúde da mulher; Terapias complementares.

Abstract. The main complaints reported in female health are related to the menstrual cycle, such as premenstrual symptoms and pelvic pain, interfering with daily life and self-care. Research shows that non-pharmacological practices promote well-being, motivation and pain relief, restoring the physical, emotional and spiritual energies of this group. This study aims to: review the panorama of scientific health research published in the literature on the effects of complementary integrative practices on women's health during the menstrual cycle from the perspective of Western medicine and traditional Chinese medicine. To this end, an integrative review of the literature was carried out, with data collected from the following databases: PubMed portal of the US National Library of Medicine; Web of Science (WoS); Scopus; Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS) and Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) via the Virtual Health Library (VHL) portal; with the descriptors: women's health; self-care; menstrual cycle and complementary therapies; in Portuguese and English. The Ursi Instrument was used to collect data with information grouped and compiled into a Microsoft Office Excel® 2010 spreadsheet. After data collection, 37 articles made up the sample. It was found that the scientific evidence corresponds to integrative and complementary practices with mediations related to Premenstrual Syndrome, Dysmenorrhea, Polycystic Ovary Syndrome and Endometriosis. Likewise, it is noted that the studies analyzed use Phytotherapy, Aromatherapy, Acupressure, among other practices, whether from Western medicine or traditional Chinese medicine, demonstrating their effectiveness in women's health. In view of this, the research found that Integrative and Complementary Health Practices, such as acupressure, auriculotherapy, aromatherapy, phytotherapy and yoga, when introduced into women's health, can contribute to the reduction of health problems caused by gynecological disorders and integration of health professionals in the individualization of treatment, contributing in a complementary way to therapeutic interventions.

Keywords: Self-care; Menstrual cycle; Women's health; Complementary therapies.

^{I*}Enfermeira, Faculdade de Enfermagem Nova Esperança, Jaboaão dos Guararapes, PE, Brasil,
Email: caroline.andrade20112001@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-4016-3071>.

^{II}Graduada em medicina, Faculdade Nova Esperança, João Pessoa, PB, Brasil,
<https://orcid.org/0000-0002-3602-4245>.

^{III}Enfermeira. Mestre em Enfermagem pelo Programa de Pós Graduação em Enfermagem da Universidade Federal da Paraíba. Docente da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança, João Pessoa, PB, Brasil,
<https://orcid.org/0000-0002-3236-4605>.

^{IV}Médica. Mestranda do Programa de Pós Graduação em Saúde da Família da FACENE/FAMENE João Pessoa, PB, Brasil
<https://orcid.org/0009-0007-6607-1994>.

^VEnfermeira. Doutora em enfermagem pelo Programa de Pós Graduação em Enfermagem da Universidade Federal da Paraíba. Pós Graduação em Acupuntura pela Associação Brasileira em Acupuntura. Docente das Faculdades Nova Esperança João Pessoa, PB, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-5881-3827>.

INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), a população mundial supera 7,7 bilhões de pessoas, com mais de 3,8 bilhões de mulheres. No Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) constata que o país possui uma população de mais de 214,5 milhões de habitantes e é composto, em sua maioria, por mulheres, representando cerca de 51,13%, principalmente em idade fértil, dos 15 aos 39 anos de idade ¹⁻².

Segundo o Ministério da Saúde (MS), as principais queixas relatadas na saúde feminina, fora as queixas urinárias, descarga papilar, lesões anogenitais, miomas e corrimentos vaginais e cervicites, são problemáticas que estão relacionadas ao seu ciclo menstrual como sangramento uterino anormal, atraso menstrual, amenorréias primária e secundária, sintomas pré-menstruais, endometriose, infertilidade e dores pélvicas ³.

Nesse contexto, as Práticas Integrativas e Complementares (PICS) referem-se a um conjunto de abordagens terapêuticas que, embora não sejam consideradas parte da medicina convencional, têm ganhado crescente aceitação e reconhecimento em diversos sistemas de saúde. Elas envolvem práticas e terapias que buscam promover o equilíbrio do corpo e da mente e englobam métodos como a acupuntura, fitoterapia, homeopatia, meditação, yoga, massagens terapêuticas, entre outras, sendo frequentemente utilizadas como coadjuvantes no tratamento de diversas condições clínicas, incluindo as relacionadas ao ciclo menstrual e às condições ginecológicas ⁴⁻⁵.

Ao se falar em autocuidado, percebe-se a importância da participação dos profissionais da saúde para que as orientações e informações acerca dos métodos não farmacológicos possam alcançar todas as mulheres de forma correta e eficaz. Deste modo, é imprescindível que as equipes multiprofissionais estejam capacitadas para o cuidado na saúde feminina, abrangendo conhecimento técnico científico dos distúrbios identificados em seu ciclo menstrual e das terapias complementares existentes, permitindo ampla assistência terapêutica ⁵.

Outrossim, quando se tem estabelecido a autonomia pela mulher, estas podem realizar atividades não farmacológicas que promovam bem-estar geral, motivação, alívio das dores relacionadas às modificações fisiológicas durante o ciclo menstrual e aquelas provocadas pelas patologias do distúrbio ginecológico, melhora da circulação sanguínea, redução dos espasmos musculares, além de atuar restaurando a energias físicas, emocionais e espirituais deste grupo ⁶⁻⁷.

Frente ao exposto, foi-se percebido a importância das intervenções das terapias complementares na saúde feminina que, além de ser de fácil acesso, promove o autocuidado de todas as mulheres, despertando o sentido de curiosidade e interesse na busca das práticas integrativas e complementares. Para tanto, o estudo objetivou revisar o panorama das pesquisas científicas em saúde publicadas na literatura sobre os efeitos das práticas integrativas na saúde da mulher, durante o ciclo menstrual, na visão da medicina ocidental e da medicina tradicional chinesa.

METODOLOGIA

Trata-se de uma Revisão Integrativa (RI) de literatura a qual permite a síntese do conhecimento por meio de um projeto sistemático e rigoroso. As condutas utilizadas na RI devem ser tratadas pelos princípios metodológicos no desenvolvimento da pesquisa. Esse processo é dividido nas seguintes etapas: (1) elaboração da pergunta de revisão; (2) busca e seleção dos estudos primários; (3) extração de dados dos estudos; (4) avaliação crítica dos estudos primários incluídos na revisão; (5) síntese dos resultados da revisão e (6) apresentação do método ⁸.

Para conferir rigor metodológico, o estudo foi construído respeitando as seguintes etapas: (a) formulação do problema da pesquisa; (b) estabelecimento dos critérios para inclusão ou exclusão dos estudos encontrados nas bases disponíveis; (c) definição das informações a serem extraídas dos artigos selecionados; (d) avaliação dos dados; (e) interpretação dos resultados e (f) apresentação da revisão integrativa ou síntese do conhecimento analisado ⁸.

A questão norteadora foi construída baseada na estratégia PICO (População; Intervenção; Comparação; Outcomes), sendo P – saúde da mulher; I – autocuidado durante o ciclo menstrual, C – sem autocuidado durante

o ciclo menstrual e O – práticas integrativas e complementares da saúde. Assim, a seguinte questão norteadora do estudo é: Quais são as evidências científicas que revelam o uso das práticas integrativas e complementares da saúde no autocuidado da mulher durante o ciclo menstrual?

A procura dos estudos primários foi realizada durante o mês de junho e julho de 2022, com busca nas seguintes bases de dados: portal PubMed da US National Library of Medicine; Web of Science (WoS); Scopus; Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) via portal Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Direcionadas pelos termos utilizados na estratégia PICO, utilizou-se da combinação de palavras-chave identificadas no vocabulário na base dos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) e no Medical Subject Headings (MeSH), sendo aplicados os seguintes descritores: “Saúde da mulher”, “Autocuidado”, “Ciclo menstrual” e “Terapias complementares” nos idiomas português e inglês, empregando o operador booleano “AND” para realizar a combinação dos descritores entre si. As estratégias de busca estão descritas no quadro 1.

Quadro 1: Estratégias de busca e combinação de palavras-chave.

BASE DA DADOS	IDIOMA	ESTRATÉGIA DE BUSCA
PubMed (US National Library of Medicine)	Inglês	"Women's health" AND "Self-care" AND "Complementary therapies" "Women's health" AND "Menstrual cycle" AND "Complementary therapies" "Menstrual cycle" AND "Complementary therapies"
Web of Science (WoS)	Inglês	"Women's health" AND "Complementary therapies" "Women's health" AND "Menstrual cycle" AND "Complementary therapies" "Menstrual cycle" AND "Complementary therapies"
Scopus	Inglês	"Women's health" AND "Self-care" AND "Complementary therapies" "Women's health" AND "Menstrual cycle" AND "Complementary therapies" "Menstrual cycle" AND "Complementary therapies"
LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde)	Português	"Saúde da mulher" AND "Autocuidado" AND "Ciclo menstrual" "Saúde da mulher" AND "Ciclo menstrual" AND "Terapias complementares" "Ciclo menstrual" AND "Terapias complementares"
MEDLINE (via BVS)	Inglês	"Women's health" AND "Self-care" AND "Complementary therapies" "Women's health" AND "Menstrual cycle" AND "Complementary therapies" "Menstrual cycle" AND "Complementary therapies"

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Os critérios de inclusão foram trabalhos completos nos idiomas inglês e português, que abordam a temática, publicados a partir de 2017. Cabe ressaltar que foram excluídos os trabalhos não disponíveis na íntegra, cujo tema não versava sobre o objeto proposto, bem como produções decorrentes de revisões bibliográficas, artigos de reflexão, editoriais, trabalhos acadêmicos como monografias, teses e dissertações e trabalhos duplicados ou repetidos.

Os dados foram analisados conforme o conteúdo e tabulados com auxílio do instrumento de Ursi (APÊNDICE), em que se verificou a variável nome do autor principal, ano de publicação, objetivo do trabalho, tipo de estudo, nível de evidência conforme as práticas utilizadas para o autocuidado, limitações, principais achados e conclusões (Quadro 1) ¹⁰⁻¹¹.

Quadro 2: Hierarquia de evidências para estudos de intervenção.

Nível I – evidências oriundas de revisões sistemáticas ou meta-análise de relevantes ensaios clínicos;
Nível II – evidências derivadas de pelo menos um ensaio clínico randomizado controlado bem delineado;
Nível III – ensaios clínicos bem delineados sem randomização;
Nível IV – estudos de coorte e de caso controle bem delineados;
Nível V – revisão sistemática de estudos

Fonte: GALVÃO, C. M. Níveis de evidência. Acta Paulista de Enfermagem, v. 19, n. 2, p. 5, 2006.

Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002006000200001>. Acesso em: 03 jun. 2022.

Os dados foram extraídos, agrupados e compilados em uma planilha do programa Microsoft Office Excel® 2010, resultando em um banco de dados composto pelas seguintes variáveis: identificação do artigo, título, base de dados, autor principal, ano, país, nível de evidência, objetivo, método, autocuidado na medicina ocidental, autocuidado na medicina oriental, intervenção, limitações do estudo e considerações finais.

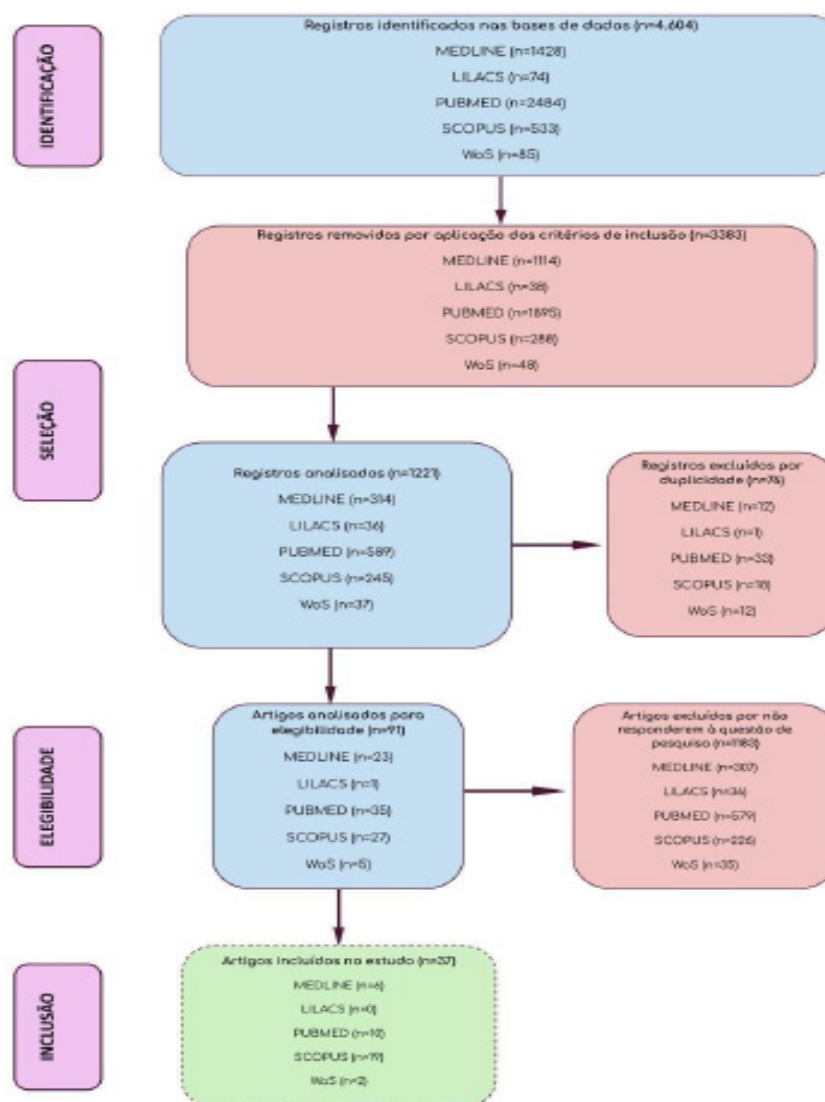
Cabe ressaltar que o estudo não necessita de tramitação ética, pois consiste na avaliação de estudos primários.

RESULTADOS

No decorrer da coleta dos dados, foram identificados um total de 4.604 estudos científicos dentro das cinco bases de dados pré-estabelecidas na formulação metodológica. Destes, 3.383 foram removidos da pesquisa após a aplicação dos critérios de inclusão, resultando em um montante de 1.221 para análise. Um conjunto de 76 estudos foram removidos por duplicidade e 91 dos artigos destinaram-se a elegibilidade. Ao final da apreciação crítica, foram incluídos neste estudo 37 artigos e, por não responderem à questão temática, 1.183 foram excluídos, processo descrito na Figura 1.

Dentre os 37 estudos que compuseram a amostra identificou-se que todos os artigos foram publicados no idioma Inglês. Em relação aos autores principais, percebeu-se que houve baixa frequência de publicação por um mesmo autor.

Figura 1: Fluxograma das estratégias de busca da RI conforme recomendações PRISMA (2009). João Pessoa, Paraíba, Brasil - 2022.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2022

O quadro 2 expõe a síntese das principais caracterizações dos estudos analisados. Observou-se que dentre as pesquisas e estudos realizados na temática, 5,40% (n=2) foram realizados no país de origem nacional da autora (Brasil), 37,84% (n=14) eram do Irã, 16,22% (n=6) da Turquia, 8,11% (n=3) eram da República da Coréia, mais conhecida como Coréia do Sul, 8,11% (n=3) eram da China, intitulada oficialmente como República Popular da China, 5,40% (n=2) eram da Índia, enquanto que sete estudos 18,92% (n=7) foram efetuadas na África do Sul, Austrália, Áustria, Espanha, Holanda, Hungria e Pensilvânia, com uma porcentagem de 2,70% (n=1) cada pesquisa.

Ainda sobre o quadro mencionado, verificou-se que, dos 37 estudos totais, 37,84% (n=14) tratam de práticas para o alívio sintomatológico presente na SPM, 29,73% (n=11) tratam de intervenções para a dismenorréia, 27,03% (n=10) corresponde a mediações referentes a SOP e apenas 5,40% (n=2) dos estudos retratam intervenções para a endometriose. Do mesmo modo, nota-se que 51,35% (n=19) dos estudos analisados utilizam-se da Fito-terapia, 13,51% (n=5) da Aromaterapia, 8,11% (n=3) da Yoga, 8,11% (n=3) da Auriculoterapia, 5,40% (n=2) da Acupressão e 13,51% (n=5) de outras práticas, sejam elas da medicina ocidental ou oriental.

Quadro 3: Caracterização dos estudos sobre o autocuidado da mulher durante o ciclo menstrual. João Pessoa, Paraíba, Brasil, 2022 (n=37).

ARTIGO	TÍTULO	BASE DE DADOS	AUTOR PRINCIPAL	ANO	PAÍS
A1	Effects of aromatherapy on dysmenorrhea: A systematic review and meta-analysis	MEDLINE	SONG, J.	2018	República da Coréia
A2	A double-blind controlled crossover study to investigate the efficacy of salix extract on primary dysmenorrhea	MEDLINE	DEHKORDI, Z. R.	2019	Irã
A3	Kinesio Taping vs. Auricular Acupressure for the Personalized Treatment of Primary Dysmenorrhea: A Pilot Randomized Controlled Trial	MEDLINE	MEJÍAS-GIL, E.	2021	Espanha
A4	Regular Mindful Yoga Practice as a Method to Improve Androgen Levels in Women With Polycystic Ovary Syndrome: A Randomized, Controlled Trial	MEDLINE	PATEL, V.	2020	Pensilvânia
A5	The Practice of Hatha Yoga for the Treatment of Pain Associated with Endometriosis	MEDLINE	GONÇALVES, A. V.	2017	Brasil
A6	Effects of Auriculotherapy on treatment of women with premenstrual syndrome symptoms: A randomized, placebo-controlled clinical trial	PUBMED	KORELO, R. I. G.	2022	Brasil
A7	Herbal Medicine for Oligomenorrhea and Amenorrhea: A Systematic Review of Ancient and Conventional Medicine	PUBMED	MOINI JAZANI, A.	2018	Irã
A8	Nutritional supplements and herbal medicines for women with polycystic ovary syndrome; a systematic review and meta-analysis	PUBMED	ARENTZ, S.	2017	Austrália
A9	Vitex agnus castus for premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorder: a systematic review	PUBMED	CERQUEIRA, R. O.	2017	Áustria
A10	Calligonum comosum (Escanbil) extract exerts anti-angiogenic, antiproliferative and anti-inflammatory effects on endometriotic lesions	SCOPUS	KIANI, K.	2019	Irã
A11	Effect of aromatherapy on coping with premenstrual syndrome: A randomized controlled trial	SCOPUS	UZUNÇAKMAK, T.	2018	Turquia
A12	Effect of exercise on premenstrual symptoms: A systematic review	SCOPUS	SAGLAM, H. Y.	2020	Turquia
A13	Effect of pilates exercises on premenstrual syndrome symptoms: a quasi-experimental study	SCOPUS	ÇITIL, E. T.	2021	Turquia

A14	Effect of progressive relaxation exercises on primary dysmenorrhea in Turkish students: A randomized prospective controlled trial	SCOPUS	ÇELİK, A. S.	2021	Turquia
A15	Effects of music medicine on premenstrual symptoms levels and quality of life: A randomized controlled trial	SCOPUS	KIRCA, A. S.	2022	Turquia
A16	Medicinal plants for primary dysmenorrhoea: A systematic review	SCOPUS	PELLOW, J.	2018	África do Sul
A17	The effect of Cinnamon on primary dysmenorrhea: A randomized, double-blind clinical trial	SCOPUS	JAHANGIRIFAR, M.	2018	Irã
A18	Vitex agnus-castus in premenstrual syndrome: A meta-analysis of doubleblind randomized controlled trials	SCOPUS	CSUPOR, D.	2019	Hungria
A19	Efficacy of Salvia officinalis extract on the prevention of insulin resistance in euglycemic patients with polycystic ovary syndrome: A double-blinded placebo-controlled clinical trial	SCOPUS	AMINI, L.	2020	Irã
A20	Yoga positively affected depression and blood pressure in women with premenstrual syndrome in a randomized controlled clinical trial	SCOPUS	GHAFFARILALEH, G.	2019	Irã
A21	Effect of aromatherapy massage on pain in primary dysmenorrhea: A meta-analysis	MEDLINE	SUT, N.	2017	Turquia
A22	Effect of vitamin D supplementation on polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials	WoS	FANG, F.	2017	República Popular da China
A23	Investigation of the effect of aromatherapy with Citrus aurantium blossom essential oil on premenstrual syndrome in university students: A clinical trial study	WoS	HEYDARI, N.	2018	Irã
A24	The effect of applying pressure to the LIV3 and LI4 on the symptoms of premenstrual syndrome: A randomized clinical trial	SCOPUS	BAZARGANIPOUR, F.	2017	Irã
A25	Efficacy and safety of herbal medicine Yijin-tang on polycystic ovary syndrome: A single-arm pilot study	SCOPUS	PARK, K. S.	2021	República da Coreia
A26	A randomized controlled clinical trial evaluating quality of life when using a simple acupressure protocol in women with primary dysmenorrhea	SCOPUS	BAZARGANIPOUR, F.	2017	Irã
A27	Effect of traditional Chinese medicine formula Ge-Gen decoction on primary dysmenorrhea: A randomized controlled trial study	SCOPUS	CHAI, C.	2020	República Popular da China
A28	Upregulation of Cyp19a1 and PPAR- γ in ovarian steroidogenic pathway by Ficus religiosa: A potential cure for polycystic ovary syndrome	SCOPUS	SURIYAKALAA, U.	2021	Índia
A29	Efficacy of Darchini in the management of polycystic ovarian syndrome: A randomized clinical study	SCOPUS	KHAN, A. A.	2019	Índia
A30	The treatment of premenstrual syndrome with preparations of Vitex agnus castus: a systematic review and meta-analysis	SCOPUS	VERKAİK, S.	2017	Holanda
A31	Traditional Medicine (Mahuang-Tang) Improves Ovarian Dysfunction and the Regulation of Steroidogenic Genes in Letrozole-Induced PCOS Rats	SCOPUS	YANG, H.	2020	Coreia do Sul
A32	The effect of cinnamon on polycystic ovary syndrome in a mouse model	PUBMED	DOU, L.	2018	China
A33	Effect of eryngo (Eryngium caucasicum Trautv) on primary dysmenorrhea: A randomized, double-blind, placebo-controlled study	PUBMED	BEHMANESH, E.	2019	Irã

A34	Comparison of effect of auriculotherapy and mefenamic acid on the severity and systemic symptoms of primary dysmenorrhea: a randomized clinical trial	PUBMED	VAHEDI, M.	2021	Irã
A35	Effectiveness of Echium amoenum on premenstrual syndrome: a randomized, double-blind, controlled trial	PUBMED	FARAHMAND, M.	2020	Irã
A36	Effectiveness of Matricaria chamomilla (chamomile) extract on pain control of cyclic mastalgia: a double-blind randomized controlled trial	PUBMED	SAGHAFI, N.	2018	Irã
A37	Evaluation of aromatherapy with essential oils of Rosa damascena for the management of premenstrual syndrome	PUBMED	HEYDARI, N.	2018	Irã

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Sobre a clareza na identificação da trajetória metodológica no texto, todos os estudos foram claros (Quadro 3). Assim, verificou-se que 51,35% (n=19) dos estudos foram do tipo ensaio clínico ou estudo randomizado, na qual 18,92% (n=7) correspondem a ensaio clínico randomizado duplo-cego, 13,51% (n=5) ao simples-cego, 5,40% (n=2) ao triplo-cego, ainda mais, 10,81% (n=4) deste quantitativo eram estudos randomizado e randomizado e controlado e 2,70% (n=1) era randomizado com 2 grupos paralelos.

Ademais, 18,92% (n=7) eram artigos de revisão sistemática, 18,92% (n=7) eram estudos experimentais, na qual 10,81% (n=4) representa estudos experimental com animais, 2,70% (n=1) quase experimental, 2,70% (n=1) experimental controlado randomizado e 2,70% (n=1) experimental controlado randomizado simples-cego. Identificou-se um estudo piloto prospectivo de braço único com valor percentual de 2,70% (n=1). Em relação ao delineamento metodológico evidenciado pelos estudos, pode-se verificar que 27,03% (n=10) apresentaram nível I de evidência, 54,05% (n=20) nível II e 18,92% (n=7) nível III.

Durante a análise apercebe-se que 91,89% (n=34) dos artigos utilizaram como método de intervenção as práticas da MTC, por outro lado, apenas 5,40% (n=2) estudos relataram intervenções com a medicina ocidental e 2,70% (n=1) dos estudos utilizaram de intervenções com as duas medicinas, comparando-as. Identificou-se também que todos os artigos trouxeram suas conclusões justificadas com base nos resultados.

Em contrapartida, apenas 78,38% (n=29) dos estudos trouxeram recomendações acerca de cuidados a serem realizados ou mesmo da realização de outros estudos mais abrangentes e/ou aprofundados sobre a temática e 21,62% (n=8) não trouxeram quaisquer recomendações. Na identificação de limitação no desenvolvimento das pesquisas 78,38% (n=29) descreveram as limitações enquanto 21,62% (n=8) não descreveram limitações e nem identificaram dificuldades.

Em relação às evidências científicas sobre o autocuidado da mulher durante o ciclo menstrual identificados nos estudos analisados, emergiram duas categorias temáticas, a saber: 'Uso das terapias complementares nos distúrbios ginecológicos' e 'Intervenções de acordo com a medicina oriental e ocidental para o tratamento e manutenção dos principais distúrbios ginecológicos'.

Quadro 4: Descrição qualitativa dos estudos elegíveis e incluídos na pesquisa. João Pessoa, Paraíba, Brasil, 2022.
(n=37).

ARTIGO	NÍVEL DE EVIDÊNCIA	OBJETIVO	MÉTODO	AUTOCUIDADO NA MEDICINA OCIDENTAL	AUTOCUIDADO NA MEDICINA ORIENTAL	INTERVENÇÃO	CONSIDERAÇÕES FINAIS
A1	I	Identificar os efeitos da aromaterapia na dor menstrual.	(tipo de pesquisa)	-	Aromaterapia	Massagem, inalação e ambos combinados	- Redução efetiva da dismenorréia.
A2	II	Avaliar o efeito da salix na dismenorreia primária em comparação com o ácido mefenâmico, como tratamento padrão, em estudantes universitários.	Revisão sistemática de artigos experimentais	-		Cápsulas de salix com 200 mg e de ácido mefenâmico com 250 mg, após 1 hora do início da dismenorréia	- Redução significativa da dismenorréia, principalmente com o uso do salix;
A3	II	Avaliar a eficácia do kinesio taping e da acupressão auricular na melhora da dor e na diminuição da ingestão de drogas em mulheres com dismenorreia primária.	Ensaio clínico randomizado duplo-cego	-	Fitoterapia	Início do uso das terapias 4 h do início do ciclo menstrual e mantidos durante 72 h, durante 4 ciclos menstruais	- Sem diferença significativa nos níveis de sangramento;
A4	II	Determinar se a prática de yoga consciente melhora os parâmetros endócrinos, cardiometabólicos ou psicológicos em mulheres com SOP.	Ensaio clínico controlado randomizado simples-cego	-	(salix)	Aula em grupo com duração de 1 h/3 vezes por semana por 3 meses	- Ácido mefenâmico pode levar a formação de coágulos em maior frequência.
A5	II	Avaliar o efeito da prática de ioga sobre a dor pélvica crônica, fluxo menstrual e a qualidade de vida entre mulheres com endometriose.	Estudo randomizado e controlado	-	Kinesio taping e acupressão auricular	Sessões de 2 h, 2 vezes por semana por 8 semanas	- Alívio da dismenorréia;
A6	II	Investigar o efeito da auriculoterapia na intensidade dos sintomas físicos e de humor da SPM.	Estudo controlado randomizado	-	Ioga consciente	Estimulação dos pontos por 8 semanas, com início de 5 dias antes da menstruação até o 2º dia após o período menstrual	- Maior duração das mudanças no grupo da acupressão auricular;
A7	I	- Revisar as plantas medicinais usadas para tratar oligomenorreia e amenorreia de acordo com os livros médicos e farmacêuticos da TPM;	Ensaio clínico randomizado, simples-cego, controlado por placebo	-	Hatha Yoga	- 50 gotas de preparação homeopática / Cápsulas diárias;	- Redução da ingesta medicamentosa.
A8	I	Sintetizar as evidências de eficácia e segurança para suplementos fitoterápicos e nutricionais em mulheres com SOP.	Revisão sistemática e meta-análise	Suplementos nutricionais (inositol ou vitamina B8, ômega 3 de óleo de peixe, cálcio+vitamina D, vitamina D isolada, selênio, vitaminas do complexo B e cromo)	Fitoterapia Cinnamomum sp.; Camellia sinensis; Mentha spicata; Cimicifuga racemosa.	Tratamento com duração de 30 dias a 7 meses, com a maior parte dos estudos com duração de 8 a 12 semanas	- Não há evidências de alta qualidade para apoiar a eficácia dos suplementos nutricionais e fitoterápicos para o alívio dos sintomas da SOP; - Dois estudos sugerem benefícios com o uso do inositol e ômega 3 de óleo de peixe.
A9	I	Realizar uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados que testaram a eficácia de V. agnus castus no tratamento de PMS e PMDD.	Revisão sistemática	-	Fitoterapia Vitex agnus-castus (Vitex - VAC)	440-20 mg/dia, 1095-4mg/dia ou 400-8, 20 ou 30 mg/dia do extrato; 40 gotas do extrato em suco de frutas/dia; 40 mg/dia.	- Uso a curto prazo de VAC no tratamento dos sintomas da PMS/PMDD de forma segura e válida.

A10	II	Investigar os efeitos do Calligonum comosum no desenvolvimento de lesões endométricas.	Estudo experimental com animais	-	Calligonum comosum (Arbusto de fogo)	50mg/kg, com início de 1 dia após a indução de lesão endometriótica durante 4 semanas	- Potente inibidor da angiogênese;
A11	II	Avaliar o efeito da aromaterapia nos sintomas da SPM em estudantes universitários	Ensaio clínico randomizado	-	Aromaterapia	3 gotas de óleo de lavanda adicionado a 200ml de água quente para inalação, com início de 10 dias antes do ciclo menstrual, 1x/ dia até o início da menstruação	- Supressão do crescimento, formação de cistos, vascularização e infiltração de células imunes das lesões.
A12	I	Examinar o efeito do exercício nos sintomas pré-menstruais e revisar sistematicamente os dados obtidos a partir dos resultados do estudo	Revisão sistemática	Exercícios físicos	(óleo de lavanda)	Duração variável, 3-8 meses, 2 meses e 1 mês, por 20-90 min/dia	- Redução dos sintomas da SPM, tais como ansiedade, afeto e pensamentos depressivos, nervosismo, dor e inchaço;
A13	III	Identificar o efeito da prática de exercícios de Pilates sobre os sintomas da TPM em estudantes universitários	Estudo quase experimental	-	-	30 exercícios básicos durante 3 meses	- Ausência de efeitos no apetite a alterações do sono.
A14	II	Examinar o efeito de exercícios de relaxamento progressivo na dismenorréia	Estudo experimental controlado randomizado	-	Pilates	1x/dia ou 3x/semana durante 2 meses	- Melhora de sintomas físicos e psicológicos.
A15	II	Investigar as maneiras pelas quais a medicina musical reduz os sintomas pré-menstruais e avaliar seu efeito na qualidade de vida	Estudo experimental controlado randomizado simples-cego	-	Exercícios de relaxamento progressivo	3x/semana por 30 min, com início de 14 dias antes do início do ciclo menstrual	- Redução significativa dos sintomas da TPM.
A16	I	Determinar, avaliar e integrar evidências recentes sobre a eficácia das plantas medicinais no tratamento da dismenorréia primária	Revisão sistemática	-	Medicina musical	Comprimidos, extrato líquido, óleo essencial, cápsulas de extrato e de óleo essencial e chás	- Redução na dismenorréia quando a prática é realizada regularmente.
A17	III	Avaliar o efeito da Canela na dismenorréia primária	Ensaio clínico duplo-cego	-	(musicoterapia)	1000mg do fitoterápico 3x/dia durante as primeiras 72 h da menstruação por 2 ciclos menstruais	- Redução dos sintomas da TPM;
A18	I	Avaliar a eficácia do Vitex agnus-castus na TPM	Meta-análise de estudos randomizados	-	Fitoterapia	Doses de 20 mg do extrato/dia;	- Melhoria da qualidade de vida.
A19	II	Avaliar o efeito do extrato de Salvia officinalis em índices antropométricos e marcadores de resistência à insulina em pacientes com SOP	Ensaio clínico randomizado triplo-cego controlado por placebo com grupos paralelos	-	(Gengibre,	Doses de 4 mg/dia	- Eficácia de algumas plantas medicinais para o alívio da dismenorréia;
A20	II	Investigar os efeitos da Yoga em mulheres com TPM que sofrem de depressão durante o ciclo menstrual	Estudo clínico controlado randomizado	-	Funcho ou erva-doce, Caneleira-verdadeira, Feno-grego, Hortelã-pimenta, Pólio, entre outras)	Cápsulas com 330 mg/dia durante 8 semanas	- Apenas 1 estudo se mostrou livre de viés.
A21	I	Investigar o efeito que a massagem de aromaterapia com óleos essenciais têm sobre a dor na dismenorréia primária	Meta-análise de estudos randomizados	-	Fitoterapia	Exercícios de Yoga por 2 meses, em 3 sessões/semana de 60 min cada	- Redução significativa da gravidade da dismenorréia;
A22	I	Avaliar o papel potencial da suplementação de vitamina D no tratamento da SOP	Revisão sistemática e meta-análise quantitativa	Suplementação nutricional	(Cinnamomum)	Massagem de 10 a 15 min em região abdominal com 2 ml ou 10 ml de óleo essencial	- Segurança de uso;
A23	III	Investigar o efeito da aromaterapia com óleo essencial de flor de Citrus aurantium na SPM em estudantes universitários	Ensaio clínico duplo-cego controlado	(vitamina D)	Fitoterapia	400-4000 UI/dia por 3 a 6 meses ou 50.000 UI/7 a 20 dias por 2 a 6 meses ou 0,5 mg/dia por 3 meses	- Efeito placebo com resultado positivo.

A24	II	Avaliar o efeito do protocolo de acupressão simples nos pontos LIV3, LI4 e placebo na qualidade de vida em mulheres com SPM	Ensaio clínico randomizado simples-cego	-	Acupressão (pontos LIV3 e LI4)	Início a 14 dias antes da menstruação até o dia do início do sangramento por 20 min ou até o relato de leve dor no acuponto	- Redução do número de casos e da severidade dos sintomas da SPM;
A25	III	Examinar o efeito de Yijin-tang em pacientes com SOP	Estudo piloto prospectivo de braço único	-	Fitoterapia (<i>Yijin-tang</i>)	3x/dia (6 g de YJT), 1 h após as refeições, por 12 semanas	- Diferença significativa nos níveis de depressão e ansiedade;
A26	II	Determinar o impacto da acupressão nos pontos LIV3, LI4 e placebo na qualidade de vida de mulheres jovens com dismenorréia primária	Ensaio clínico controlado randomizado simples-cego	-	Acupressão (pontos LIV3 e LI4)	Início entre 3-7 dias antes da menstruação até o dia do início do sangramento por 20 min ou até o relato de leve dor no acuponto	- Diferença significativa na qualidade de vida.
A27	II	Avaliar a eficácia e segurança da decocção de GeGen na dismenorréia primária	Estudo duplo-cego, randomizado, controlado por placebo	-	Fitoterapia (Decocção de GeGen)	150 ml/hora, 2x/dia por 7 dias consecutivos, com início a 1 semana antes da menstruação	
A28	III	Examinar se extratos de folhas frescas e/ou secas de <i>F. religiosa</i> curariam a SOP no modelo de rato	Estudo experimental com animais	-	Fitoterapia (<i>F. religiosa</i>)	0,5 g da erva em mistura com 4,0 ml de HCl metanólico e 4,0 ml de metanol	- Redução significativa da duração do ciclo menstrual;
A29	II	Avaliar o efeito do Darchini (Canela) no manejo da SOP	Ensaio clínico randomizado, simples-cego controlado	-	Fitoterapia (<i>Darchini</i>)	Cápsulas de 750 mg, 2x/dia durante as refeições por 2 meses	- Redução da pontuação total do padrão de Fleuma;
A30	I	Determinar a eficácia, tolerabilidade e aceitabilidade das preparações de <i>Vitex agnus-castus</i> para o tratamento da SPM	Revisão sistemática e meta-análise	-	Fitoterapia (<i>Vitex agnus-castus</i>)	Cápsulas do extrato de VAC com 8-40 mg/dia durante o ciclo menstrual	- Redução do número dos folículos ovarianos;
A31	III	Avaliar os efeitos do Mahuang-Tang nos hormônios ovarianos e enzimas esteroideogênicas em ratas com SOP	Estudo experimental com animais	-	Fitoterapia (<i>Mahuang-Tang</i>)	500 mg/kg/peso corpóreo por 2 semanas	- Sem mudança significativa nos níveis de E2, LH, FSH, testosterona total e FSH/LH ratio, do peso corporal e IMC.
A32	III	Determinar o efeito e o mecanismo da canela na SOP usando um modelo de camundongo com SOP induzida por dehidroepiandrosterona (DHEA)	Estudo experimental com animais	-	Fitoterapia (Canela)	10 mg/100 g de peso corpóreo misturado a 100 mL de metilcelulose a 0,5%	- Melhoria da intensidade e duração da dismenorréia;
A33	II	Investigar a segurança e eficácia do Eryngo no tratamento da dismenorréia primária	Ensaio clínico randomizado, duplo-cego e controlado por placebo	-	Fitoterapia (<i>Eryngium caucasicum Trautv</i>)	5 ml de xarope 3x/dia, desde 1 dia antes do início da menstruação, durante 5 dias por 2 ciclos menstruais	- Melhoria da qualidade de vida.
A34	II	Comparar o efeito da auriculoterapia e do ácido mefenâmico na gravidade e nos sintomas sistêmicos da dismenorréia primária	Ensaio clínico randomizado com dois grupos paralelos	-	Auriculoterapia (Shen Men, Tálamo, Zero, Endócrino, Útero, Genitália interna, Ovário, Rim, Pelve, Nervo vago e Prostaglandina)	1x/semana por 2 ciclos menstruais.	- Administração profilática é efetiva no alívio da dismenorréia;
A35	II	Avaliar o efeito de <i>Echium amoenum</i> na gravidade da SPM em comparação com placebo	Ensaio clínico randomizado duplo-cego controlado	-	Fitoterapia (<i>Echium amoenum</i>)	Acupressão dos pontos de 4-6x/dia por 1 min, com no mínimo 1h entre eles	- Redução da arginina vasopressina e do estrogênio;
A36	II	Avaliar o efeito de um extrato padronizado de camomila no controle da dor da mastalgia cíclica em comparação com placebo	Ensaio clínico controlado randomizado duplo-cego	-	Fitoterapia (<i>Matricaria Chamomilla</i>)	Cápsulas de 250 mg, 3x/dia, do 21º dia de um ciclo menstrual ao 3º dia do ciclo seguinte por 2 ciclos menstruais	- Sem mudança significativa em relação ao fluido menstrual.
A37	II	Avaliar se a aromaterapia com óleos essenciais de <i>R. damascena</i> melhorou os sintomas da SPM, incluindo funções psicológicas, físicas e sociais	Ensaio clínico randomizado triplo-cego	-	Aromaterapia (óleo de rosa damascena)	5 gotas 3x/dia com um copo de água morna por 2 meses consecutivos	- Estimulação da expressão de PPAR-γ concomitantemente com Cyp19a1;

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

DISCUSSÃO

Após a elaboração e avaliação crítica dos estudos selecionados é possível identificar que as práticas da medicina oriental possuem grandes efeitos benéficos para a saúde feminina em relação aos principais distúrbios ginecológicos apresentados por tal grupo da população, assim como intervenções de métodos da medicina tradicional/ocidental. O uso da aromaterapia, fitoterapia, acupressão, acupuntura, yoga, assim como a suplementação nutricional se mostraram eficazes para o tratamento e manutenção da dismenorréia, SPM, SOP e endometriose.

No que se refere a dor Menstrual e SPM os seguintes trabalhos foram agrupados por tipo de intervenção:

Aromaterapia

A aromaterapia é uma prática terapêutica que utiliza óleos essenciais extraídos de plantas para promover benefícios à saúde física e emocional. No contexto da saúde feminina, a aromaterapia tem sido estudada como uma abordagem não farmacológica para o alívio de sintomas relacionados ao ciclo menstrual, como dismenorréia e síndrome pré-menstrual (SPM). Diversos estudos investigam os efeitos de óleos essenciais, como lavanda e rosa, tanto em métodos de inalação quanto em massagens, buscando identificar sua eficácia no manejo dessas condições^{12-13,23-25}.

De acordo com Song (2018)(A1), ao analisar 21 artigos em uma revisão sistemática, foi observado que tanto a inalação de óleos essenciais (como lavanda, rosa e tomilho), quanto a aplicação abdominal (lavanda, rosa, gerânio-rosa, manjerona e sálvia esclerária), se mostraram eficazes no alívio da dismenorreia. Dentre os óleos essenciais analisados, o óleo de lavanda apresentou os melhores resultados, especialmente quando aplicado de 1 a 2 dias após o início da menstruação. No entanto, o uso prolongado (mais de 3 dias) não demonstrou eficácia. Vale destacar que o estudo apontou altos riscos de viés nos resultados encontrados, o que limita as conclusões finais¹². Reforçando esses achados, Sut (2018)(A21) também observou a eficácia do óleo essencial de lavanda na redução da dor menstrual, quando aplicado em massagem abdominal. Além disso, a combinação de lavanda com outros óleos essenciais potencializou os efeitos terapêuticos. O óleo de rosa damascena, embora eficaz, teve um efeito inferior ao da lavanda no controle da dor menstrual¹³.

Além disso, outros estudos, como os de Uzunçakmak (2018)(A11) e Heydari (2018)(A37), também evidenciaram os benefícios da aromaterapia no tratamento dos sintomas da SPM. O uso do óleo essencial de lavanda, por via inalatória, foi eficaz na redução de sintomas como ansiedade, fadiga, dor, inchaço e alterações de humor, além de melhorar a qualidade do sono das mulheres. Heydari (2018)(A23), por sua vez, observou que o óleo essencial de rosa damascena, quando utilizado na fase luteal do ciclo menstrual, foi eficaz na redução dos sintomas da SPM e também na melhora das funções mentais, físicas e sociais das mulheres. O óleo de laranja amarga, utilizado por via inalatória, também contribuiu para a redução dos sintomas psicológicos da SPM, como ansiedade e depressão, mas não se mostrou completamente eficaz para todos os aspectos da síndrome²³⁻²⁵.

Kinesio Tape e Acupressão

Kinesio tape e acupressão, ambas consideradas práticas integrativas, têm ganhado atenção no tratamento de dismenorréia e SPM. O kinesio taping envolve o uso de fitas adesivas aplicadas sobre a pele para melhorar a circulação e reduzir a dor, enquanto a acupressão utiliza a pressão em pontos específicos do corpo para aliviar sintomas dolorosos. Ambas as técnicas oferecem opções de tratamento não invasivas e podem ser eficazes na redução da dor menstrual, proporcionando alívio durante o ciclo menstrual¹⁴⁻¹⁵.

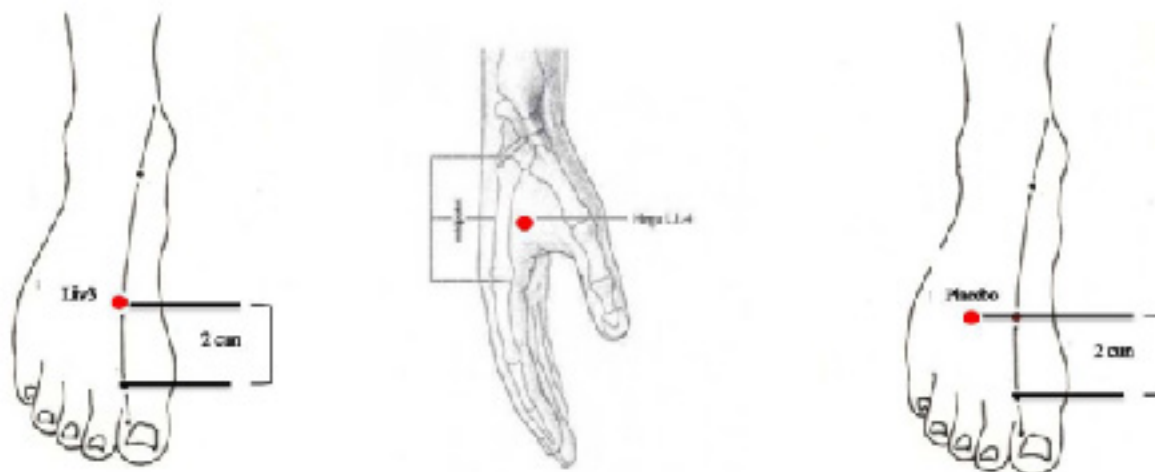
O estudo de Mejías-Gil (2021)(A3) investigou os efeitos do Kinesio Tape e da acupressão auricular no alívio da dismenorreia em 114 mulheres, divididas em cinco grupos: controle, Kinesio Tape, placebo da Kinesio Tape, acupressão auricular e placebo da acupressão auricular. As intervenções foram realizadas 4 horas após o início do ciclo menstrual e mantidas por até 72 horas. Os resultados mostraram que 62% das participantes suspenderam o uso de medicamentos farmacológicos para alívio da dor, sendo a acupressão auricular e o Kinesio Tape os métodos mais eficazes. O alívio da dismenorreia foi observado durante o período de intervenção nos dois grupos, com a acupressão auricular mostrando os melhores resultados, que perduraram até o próximo ciclo menstrual, sem necessidade de intervenção adicional¹⁴.

A acupressão, prática central na medicina tradicional chinesa (MTC), foi explorada no estudo de Bazariganipour (2017)(A26), que demonstrou a eficácia da acupressão nos pontos específicos dos meridianos do fígado

(LIV3) e do grande intestino (LI4) no alívio da dismenorreia primária (Figura 2). Essas técnicas de acupressão, realizadas em 90 mulheres, resultaram na melhoria da intensidade e duração da dor menstrual, além de um aumento significativo na qualidade de vida das participantes. Durante o segundo e terceiro ciclo menstrual após a intervenção, o grupo de acupressão apresentou uma redução significativa da dor, especialmente em comparação ao grupo placebo. As mulheres no grupo de acupressão também relataram uma melhoria significativa em vários domínios de qualidade de vida, com exceção da percepção geral de saúde e saúde mental ¹⁵.

Esses resultados indicam que tanto o Kinesio Tape quanto a acupressão são práticas integrativas eficazes para o alívio da dismenorreia, ao reduzir a necessidade de medicamentos e melhorar a qualidade de vida das mulheres. Embora ambas as práticas não sejam exclusivamente da medicina tradicional chinesa (MTC), a acupressão, como parte da MTC, compartilha os princípios de restauração do equilíbrio e do fluxo de energia no corpo. Já o Kinesio Tape, uma técnica moderna de bandagem terapêutica, se alinha com as práticas integrativas ao buscar estimular a recuperação natural do corpo sem o uso de medicamentos ¹⁵.

Figura 2: Localização dos acupontos LIV3 e LI4 e do ponto placebo.



Fonte: BAZARGANIPOUR, 2017.

Fitoterapia e Farmacologia Chinesa

A fitoterapia e a farmacologia chinesa têm sido utilizadas por séculos no tratamento de diversas condições, incluindo distúrbios menstruais. A utilização de plantas medicinais, como salix, canela, gengibre e Vitex agnus castus, tem sido associada ao alívio de sintomas da dismenorréia e da SPM. Estudos investigam a eficácia de extratos vegetais e fitoterápicos, tanto isolados quanto em combinação, como alternativas naturais ao tratamento farmacológico convencional, oferecendo opções seguras e eficazes para as mulheres ¹⁷⁻³².

O estudo de Dehkordi (2019)(A2) avaliou os efeitos do extrato de Salix (salgueiro) na dismenorreia primária, comparando-o com o ácido mefenâmico. Realizado com 275 estudantes universitárias, a pesquisa dividiu as participantes em dois grupos que receberam, alternadamente, o extrato de Salix ou o ácido mefenâmico. Os resultados demonstraram que o Salix, devido às suas propriedades anti-inflamatórias e analgésicas, foi mais eficaz no alívio da dor menstrual em comparação ao ácido mefenâmico, sem efeitos adversos significativos. Além disso, não houve diferenças significativas nos níveis de sangramento menstrual entre os dois grupos, com menor risco de formação de coágulos no grupo que utilizou o Salix ¹⁷.

Similarmente, Jahangirifar (2018)(A17) investigou o uso da canela como tratamento para dismenorreia. Quando administrada em doses de 1g, 3 vezes ao dia, durante os primeiros 3 dias da menstruação, a canela demonstrou eficácia no alívio da dor menstrual, sendo uma alternativa segura e recomendada para mulheres com essa condição ¹⁸.

A fitoterapia chinesa também tem se mostrado eficaz no manejo da dismenorreia. O estudo de Chai (2020)

(A27) avaliou o uso de uma decocção de GenGen (Ginseng) na dismenorreia primária. Quando administrado a 150 ml, 2 vezes ao dia, por 7 dias, o tratamento com GenGen proporcionou alívio significativo dos sintomas, além de reduzir os níveis de estrógeno e arginina vasopressina, sem efeitos adversos. Essa abordagem pode ser iniciada dias antes do início da menstruação, promovendo um alívio precoce ¹⁹.

Outro estudo relevante foi o de Behmanesh (2019)(A33), que avaliou o efeito do Eryngo na dismenorreia primária. Utilizando xarope de Eryngo 3 vezes ao dia, iniciado um dia antes da menstruação, os resultados mostraram uma redução significativa da dor menstrual em comparação ao grupo placebo, com eficácia similar à do ibuprofeno, sem efeitos colaterais graves ²⁰.

Uma revisão sistemática conduzida por Pellow (2018)(A16) investigou diversas plantas medicinais utilizadas no tratamento da dismenorreia primária. Dentre as plantas destacadas, gengibre, erva-doce, canela, hortelã-pimenta e valeriana apresentaram evidências clínicas significativas no alívio da dor menstrual, validando a eficácia de diversas abordagens fitoterápicas para o tratamento da dismenorreia ²¹.

Em relação à síndrome pré-menstrual (SPM), o uso da erva Vitex agnus castus (VAC) foi amplamente investigado em três revisões sistemáticas. Os estudos de Cerqueira (2017)(A9), Verkaik (2017)(A30) e Cuspor (2019)(A18) mostraram que o VAC foi duas vezes mais eficaz do que o placebo no alívio dos sintomas da SPM, especialmente nos sintomas somáticos, sendo uma opção recomendada para o tratamento dessa condição ²⁸⁻³⁰.

Além disso, Farahmand (2020)(A35) investigou o extrato aquoso de *Echium amoenum* (EA), constatando uma redução significativa na severidade dos sintomas da SPM quando administrado em cápsulas de 250 mg, 3 vezes ao dia, entre o 21º dia do ciclo menstrual e o 3º dia do ciclo seguinte ³¹.

Outro estudo relevante, realizado por Saghafi (2017)(A36), investigou o uso de extrato de camomila no controle da dor da mastalgia cíclica, um sintoma comum durante o ciclo menstrual. O uso de 5 gotas de camomila, 3 vezes ao dia, demonstrou ser seguro, bem tolerado e eficaz para o alívio da mastalgia moderada, contribuindo para o manejo dos sintomas menstruais de forma natural e eficaz ³².

Esses estudos evidenciam o potencial das práticas integrativas e fitoterápicas na gestão da dismenorreia e da SPM, com diversas plantas e extratos naturais oferecendo alternativas eficazes e seguras para as mulheres. As terapias fitoterápicas, muitas das quais são baseadas nos princípios da farmacologia chinesa, apresentam um método de tratamento que visa restaurar o equilíbrio do corpo e aliviar a dor e os sintomas associados ao ciclo menstrual de maneira holística e sem os efeitos adversos frequentemente encontrados nos tratamentos farmacológicos convencionais.

Relaxamento Progressivo

O relaxamento progressivo é uma técnica que envolve a contração e relaxamento sequencial dos músculos de maneira não solicitada e tem como objetivo reduzir a tensão muscular e promover o relaxamento corporal, sendo eficaz na redução dos impactos da dismenorreia, ao diminuir a atividade simpática e aumentar a atividade parassimpática no cérebro. Essa alteração na atividade cerebral contribui para a redução dos hormônios estressores e estimula a liberação de endorfina, hormônio que possui propriedades analgésicas e melhora o humor. O estudo experimental de Çelik (2021)(A14) avaliou os efeitos do relaxamento progressivo na dismenorreia primária, caracterizando-a como uma prática recomendável para mulheres que sofrem com a dor menstrual, sendo uma estratégia não farmacológica eficaz no manejo da dismenorreia ²².

Auriculoterapia, Acupuntura, acupressão

A auriculoterapia, acupuntura e acupressão são técnicas tradicionais da medicina chinesa que estimulam pontos específicos do corpo para aliviar sintomas de diversas condições, incluindo a dismenorréia e a síndrome pré-menstrual. A auriculoterapia foca na estimulação de pontos no ouvido, enquanto a acupuntura e a acupressão utilizam agulhas ou pressão nos pontos correspondentes ao alívio da dor e ao equilíbrio do corpo. Estas práticas têm sido estudadas como alternativas eficazes e de baixo risco no tratamento de dores menstruais e sintomas emocionais associados ao ciclo menstrual ^{16, 26-27}.

As práticas de auriculoterapia, acupuntura e acupressão mostram-se eficazes para o alívio das manifestações e queixas da SPM. O estudo randomizado de Korelo (2022)(A6) avaliou o efeito da auriculoterapia, estimulando sete pontos auriculares específicos (ansiedade, endócrino, relaxamento muscular, rins, analgesia, Shen Men e simpático) durante 8 semanas. O resultado mostrou que a estimulação desses pontos reduziu a intensidade tanto dos sintomas físicos quanto do humor da SPM, oferecendo uma abordagem eficaz para o controle dessa condição²⁶.

Por outro lado, o estudo de Bazarganipour (2017)(A24) utilizou a acupressão nos pontos LIV3 e LI4, com o objetivo de avaliar a qualidade de vida de mulheres com SPM. Os resultados indicaram uma redução significativa no número de casos e na severidade dos sintomas pré-menstruais nos grupos de acupressão, com melhoria dos níveis de ansiedade e depressão, além de um aumento geral da qualidade de vida das participantes²⁷.

Ainda sobre a acupuntura, o estudo de Vahedi (2021)(A34) comparou a auriculoterapia com o ácido mefenâmico no tratamento da dismenorreia primária. Durante dois ciclos menstruais, a auriculoterapia foi realizada semanalmente, utilizando estimulação elétrica em 11 pontos auriculares. Após este período, a acupressão foi aplicada em 4 pontos (Shen Men, tálamo, útero e pelve) com sementes de vaccaria, proporcionando alívio durante a dor menstrual. Os resultados mostraram que a auriculoterapia teve maior eficácia no alívio da dismenorreia, destacando essa prática como uma alternativa eficaz para o manejo da dor menstrual¹⁶.

Exercício Físico

O exercício físico é amplamente reconhecido por seus benefícios à saúde em geral, incluindo o manejo de condições relacionadas ao ciclo menstrual. Diversas práticas, como pilates, ioga e exercícios físicos em geral, têm sido investigadas como formas eficazes de aliviar sintomas físicos e emocionais associados à SPM. Estes exercícios podem promover a redução de dores, ansiedade, irritabilidade e outros desconfortos típicos desse período, oferecendo uma alternativa não farmacológica valiosa para as mulheres³³⁻³⁵.

Três estudos abordam o impacto da prática de exercícios físicos no tratamento da Síndrome Pré-Menstrual (SPM), evidenciando os benefícios dessa abordagem não farmacológica. O estudo de Çitil (2021)(A13), quase experimental, com 50 estudantes divididas em grupos experimental e controle, mostrou que as participantes que participaram de um programa de pilates apresentaram melhora significativa em sintomas como afeto depressivo, ansiedade, fadiga, irritabilidade, pensamentos depressivos, dor, inchaço, alterações no apetite e no sono. Esse estudo confirma o benefício do pilates no alívio dos sintomas da SPM³³.

No estudo de Ghaffarilaleh (2019)(A20), que investigou os efeitos da ioga em mulheres com SPM e sintomas depressivos, observou-se que a prática de ioga melhorou uma variedade de sintomas psicológicos, incluindo pessimismo, auto-insatisfação, auto-avaliações negativas, tristeza, irritabilidade, e dificuldade de concentração. Além disso, houve uma diminuição na pressão diastólica das participantes, indicando os benefícios da ioga para a saúde física e emocional das mulheres durante o ciclo menstrual³⁴.

Por fim, a revisão sistemática de Saglam (2020)(A12) analisou os efeitos do exercício físico sobre os sintomas pré-menstruais e concluiu que qualquer tipo de exercício contribui para a melhoria de sintomas físicos e psicológicos da fase pré-menstrual, como ansiedade, irritabilidade, dor, fadiga, cefaléia, retenção de líquidos e câibras musculares. Os achados reforçam a recomendação da prática regular de exercício físico para a saúde feminina durante o ciclo menstrual³⁵.

Musicoterapia

A musicoterapia é uma abordagem terapêutica que utiliza a música para promover benefícios psicológicos e fisiológicos. No contexto da síndrome pré-menstrual (SPM), a musicoterapia tem sido estudada como uma alternativa eficaz para o alívio de sintomas emocionais e físicos. Um estudo realizado por Kirca (2022)(A15) demonstrou que a intervenção com música, escolhida conforme as preferências das participantes, durante o ciclo menstrual, resultou em uma redução significativa de sintomas como ansiedade, fadiga, irritabilidade, dor e pensamentos depressivos, além de melhorar as relações sociais e a qualidade de vida das mulheres. A musicoterapia se apresenta, portanto, como uma prática acessível e benéfica no manejo da SPM³⁶.

Efeitos das intervenções nos sintomas da SOP

A síndrome dos ovários policísticos (SOP) é uma das condições hormonais mais comuns entre as mulheres, caracterizada por distúrbios menstruais, resistência à insulina, e desequilíbrios hormonais, incluindo aumento de andrógenos. Em razão dos impactos significativos dessa síndrome na saúde física e emocional das mulheres, diversas intervenções têm sido investigadas, buscando alternativas terapêuticas eficazes. Entre as abordagens mais recentes, destaca-se o uso de fitoterápicos, suplementos nutricionais e práticas complementares, como a ioga, para aliviar os sintomas e melhorar a qualidade de vida das pacientes. Estudos têm mostrado resultados promissores em relação à eficácia dessas intervenções, embora a necessidade de mais pesquisas seja clara para consolidar a eficácia dessas práticas ³⁸⁻⁴⁸.

Foi observado que 8 dos 37 artigos encontrados nesta pesquisa tratam do uso da fitoterapia na SOP. O estudo randomizado triplo-cego de Amini (2020)(A19), cujo objetivo foi avaliar o efeito do extrato de *Salvia officinalis* nos índices antropométricos e marcadores de resistência à insulina em 70 pacientes com SOP, concluiu que a utilização de cápsulas contendo 330 mg de extrato de *S. officinalis* 1x/dia provoca mudanças benéficas nos índices antropométricos, como o peso corporal, IMC, circunferência da cintura e pressão diastólica, e nos marcadores de resistência à insulina, ou seja, melhoras tanto na sensibilidade à insulina quanto no controle glicêmico, de mulheres acometidas pela SOP ³⁸.

Em relação ao estudo de Park (2021)(A25), foi desenvolvido como um estudo piloto prospectivo de braço único, objetivando examinar o efeito de *Yijin-tang* em 13 participantes com SOP, na qual cada participante se utilizou de 2 g do *Yijin-tang* 3x/dia, 1 h após cada refeição. Como resultado, foi observado a diminuição significativa da duração do ciclo menstrual e redução do número de folículos ovarianos, apesar de não ter sido demonstrado grandes mudanças no peso corpóreo e IMC e nos níveis de estrógeno, LH, FSH e testosterona total ³⁹.

Os estudos A29 e A32 analisaram os efeitos da canela, também conhecida como *Darchini*, no manejo da SOP. O estudo randomizado simples-cego conduzido por Khan (2019)(A29), utilizou a canela em forma de cápsulas de 750 mg 2x/dia durante as refeições em um grupo de 20 participantes, comparando-os com um segundo grupo de 20 mulheres que utilizaram comprimidos de 500 mg 2x/dia de metformina. Como resultado, foi percebido que não houve grandes mudanças na ciclicidade menstrual nos dois grupos, nem em relação à resistência e sensibilidade à insulina, nos níveis de progesterona ou andrógenos. Em contrapartida, a maior parte das participantes que tinham oligomenorréia antes da intervenção, tiveram seus ciclos menstruais normalizados durante a terapia, havendo também redução significativa da testosterona livre ⁴⁰.

A pesquisa experimental com animais realizada por Dou (2018)(A32), cujo objetivo foi determinar o efeito e o mecanismo da canela na SOP usando um modelo de camundongo com a síndrome induzida por dehidroepiandrosterona (DHEA), comprovou que 10 mg de canela para cada 100 g de peso corpóreo do camundongo misturado a 100 µL de metilcelulose a 0,5% tem a capacidade de restaurar a ciclicidade menstrual e a morfologia ovariana, além de regular os níveis séricos de testosterona, insulina, IGF-1 e IGFBP-1 no plasma, caracterizando-se como uma medida terapêutica a ser utilizada no tratamento da patologia ⁴¹.

No que concerne o estudo de Suriyakalaa (2021)(A28), cujo objetivo foi examinar se extratos de folhas frescas e/ou secas de *Ficus religiosa* curariam a SOP em modelo de rato através de um estudo experimental, concluiu que 0,5 g da erva, em especial o extrato da folha fresca, em mistura com 4,0 ml de HCl metanólico e 4,0 ml de metanol pode ser uma possível cura para a SOP, uma vez que houve a estimulação da expressão do PPAR-γ concomitantemente com Cyp19a1, genes envolvidos nas manifestações da SOP, assim como o alívio dos desequilíbrios de esteróides ⁴².

De acordo com Yang (2020)(A31), que conduziu um estudo experimental com animais com objetivo de avaliar os efeitos do *Mahuang-Tang* (*Ephedrae*, Galho da canela, *Alcaçuz*, *Armeniacae Semen*, *Allii Radix* e *Gengibre*) nos hormônios ovarianos e enzimas esteroidogênicas em ratas com SOP, concluiu que uma posologia de 500 mg/kg/peso corpóreo do fitoterápico por 2 semanas permite a inibição efetiva dos sintomas da síndrome; regulação dos níveis de RNAm de *Lhr*, *Fshr*, *Pgr*, *Cyp11a1* e *Cyp19a1* ovarianos em ratos induzidos por *Letrozol*; regulação dos níveis de hormônios esteróides e normalização do ciclo folicular, enfatizando que as ervas presentes no *Mahuang-Tang* são uma possível escolha para o tratamento do distúrbio ⁴³.

Os estudos de revisão sistemática A8 e A22 apresentaram intervenções da medicina ocidental na SOP. No que tange a pesquisa de Arentz (2017)(A8), alguns suplementos nutricionais e plantas medicinais podem ser utilizados por mulheres diagnosticadas com SOP. Todavia, o uso de inositol (vitamina B8) e ômega 3 de óleo de peixe foram apontados como benéficos para as mulheres com a patologia ⁴⁴.

O estudo de Fang (2017)(A22) objetivou avaliar o efeito da suplementação de vitamina D em pacientes com SOP e concluiu que a sua suplementação resulta na melhora da deficiência de vitamina D; no aumento dos níveis séricos de 25(OH)D, pré-hormônio produzido no fígado, e de folículos dominantes; diminuição dos níveis séricos do hormônio da paratireóide e regulação do ciclo menstrual ⁴⁵.

Em relação ao estudo de Patel (2019)(A4), foi desenvolvido em randomização com objetivo de determinar se a prática de yoga consciente três vezes por semana melhora os parâmetros endócrinos, cardiometabólicos ou psicológicos em mulheres com SOP. Durante 3 meses, as participantes tiveram aula em grupo com duração de 1 h/3 vezes por semana e, como resultado, foi possível observar a melhora dos níveis séricos dos andrógenos, principal aspecto na SOP. Além disso, houve o alívio de sintomas como ansiedade e depressão, simbolizando prática complementar que pode ser utilizada em adição a outras intervenções para a melhora da qualidade de vida das mulheres acometidas pela SOP ⁴⁶.

Por fim, foram identificados apenas dois estudos que retratam intervenções na endometriose:

No que se refere ao estudo randomizado controlado de Gonçalves (2017)(A5), cujo objetivo foi avaliar o efeito de um programa de 8 semanas de prática de ioga sobre a dor pélvica crônica, fluxo menstrual e a qualidade de vida entre mulheres com endometriose, sessões de 2 h, 2x/semana foram conduzidas nas participantes e como resultado foi identificado a redução nos níveis da dor pélvica provocadas pela patologia e a melhora na qualidade de vida de mulheres com endometriose ⁴⁷.

O estudo experimental com animais de Kiani (2019)(A10), cujo objetivo foi investigar os efeitos do *Calligonum comosum* no desenvolvimento de lesões endométricas, utilizou-se de 50mg/kg do fitoterápico, com início de 1 dia após a indução de lesão endometriótica durante 4 semanas para a análise do efeito da erva no tratamento e prevenção da endometriose. Como resultado foi percebido que a erva é um potente inibidor da angiogênese. Em adição a isto, o fitoterápico suprime o crescimento, formação de cistos, vascularização e a infiltração de células imunes nas lesões ⁴⁸.

A maior parte dos estudos identificados enfatizam a inevitabilidade do desenvolvimento de novas pesquisas para consolidar um maior número de evidências científicas no que se refere a pesquisa e comprovação de intervenções para o alívio da dor menstrual, dos sintomas da SPM e da endometriose e no tratamento da SOP com a intenção de destacar e fortalecer as práticas integrativas e complementares na saúde da mulher no que tange aos principais distúrbios ginecológicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o uso das práticas integrativas e complementares à saúde podem ser desfrutadas por mulheres que possuem algum tipo de distúrbio ginecológico, uma vez que os estudos analisados apontam resultados positivos para esta população, comprovando o alívio da dor menstrual, dos sintomas pré-menstruais, a melhora da resistência à insulina em mulheres com SOP e dismenorréia secundária provocada por endometriose, além de evidenciar o aumento da qualidade de vida das participantes envolvidas nos ensaios clínicos.

De forma concisa, a pesquisa constatou que as PICs como a acupressão, auriculoterapia, aromaterapia, fitoterapia e ioga, assim como a algumas suplementações nutricional e vitamínica, quando introduzida na saúde da mulher, poderá contribuir para a redução dos agravos gerados pelos distúrbios ginecológicos e integração dos profissionais de saúde na individualização do tratamento, contribuindo de forma complementar às intervenções terapêuticas.

Para tanto, esta pesquisa possui limitações quanto a quantidade escassa de artigos publicados em determinadas temáticas, tamanho e duração das amostras apresentadas nos estudos, carência de relato sobre a segurança das práticas utilizadas ou presença de efeito adverso na maioria dos estudos analisados e presença de viés em alguns artigos.

Diante do exposto, faz-se necessário novos estudos que abordem sobre a utilização das PICs na saúde da mulher, quanto aos distúrbios ginecológicos, de forma profunda, com um maior período de tempo durante as intervenções e com avaliação de efeitos adversos para que haja uma maior quantidade de estudos científicos na temática.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação [Internet]. Brasília; 2022 [acesso 2022 Mai 13]. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm_source=portal&utm_medium=popclock&utm_campaign=novo_popclock.
2. United Nations. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects 2019, Volume II: Demographic Profiles. United Nations; 2019.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa. Protocolos da Atenção Básica: Saúde das Mulheres. Brasília (DF); 2016.
4. Abubakar U, Zulkarnain AI, Samri F, Hisham SR, Alias A, Ishak M, et al. Use of complementary and alternative therapies for the treatment of dysmenorrhea among undergraduate pharmacy students in Malaysia: a cross sectional study. BMC complementary medicine and therapies [Internet]. 2020 [acesso 2022 Mar 14]; 20(1): 1-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12906-020-03082-4>.
5. Silva BAB, Salles TA, Guedes GF. Terapias não farmacológicas utilizadas para alívio da dismenorreia primária: revisão integrativa. Uningá Journal [Internet]. 2020 [acesso 2022 Mar 16]; 57(4): 101-118. Disponível em: <http://revista.uninga.br/index.php/uninga/article/view/3289>.
6. Aragão MIC, Correia SA, Gomes SCL, Pereira AS, Azevedo KM, Lima WS, et al. Use of essential oils associated with physiotherapy for pain relief in dysmenorrhea: a systematic review. Research, Society and Development [Internet]. 2021 [acesso 2022 Mar 21]; 10(11): e30101119308. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/19308>.
7. Zhai F, Wang D, Hua Z, Jiang Y, Wang D. A comparison of the efficacy and safety of complementary and alternative therapies for the primary dysmenorrhea: A network meta-analysis protocol. Medicine [Internet]. 2019 [acesso 2022 Mai 11]; 98(19). Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1097%2FMD.00000000000015586>.
8. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Uso de gerenciador de referências bibliográficas na seleção dos estudos primários em revisão integrativa. Texto & Contexto-Enfermagem [Internet]. 2019 [acesso 2022 Jun 3]; 28: e20170204. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2017-0204>.
9. Coelho GDP, Ayres LFA, Barreto DS, Henriques BD, Prado MRMC, Passos CMD. Acquisition of microbiota according to the type of birth: an integrative review. Revista Latino-Americana de Enfermagem [Internet]. 2021 [acesso 2022 Jun 3]; 29: e3446. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518.8345.4466.3446>.
10. Ursi ES. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. [dissertação]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto; 2005.
11. Galvão CM. Níveis de evidência. Acta Paulista de Enfermagem [Internet]. 2006 [acesso 2022 Jun 3]; 19(2): 5. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002006000200001>.

12. Song J, Lee M, Min E, Kim M, Fike G, Hur M. Effects of aromatherapy on dysmenorrhea: A systematic review and meta-analysis. *International journal of nursing studies* [Internet]. 2018 [acesso 2022 Jul 15]; 84:1-11. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2018.01.016>.
13. Sut N, Kahyaoglu-Sut H. Effect of aromatherapy massage on pain in primary dysmenorrhea: A meta-analysis. *Complementary Therapies in Clinical Practice* [Internet]. 2017 [acesso 2022 Ago 10]; 27: 5-10. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2017.01.001>.
14. Mejías-Gil E, Garrido-Ardila EM, Montanero-Fernández J, Jiménez-Palomares M, Rodríguez-Mansilla J, López-Arza MVG. Kinesio taping vs. auricular acupressure for the personalised treatment of primary dysmenorrhea: A pilot randomized controlled trial. *Journal of personalized medicine* [Internet]. 2021 [acesso 2022 Jul 20]; 11(8): 809. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jpm11080809>.
15. Bazarganipour F, Taghavi SA, Allan H, Hosseini N, Khosravi A, Asadi R, et al A randomized controlled clinical trial evaluating quality of life when using a simple acupressure protocol in women with primary dysmenorrhea. *Complementary Therapies in Medicine* [Internet]. 2017 [acesso 2022 Ago 16]; 34: 10-15. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2017.07.004>.
16. Vahedi M, Hasanpoor-Azghady SB, Amiri-Farahani L, Khaki I. Comparison of effect of auriculotherapy and mefenamic acid on the severity and systemic symptoms of primary dysmenorrhea: a randomized clinical trial. *Trials* [Internet]. 2021 [acesso 2022 Ago 18]; 22(1): 1-13. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13063-021-05622-w>.
17. Dehkordi ZR, Rafieian-Kopaei M, Hosseini-Baharanchi FS. A double-blind controlled crossover study to investigate the efficacy of salix extract on primary dysmenorrhea. *Complementary therapies in medicine* [Internet]. 2019 [acesso 2022 Jul 15]; 44: 102-109. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.04.002>.
18. Jahangirifar M, Taebi M, Dolatian M. The effect of Cinnamon on primary dysmenorrhea: A randomized, double-blind clinical trial. *Complementary therapies in clinical practice* [Internet]. 2018 [acesso 2022 Ago 15]; 33: 56-60. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.08.001>.
19. Chai C, Hong F, Yan Y, Yang L, Zong H, Wang C, et al. Effect of traditional Chinese medicine formula GeGen decoction on primary dysmenorrhea: a randomized controlled trial study. *Journal of ethnopharmacology* [Internet]. 2020 [acesso 2022 Ago 16]; 261: 113053. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.113053>.
20. Behmanesh E, Delavar MA, Kamalinejad M, Khafri S, Shirafkan H, Mozaffarpur SA. Effect of eryngo (*Eryngium caucasicum* Trautv) on primary dysmenorrhea: A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology* [Internet]. 2019 [acesso 2022 Ago 17]; 58(2): 227-233. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2019.01.011>.
21. Pellow J, Nienhuis C. Medicinal plants for primary dysmenorrhoea: A systematic review. *Complementary therapies in medicine* [Internet]. 2018 [acesso 2022 Ago 15]; 37: 13-26. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2018.01.001>.
22. Çelik AS, Apay SE. Effect of progressive relaxation exercises on primary dysmenorrhea in Turkish students: A randomized prospective controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice* [Internet]. 2021 [acesso 2022 Ago 15]; 42: 101280. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2020.101280>.

23. Uzunçakmak T, Alkaya SA. Effect of aromatherapy on coping with premenstrual syndrome: A randomized controlled trial. *Complementary therapies in medicine* [Internet]. 2018 [acesso 2022 Ago 16]; 36: 63-67. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2017.11.022>.
24. Heydari N, Abootalebi M, Jamalimoghadam N, Kasraeian M, Emamghoreishi M, Akbarzaded M. Evaluation of aromatherapy with essential oils of *Rosa damascena* for the management of premenstrual syndrome. *International Journal of Gynecology & Obstetrics* [Internet]. 2018 [acesso 2022 Ago 17]; 142(2): 156-161. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ijgo.12534>.
25. Heydari N, Abootalebi M, Jamalimoghadam N, Kasraeian M, Emamghoreishi M, Akbarzadeh M. Investigation of the effect of aromatherapy with *Citrus aurantium* blossom essential oil on premenstrual syndrome in university students: A clinical trial study. *Complementary therapies in clinical practice* [Internet]. 2018 [acesso 2022 Ago 16]. 32: 1-5. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.04.006>.
26. Korelo RIG, Moreira NB, Miguel BAC, Cruz CG, Souza NSP, Macedo RMB, Gallo RBS, et al. Effects of Auriculotherapy on treatment of women with premenstrual syndrome symptoms: A randomized, placebo-controlled clinical trial. *Complementary Therapies in Medicine* [Internet]. 2022 [acesso 2022 Ago 06]; 66: 102816. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2022.102816>.
27. Bazarganipour F, Taghavi SA, Allan H, Beheshti F, Khalili A, Miri F, et al. The effect of applying pressure to the LIV3 and LI4 on the symptoms of premenstrual syndrome: a randomized clinical trial. *Complementary Therapies in Medicine* [Internet]. 2017 [acesso 2022 Ago 16]; 31: 65-70. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2017.02.003>.
28. Csupor D, Lantos T, Hegyi P, Benkő R, Viola R, Gyöngyi Z, et al. *Vitex agnus-castus* in premenstrual syndrome: A meta-analysis of double-blind randomised controlled trials. *Complementary therapies in medicine* [Internet]. 2019 [acesso 2022 Ago 14]; 47: 102190. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.08.024>.
29. Cerqueira RO, Frey BN, Leclerc E, Brietzke E. *Vitex agnus castus* for premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorder: a systematic review. *Archives of women's mental health* [Internet]. 2017 [acesso 2022 Ago 11]; 20(6): 713-719 Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00737-017-0791-0>.
30. Verkaik S, Kamperman AM, Westrhenen RV, Schulte PF. The treatment of premenstrual syndrome with preparations of *Vitex agnus castus*: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [Internet]. 2017 [acesso 2022 Ago 13]; 217(2): 150-166. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2017.02.028>.
31. Farahmand M, Khalili D, Ramezani Tehrani F, Amin G, Negarandeh R. Effectiveness of *Echium amoenum* on premenstrual syndrome: a randomized, double-blind, controlled trial. *BMC Complementary Medicine and Therapies* [Internet]. 2020 [acesso 2022 Ago 17]; 20(1): 1-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12906-020-03084-2>.
32. Saghafi N, Rakhshandeh H, Pourmoghadam N, Pourali L, Ghazanfarpour M, Behrooznia A, Vafisani F. Effectiveness of *Matricaria chamomilla* (chamomile) extract on pain control of cyclic mastalgia: a double-blind randomised controlled trial. *Journal of Obstetrics and Gynaecology* [Internet]. 2018 [acesso 2022 Ago 18]; 38(1): 81-84. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01443615.2017.1322045>.

33. Çitil ET, Kaya N. Effect of pilates exercises on premenstrual syndrome symptoms: a quasi-experimental study. *Complementary therapies in medicine* [Internet]. 2021 [acesso 2022 Ago 14]; 57: 102623. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2020.102623>.
34. Ghaffarilaleh G, Ghaffarilaleh V, Sanamno Z, Kamalifard M. Yoga positively affected depression and blood pressure in women with premenstrual syndrome in a randomized controlled clinical trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice* [Internet]. 2019 [acesso 2022 Ago 15]; 34: 87-92. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.11.007>.
35. Saglam HY, Orsal O. Effect of exercise on premenstrual symptoms: A systematic review. *Complementary therapies in medicine* [Internet]. 2020 [acesso 2022 Ago 15]; 48: 102272. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.102272>.
36. Kirka AS, Kizilkaya T. Effects of music medicine on premenstrual symptoms levels and quality of life: A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice* [Internet]. 2022 [acesso 2022 Ago 14]; 46: 101542. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2022.101542>.
37. Jazani AM, Hamdi K, Tansaz M, Nazemiyeh H, Sadeghi Bazargani H, Fazljou SMB, et al. Herbal medicine for oligomenorrhea and amenorrhea: A systematic review of ancient and conventional medicine. *BioMed research international* [Internet]. 2018 [acesso 2022 Ago 08]; 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2018/3052768>.
38. Amini L, Mojab F, Jahanfar S, Sepidarkish M, Raoofi Z, Maleki-Hajiagha A. Efficacy of *Salvia officinalis* extract on the prevention of insulin resistance in euglycemic patients with polycystic ovary syndrome: A double-blinded placebo-controlled clinical trial. *Complementary Therapies in Medicine* [Internet]. 2020 [acesso 2022 Ago 14]; 48: 102245. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.102245>.
39. Park KS. Efficacy and safety of herbal medicine Yijin-tang on polycystic ovary syndrome: A single-arm pilot study. *Journal of Herbal Medicine* [Internet]. 2021 [acesso 2022 Ago 16]; 28: 100454. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2021.100454>.
40. Khan AA, Begum W. Efficacy of Darchini in the management of polycystic ovarian syndrome: a randomized clinical study. *Journal of Herbal Medicine* [Internet]. 2019 [acesso 2022 Ago 16]; 15: 100249. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2018.11.005>.
41. Dou L, Zheng Y, Li L, Gui X, Chen Y, Yu M, Guo Y. The effect of cinnamon on polycystic ovary syndrome in a mouse model. *Reproductive Biology and Endocrinology* [Internet]. 2018 [acesso 2022 Ago 17]; 16(1): 1-10. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12958-018-0418-y>.
42. Suriyakalaa U, Ramachandran R, Doulathunnisa JA, Aseervatham SB, Sankarganesh D, Kamalakkannan S, et al. Upregulation of Cyp19a1 and PPAR- γ in ovarian steroidogenic pathway by *Ficus religiosa*: A potential cure for polycystic ovary syndrome. *Journal of Ethnopharmacology* [Internet]. 2021 [acesso 2022 Ago 13]; 267: 113540. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.113540>.
43. Yang H, Lee YH, Lee SR, Kaya P, Hong EJ, Lee HW. Traditional medicine (Mahuang-Tang) improves ovarian dysfunction and the regulation of steroidogenic genes in letrozole-induced PCOS rats. *Journal of ethnopharmacology* [Internet]. 2020 [acesso 2022 Ago 13]; 248: 112300. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2019.112300>.

44. Arentz S, Smith CA, Abbott J, Bensoussan A. Nutritional supplements and herbal medicines for women with polycystic ovary syndrome; a systematic review and meta-analysis. *BMC complementary and alternative medicine* [Internet]. 2017 [acesso 2022 Ago 10]; 17(1): 1-14. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12906-017-2011-x>.
45. Fang F, Ni K, Cai Y, Shang J, Zhang X, Xiong C. Effect of vitamin D supplementation on polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Complementary therapies in clinical practice* [Internet]. 2017 [acesso 2022 Ago 16]; 26: 53-60. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2016.11.008>.
46. Patel V, Menezes H, Menezes C, Bouwer S, Bostick-Smith C, Speelman D. Regular mindful yoga practice as a method to improve androgen levels in women with polycystic ovary syndrome: a randomized, controlled trial. *Journal of Osteopathic Medicine* [Internet]. 2020 [acesso 2022 Jul 20]; 120(5): 323-335. Disponível em: <https://doi.org/10.7556/jaoa.2020.050>.
47. Gonçalves AV, Barros NF, Bahamondes L. The practice of hatha yoga for the treatment of pain associated with endometriosis. *The journal of alternative and complementary medicine* [Internet]. 2017 [acesso 2022 Jul 15]; 23(1): 45-52,. Disponível em: <https://doi.org/10.1089/acm.2015.0343>.
48. Kiani K, Rudzitis-Auth J, Scheuer C, Movahedin M, Lamardi SNS, Ardakani HM, et al. Calligonum comosum (Escanbil) extract exerts anti-angiogenic, anti-proliferative and anti-inflammatory effects on endometriotic lesions. *Journal of ethnopharmacology* [Internet]. 2019 [acesso 2022 Ago 15]; 239: 111918. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2019.111918>.

ATENDIMENTO DE CRIANÇAS/ADOLESCENTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA EM SERVIÇOS SECUNDÁRIOS DE SAÚDE

CARE FOR CHILDREN/ADOLESCENTS WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER IN SECONDARY HEALTH SERVICES

Leiliane Teixeira Bento Fernandes^{I*}, Vanessa Medeiros da Nóbrega^{II}, Simone Helena dos Santos Oliveira^{III}, Neusa Collet^{IV}

Resumo. Os fluxos de atendimento são essenciais para serviços de saúde, especialmente para indivíduos com Transtorno do Espectro Autista. Objetivou-se analisar as estratégias para organizar o fluxo de atendimentos em serviços secundários de saúde para crianças e adolescentes com autismo, na ótica da gestão do cuidado. Estudo exploratório qualitativo realizado entre março de 2020 e setembro de 2022, envolvendo quatro unidades secundárias de saúde e a Secretaria Municipal de Saúde. A coleta de dados incluiu análise do ambiente físico e dos processos operacionais, por meio de visitas técnicas e diário de campo. A pesquisa, aprovada pelo comitê de ética (parecer n. 5.615.537), utilizou a Análise Temática Indutiva. Foram realizadas 14 visitas, com a participação de 11 profissionais de três Centros Especializados em Reabilitação, uma instituição especializada em autismo e a Secretaria Municipal de Saúde. O diário de campo totalizou 22 páginas. As instituições contavam com equipes multiprofissionais, e três ofereciam triagem, diagnóstico e reabilitação, enquanto uma apenas reabilitação. Muitas crianças e adolescentes com TEA eram cadastrados em múltiplos serviços para aumentar a frequência das terapias ou suprir lacunas, limitando a inclusão de novos usuários. O atendimento por demanda espontânea facilitava o acesso, mas o fluxo variava conforme o serviço com alguns realizando escuta inicial para reduzir filas. Mesmo assim, a quantidade de vagas era insuficiente. Crianças e adolescentes passam por testes clínicos de observação comportamental, por não haver exames específicos para autismo. Para o diagnóstico alguns serviços aceitavam laudos externos, enquanto outros avaliavam e podiam rejeitá-los. Conclui-se que melhorar a organização dos serviços de atendimento a pessoas com autismo é essencial para otimizar o fluxo e a prestação dos serviços. A limitação de vagas frente à alta demanda resulta em uma busca difícil e solitária para as famílias.

Palavras-chave: Criança; Adolescente; Transtorno do Espectro Autista.

Abstract. Flows of care are essential for health services, especially for individuals with Autism Spectrum Disorder. This study aimed to analyze strategies for organizing service flows in secondary health care settings for children and adolescents with autism, focusing on care management. A qualitative exploratory study was conducted between March 2020 and September 2022 in four secondary health units and the Municipal Health Department. Data collection involved analyzing physical environments and operational processes through technical visits and a field diary. Approved by the ethics committee (approval no. 5.615.537), the study employed Inductive Thematic Analysis. A total of 14 visits were conducted, engaging 11 professionals from three Specialized Rehabilitation Centers, one autism-specific institution, and the Municipal Health Department. The field diary comprised 22 pages. Institutions had multidisciplinary teams; three provided screening, diagnosis, and rehabilitation services, while one focused solely on rehabilitation. Many children and adolescents with ASD were registered in multiple services to increase therapy frequency or address gaps, limiting the inclusion of new users. Walk-in services facilitated access but varied in structure, with some services using initial consultations to manage waitlists. Nonetheless, the number of available slots was insufficient. Clinical observation and behavioral assessments were used for diagnosis, as no specific tests for autism exist. While some services accepted external diagnostic reports, others re-evaluated and occasionally rejected them. The study concluded that improving the organization of autism care services is vital to optimizing service flow and delivery. Limited availability of slots amid high demand creates a challenging and isolating experience for families seeking support.

Keywords: Child; Adolescent; Autism Spectrum Disorder.

^{I*}Enfermeira, Doutora em Enfermagem.
E-mail: leilianeufpb@gmail.com
CEP: 58038-220, João Pessoa, PB, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2643-5638>.

^{II}Enfermeira, Doutora em Enfermagem.
CEP: 58038-220, João Pessoa, PB, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2596-8259>.

^{III}Enfermeira, Doutora em Enfermagem. Universidade Federal da Paraíba. Departamento de Registro, Promoção e Assistência em Saúde
CEP 58045-110, João Pessoa, PB, Brasil.
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9556-1403>.

^{IV}Enfermeira, Doutora em Enfermagem. E-mail: neucollet@gmail.com
Universidade Federal da Paraíba. Departamento de Enfermagem de Saúde Coletiva,
CEP 58102-337, Cabedelo-PB, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4795-0279>.

INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um distúrbio do desenvolvimento caracterizado por dificuldades na comunicação, interação social e comportamentos repetitivos¹. Sua prevalência tem aumentado nas últimas décadas, com estimativas de que existe 1 em cada 100 crianças no mundo². No Brasil, dados antigos estimavam 25 casos de TEA a cada 10.000 nascidos vivos, mas são questionados pela falta de fontes abrangentes³.

O TEA causa déficits nas funções intelectuais e de linguagem, variáveis entre os indivíduos, e afeta diversas áreas da vida pessoal, familiar, social, educacional e ocupacional. Assim, alguns indivíduos são independentes, porém outros podem exigir cuidados para atividades de vida diária por toda a vida. A condição pode ser detectada nos primeiros anos de vida. Entretanto, em alguns casos, os sinais tornam-se mais perceptíveis com o avanço da idade e a maior necessidade de inserção social¹.

Pessoas com TEA precisam de atenção intersetorial devido à complexidade de suas demandas e à singularidade cotidiana de cada família⁴. Isso requer uma rede integrada de serviços que vão desde cuidados com a promoção da saúde, até reabilitação, incluindo conexão intersetorial com serviços educativos e sociais. A gestão desse cuidado é um desafio para usuários e familiares, sendo importante que os profissionais de saúde investiguem ações de aperfeiçoamento desse autogerenciamento do cuidado na infância e na adolescência⁵.

Cuidar de crianças com necessidades mais severas é desafiador, principalmente, em locais com acesso limitado a serviços de saúde e apoio⁴. Nem sempre os profissionais estão capacitados para fazer esse seguimento e nem os serviços organizados de forma a garantir a coordenação do cuidado e fluxos que orientem o itinerário terapêutico⁶. Somado a isso, a falta de informação profissional e de apoio social geram sentimentos de angústia, desespero, frustração e conformismo nos familiares. Portanto, é essencial a gestão do cuidado para construção de linhas de cuidado que garantam a integralidade, por meio da articulação entre os profissionais e unidades de saúde com diferentes papéis e aportes tecnológicos, para a formulação de planos terapêuticos.

A gestão do cuidado proposta por Cecílio⁷ contempla seis dimensões que se sobrepõem do micro ao macroambiente, sendo elas: individual, familiar, profissional, organizacional, sistêmica e societária. Esse autor considera que o processo do cuidar inicia com cada pessoa e vai ganhando mais força à medida que são adicionados novos elementos, como o apoio dos seus entes, dos profissionais capacitados a gerir suas demandas biopsicossociais, da organização dos serviços, a ordenação a Rede de Atenção à Saúde (RAS) e, por fim, tudo que rege a sociedade, como Estado, políticas públicas, noções de cidadania, cultura, entre outros.

Embora a atenção a esses indivíduos possa ser realizada em qualquer ponto da RAS, destaca-se a função da Atenção Primária à Saúde (APS) em identificar precocemente, manejar os casos e acompanhar integralmente no território; da assistência especializada, em nível secundário, como os Centros de Atenção Psicossocial Infantojuvenil (CAPSi) em promover a inserção social do usuário⁸; e os Centros Especializados em Reabilitação (CER), os quais realizam triagem, diagnóstico, reabilitação especializada e, oferta e gerenciamento de tecnologia assistiva⁹.

Na Paraíba, o número de instituições públicas que oferecem atendimento a esse perfil de crianças e adolescentes é limitado, e as famílias continuam recorrendo a associações, Organizações não Governamentais (ONGs) e serviços privados de saúde. Desse modo, os familiares e as próprias crianças e adolescentes com o TEA necessitam de apoio no aperfeiçoamento do autogerenciamento do cuidado, fazendo-se necessária uma organização padronizada que defina como devem ocorrer esses atendimentos na RAS para evitar a sobrecarga da própria rede.

A partir dessa problemática, questionou-se: Quais práticas de cuidados têm orientado ou podem orientar o fluxo de atendimento em saúde para crianças e adolescentes com TEA nos serviços de atenção secundária? Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar as estratégias para organizar o fluxo de atendimentos em serviços secundários de saúde para crianças e adolescentes com autismo, na ótica da gestão do cuidado.

MÉTODOS

Trata-se de estudo exploratório-descritivo, de natureza qualitativa. Apresenta-se a fase 1 de um estudo metodológico, originalmente realizado em quatro fases, e guiado pelo modelo *Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation II* (AGREE II). A referida fase buscou garantir o atendimento ao Domínio 2 do AGREE II, "Envolvimento das partes interessadas"¹⁰, e aos critérios do *Consolidated Criteria For Reporting Qualitative Research* (COREQ)¹¹.

A pesquisa de campo foi realizada em João Pessoa, Paraíba, em três Centros Especializados em Reabilitação (CER) (sendo dois CER II e um CER IV) e um centro de atendimento específico para pessoas com TEA, dois deles são públicos e dois são instituições filantrópicas mantidas por incentivo governamental. Um dos CER é referência para todo o Estado. Dos quatro serviços, um atende usuários apenas até os 18 anos e os demais não têm limite de idade de atendimento. Todos possuem equipe multiprofissional: três oferecem serviços de triagem, diagnóstico e reabilitação e um, apenas reabilitação. Além disso, aceitaram participar as áreas técnicas prioritárias de atenção à saúde da criança e do adolescente e de atenção à pessoa com deficiência¹².

Foram realizadas visitas técnicas com a finalidade de apreender informações sobre seu funcionamento, explorar o campo, apresentar a pesquisa e solicitar visita às sedes dos serviços e diálogo com o gestor no período. Foi realizada a observação não participante e utilizado diário de campo (DC) para o registro das informações tanto descritivas quanto reflexivas¹³.

A coleta dos dados ocorreu entre março de 2020 e setembro de 2022 e foi realizada por uma única pesquisadora, enfermeira, docente de uma instituição pública de ensino superior e discente de doutorado, experiente em técnicas de coleta e de análise de dados qualitativos. O grande espaço temporal entre as visitas deu-se, principalmente, por fatores externos, especialmente, pelas exigências de distanciamento social impostas pela pandemia ocasionada pelo *Corona Virus Disease 2019* (COVID-19). Todas as instituições receberam mais de uma visita presencial, totalizando 14 visitas técnicas, as quais ocorreram em duas etapas: na primeira, houve apresentação dos objetivos e razões para o desenvolvimento da pesquisa, além da coleta da anuência dos setores e na segunda, buscou-se conhecer todo o espaço físico e o "*modus operandi*" dos locais. Todas as visitas ocorreram nos respectivos serviços de atuação dos profissionais. A duração das visitas variou entre uma e duas horas e trinta minutos, sempre mediante agendamento prévio com os envolvidos.

Nesta fase, optou-se por incluir apenas os gestores/coordenadores/responsáveis técnicos dos serviços para melhor compreender o atendimento a crianças e adolescentes com TEA. Foram excluídos os que se encontravam em licença ou em afastamento por tempo indeterminado durante o período de coleta de dados. Adotou-se o critério de suficiência para finalização da coleta de dados, ou seja, quando julgou-se que o material coletado permitiu traçar um quadro compreensivo do objeto em estudo¹⁴.

Para interpretação dos dados, utilizou-se a Análise Temática Indutiva (ATI) em que o processo não depende de uma codificação pré-existente ou de pré-concepções do pesquisador¹⁵, à luz do macroconceito de gestão do cuidado⁷. A ATI visa identificar temas padrão nos dados por meio de seis fases interrelacionadas e não sequenciais. A primeira é a familiarização com os dados, em que os pesquisadores organizam e se impregnam do material empírico. A segunda envolve a geração de códigos iniciais para identificar elementos básicos e agrupá-los em categorias significativas. Na terceira, busca-se temas ao agrupar códigos em subtemas ou temas abrangentes, criando o primeiro mapa temático. Na quarta fase revisa-se e refina-se os temas em dois níveis: análise dos dados codificados e validação de todo o banco de dados. Na quinta, ocorre a definição e nomeação dos temas, organizando-os de forma consistente e coerente. Por fim, a sexta fase é a produção do relatório final, apresentando uma análise lógica e concisa, possivelmente complementada por ilustrações visuais dos resultados.¹⁵

Dois analistas experientes na ATI realizaram a codificação por meio de comunicação dialógica, o que gera a denominada confiabilidade interavaliadores. Quando necessário, os participantes foram contatados por via telefônica para a validação de extratos que geraram dúvidas à pesquisadora, para comentários e correções.

O estudo foi conduzido conforme a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde (CNS)¹⁶, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), sob o parecer nº 5.615.537. Os trechos retirados do DC foram identificados com P de "participante", seguido pela ordem de preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), a saber P1... P11. Os serviços foram identificados como A, B, C, D e E.

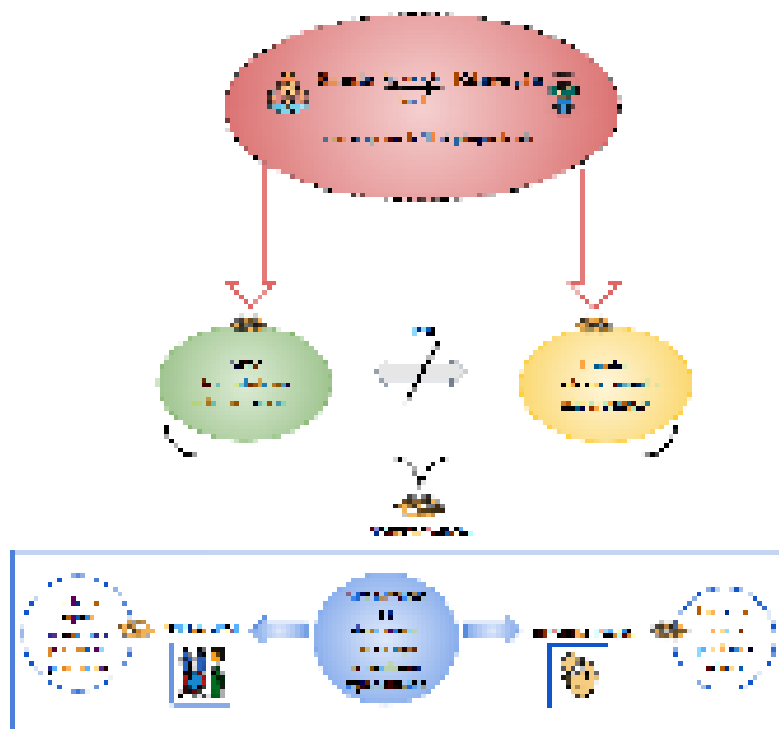
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caracterização dos participantes revelou um grupo diversificado em termos de profissão, tempo de formação e funções exercidas. Entre os 11 participantes, dez eram do sexo feminino, com idades variando de 25 a 59 anos; seis eram psicólogos, duas assistentes sociais, duas enfermeiras e uma gestora em recursos humanos.

A maioria apresentava mais de dois anos de experiência, destacando-se quatro profissionais com mais de 11 anos; nove possuíam especialização, duas mestrado, uma residência e uma curso técnico na área. Quanto à função atual, sete participantes atuavam como coordenadores e dois como gestores de área técnica, sendo a maioria vinculada a serviços de nível secundário, com exceção de dois ligados à Secretaria Municipal de Saúde (SMS). O tempo de atuação nos serviços variou, com maior concentração em períodos de até dois anos.

Evidenciou-se fragilidade na articulação das ações assistenciais de saúde com os dispositivos de educação, bem como entre os diferentes níveis de serviços de saúde da RAS (Figura 1). A partir dos resultados, foram gerados dois temas: "Estruturação da RAS na atenção a crianças/adolescentes com TEA" e "Aspectos organizacionais dos atendimentos a crianças e adolescentes com TEA nos serviços de atenção secundária".

FIGURA 1 - Síntese do diagnóstico situacional em serviços secundários de saúde.



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Tema 1 - Estruturação da RAS na atenção a crianças/adolescentes com TEA

Subtema 1 - Estruturação da RAS e os nós críticos nas linhas de cuidado específicas

A RAS organiza-se com base em diferentes lugares institucionais, denominados de pontos de atenção à saúde, que devem oferecer atendimento e se comunicar entre si.⁵ No município em estudo, no que compete à dimensão sistêmica de assistência a crianças e adolescentes, a rede organiza-se da seguinte maneira:

A Rede de Atenção à Saúde da criança/adolescente no município é composta por 253 equipes de saúde da família, alocadas em 93 prédios; cinco policlínicas, quatro Unidades de Pronto Atendimento (UPA), um Centro de Atenção Psicossocial infantojuvenil (CAPSi), um hospital pediátrico municipal e um hospital estadual (P1; P4, Serviço E).

A rede de atenção foi pensada de modo a ter serviços para acolher os indivíduos com TEA e suas especificidades de saúde:

Sendo detectada a real necessidade, o indivíduo que procura o serviço é triado para um dos tipos de deficiência abarcados. Após isso, é encaminhado ao setor de diagnóstico (P8, Serviço A).

Após diagnóstico, se a criança/adolescente possuir TEA e algum transtorno mental, se este se sobressair ao TEA, o usuário é atendido no Centro de Atenção Psicossocial Infanto-Juvenil (CAPSi) e não no CER (P1; P4, Serviço E).

Há anos as dimensões societária e sistêmica da gestão do cuidado do TEA estão desarticuladas no Brasil. Há aqueles que defendem que esses indivíduos deveriam ser acolhidos pelos Centros de Atenção Psicossocial Infantojuvenil (CAPSi) e outros que deveriam ser demandados pelos centros de reabilitação.¹⁷⁻¹⁸ No CAPS o autismo se inseriu no campo da saúde mental, porém, hoje, é o campo da reabilitação que mais tem abarcado essa população.¹⁷ Pesquisa, realizada no interior de São Paulo, afirmou que há intensas discussões sobre o CAPSi ser considerado lugar de cuidado a essa população, sendo que, no período estudado, aproximadamente 30% dos usuários eram crianças/adolescentes com TEA. Entretanto, a complexidade de demandas do TEA não conseguia ser suprida pelos recursos disponíveis e era difícil a articulação com outros pontos da rede.¹⁸

Segundo a nova linha de cuidado específica para essa população: "as crianças/adolescentes devem permanecer em acompanhamento na Atenção Primária à Saúde durante todo o tratamento no CAPSi/CAPS e Atenção Especializada, avaliando a necessidade de intervenções durante esse processo".⁵

Na dimensão sistêmica, a rede gratuita de serviços de atenção às crianças e adolescentes com TEA no município estudado é dividida entre instituições públicas e filantrópicas. Destas, as Organizações não Governamentais (ONG) contribuem significativamente para o cuidado dessa população. Pesquisa realizada no Rio Grande do Sul corrobora esse achado, afirmando que as instituições filantrópicas têm sido protagonistas na formulação de políticas públicas para indivíduos com TEA.¹⁹

O serviço funciona por meio de filantropia há 78 anos na área de deficiência visual, sendo administrado por uma ONG. Em 2020, foi habilitado como CER II, após a inclusão da área de deficiência intelectual e a partir daí passou a atender casos de TEA (P11, Serviço C).

O serviço não é considerado um CER, e sim, um centro de atendimento especializado a pessoas com TEA, regido por uma ONG (P6; P7, Serviço D).

Quanto à estrutura física dos serviços secundários de reabilitação, a maioria é sediada em prédios construídos especificamente para esse atendimento e um deles foi improvisado, em uma estrutura de várias casas acopladas, para atender às demandas de atendimento.

O serviço é dividido em três setores principais que atendem a usuários com TEA: 1. triagem e inserção no mercado de trabalho, 2. diagnóstico e 3. reabilitação. Ele oferece uma infraestrutura ampla, incluindo salas de espera, piscina olímpica, piscina aquecida e ginásio poliesportivo. No setor 1 há pátio de espera, recepção, diversas salas de atendimento, coordenação, e espaços para oficinas e cursos. O setor 2 possui uma sala de espera, sala de acolhimento e oito salas de atendimento. O setor 3 dispõe de salas de organização sensorial, habilidades diárias, cognitivas, comunicativas, artísticas e sociais, e espaços para psicoterapia lúdica, musicoterapia e apoio às famílias (P3, P5, P8, P9, Serviço A).

O local é alugado e estruturado por meio da junção de três domicílios. Contém uma piscina, um parque de atividades, uma brinquedoteca, três salas de psicologia, uma sala de terapia ocupacional, uma sala de educação física adaptada, uma sala de arteterapia, uma de psicopedagogia, uma de música, duas de fonoaudiologia, uma de médico, uma de fisioterapia, uma de serviço social, uma sala de atividades de vida diária em construção e uma sala de coordenação (P2, Serviço B).

O serviço dispõe de piscina semiolímpica, quadra poliesportiva, academia, sala de espera, três salas de diagnóstico (psicologia, fonoaudiologia e neurologia-psiquiatria), 10 salas de atendimentos individuais de reabilitação, e uma sala de atividades de vida diária (P10, Serviço C).

O serviço tem ambiente de espera, salas de atendimento individual, de organização sensorial, de projetos, de artes, de acolhimento às famílias, planejamento da equipe, adaptação de material e evolução, refeitório, sala de convivência, salas administrativas, e salas de atividades grupais como: atividade de vida diária, habilidades motoras, regulação sensorial, psicoterapia, habilidades comunicativas e comportamentais e fonoterapia (P6, Serviço D).

A expectativa dos profissionais é de que os casos recebidos nos centros especializados em reabilitação sejam encaminhados pelo nível primário ou pela comunidade escolar, quando se entende que o usuário necessita de atendimento de média complexidade. A gestão do cuidado, na prática assistencial de profissionais que atendem a criança/adolescente em situação de cronicidade, necessita de uma rede articulada, para que não haja fragmentação das ações.²⁰ Contudo, diante do grande número de casos não referenciados, os usuários também são acolhidos por demanda espontânea:

O usuário entra em contato via telefônica com o setor de triagem e é realizado o seu agendamento. Caso não possua telefone, o agendamento é presencial. Não é obrigatório um encaminhamento, porém, em casos de crianças em idade escolar ou que frequentem creches, solicita-se a apresentação de um relatório da instituição educacional. Caso os pais não possuam relatório dos filhos é solicitado que realizem uma visita à atenção básica para fortalecer o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento. Encaminhamentos errôneos da escola de crianças com dificuldade de aprendizagem aumentam a lista de espera e o tempo para o diagnóstico do TEA. Há a necessidade de fortalecer o conhecimento dos profissionais que atuam no Programa Saúde na Escola (PSE) para evitá-los (P3; P8, Serviço A).

Entende-se que o professor deve ter uma base formativa inicial e continuada para a identificação precoce de sinais do TEA. O contato, a nível escolar, contínuo permite a observação mais acurada, o que pode contribuir na agilidade em contactar a APS sobre uma criança ou adolescente com desenvolvimento atípico e, assim, haver estimulação precoce e intervenção sobre comportamentos disruptivos ou que dificultem a aprendizagem^{5,17}. O papel dos educadores, no rastreamento de sinais de TEA é pouco evidenciado, principalmente, em relação aos fluxos efetivos que entrelaçam os profissionais da saúde com os da educação.²¹

Em geral, há nós críticos no processo de encaminhamentos, muitas vezes, por falta de conhecimento de setores primários sobre o TEA, como escola e APS, trazendo implicações negativas, principalmente, quando os profissionais que atuam na puericultura não detêm um olhar atento ao desenvolvimento atípico infantil, fazendo-se urgente a educação permanente em saúde. Estudo demonstrou a inexistência de um protocolo orientador do acompanhamento e da avaliação do desenvolvimento infantil, o que foi visto pelos profissionais da APS como um dificultador de uma avaliação mais adequada.²²

Subtema 2 - Atenção secundária na RAS: em busca de estratégias para organizar o fluxo de atendimentos e minimizar a sobrecarga do serviço

O fluxo de atendimento ao usuário segue processo interno diferente em cada um dos serviços, dependendo da descentralização dos seus setores e da quantidade de profissionais disponíveis para atender às demandas. Há serviço que possui uma etapa de escuta inicial antes da triagem, como forma de minimizar as filas de espera:

O usuário realiza o agendamento por telefone, após isso passa pela equipe de escuta qualificada, com dois profissionais, de psicopedagogia e administrativa, e se houver dúvida em relação à triagem, repassam a demanda à coordenação (P8, Serviço A).

A escuta qualificada de famílias que possuem crianças com ou sem laudo estabelecido é inicialmente realizada pelo assistente social junto ao psicólogo para ouvir e avaliar as reais necessidades de triagem pelo serviço. (P10, Serviço C).

A escuta inicial é realizada pelos serviços que possuem descentralização dos setores e atendem duas ou mais deficiências, fazendo com que sejam direcionados de forma efetiva para as respectivas coordenadorias. Após isso, o fluxo segue até a triagem.

A triagem é realizada apenas uma vez ao mês (P2, Serviço B).

Realiza-se a triagem e emite-se um laudo para ser encaminhado ao setor de diagnóstico, do serviço A ou de outro CER. Nesse contexto, é utilizado um roteiro específico para orientar os profissionais que realizam a triagem, o qual está em processo de aprimoramento. No que diz respeito à deficiência intelectual (DI), há um roteiro unificado e inespecífico para suspeição de DI ou TEA. Desde o agendamento até a triagem, o processo dura em torno de dois meses (P8; P9 Serviço A).

O fluxo de atendimento inicial do usuário perpassa os seguintes caminhos:

O fluxo da criança é: triagem, equipe de diagnóstico e lista de espera no setor de reabilitação (P5, Serviço A).

Após a escuta qualificada o usuário é encaminhado para fonoaudiólogo do serviço, o qual avalia a criança e, caso a triagem seja positiva, esta é encaminhada para a equipe de diagnóstico formada pelo psiquiatra infantil, neuropediatra e enfermeiro essa são agendados para o mesmo dia (P10, Serviço C).

Ao chegar à equipe ou ao setor de diagnóstico, a criança/adolescente é submetida a testes clínicos de observação comportamental, ainda não existe um exame específico para a detecção do TEA. O processo diagnóstico tem regras específicas em cada serviço, pois há os que não diagnosticam e recebem laudos de outras instituições e há os que emitem laudos e têm critérios para aceite ou não de laudos externos, por não os considerarem coesos.

O diagnóstico é realizado pelo serviço social, psicólogo e psiquiatra infantil ou neuropediatra. Caso já tenha laudo, realiza-se a triagem com o médico pediatra, seguido pelo atendimento do serviço social e do psicólogo para ter acesso aos serviços de reabilitação. Os instrumentos utilizados são Avaliação de Traços Autistas (ATA) e *Modified Checklist for Autism in Toddlers* (MCHAT) (P2, Serviço B).

Não são aceitos laudos de outros serviços (P3; P9, Serviço A).

Não se realiza diagnóstico e só é possível o acesso mediante encaminhamento do CER IV estadual. Porém, o profissional de reabilitação do serviço tem autonomia para realizar laudo específico de sua área, caso não concorde com o laudo médico, e solicitar reavaliação médica (P6; P7, Serviço D).

Para descartar outros diagnósticos, o usuário é encaminhado primeiramente a um setor de atendimento a pessoas com deficiência auditiva, no qual é avaliado por otorrinolaringologista e psicólogo ou fonoaudiólogo. O diagnóstico é baseado na Classificação Internacional de Doenças versão 10 (CID-10), pois o Ministério da Saúde ainda não liberou a tradução para o português da CID-11. No setor de diagnóstico é realizado o atendimento com o psicólogo e neurologista para o diagnóstico. Se houver divergência, é incluído um terceiro avaliador. Os instrumentos utilizados são *Childhood Autism Rating Scale* (CARS) e MCHAT (P3; P8, Serviço A).

Os laudos externos não são aceitos, devido a possíveis influências na emissão de diagnósticos, visando o acesso a terapias, benefícios assistenciais e isenções legais para pessoas com o transtorno (P8, Serviço A, P11, Serviço C).

Estudos concluíram que o M-CHAT e o CARS são instrumentos práticos e de baixo custo para os serviços²³⁻²⁴, porém, eles fornecem apenas indicativos de risco para TEA, não sendo considerados ferramentas de diagnóstico.²⁴ Não há uma técnica de diagnóstico universal, cada país utiliza a(s) ferramenta(s) que mais se adequa(m) a sua realidade. No Reino Unido e nos Estados Unidos, é comum a utilização da CID ou do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM) e os profissionais envolvidos no processo são um pediatra do desenvolvimento, um psicólogo ou um psiquiatra. Em países árabes, costuma-se usar o *Autism Diagnostic Interview-Revised* (ADI-R) ou *Autism Diagnostic Observation Schedule* (ADOS), com o auxílio do DSM.²³

Ferramentas como o ADOS e o ADI-R têm grande potencial de utilização na identificação dos perfis heterogêneos dentro do espectro e são consideradas padrão-ouro. Entretanto, seu uso não é uma garantia de precisão diagnóstica, visto que sua acurácia depende do treinamento das pessoas que os aplicam. Ademais, há evidências que sugerem que alguns médicos podem se inclinar para a rotulação de diagnóstico de TEA, porque isso facilita o acesso a alguns serviços que, de outra forma, seriam limitados.²

Dois serviços foram inaugurados no período da pandemia da COVID-19 e outro passou a laudar apenas em 2022. Assim, recai sobre o serviço de referência estadual a maior demanda.

Há indicação de usuários provenientes de outras cidades a procurarem um CER mais próximo a sua residência, para desafogar a lotação do centro de referência do estado. A lista de espera é por faixa etária. Crianças para estimulação precoce deveriam ter atendimento imediato, contudo, não está ocorrendo na prática (P6; P9, Serviço A).

Ao entrar na lista de espera do serviço A, a criança/adolescente é cadastrada na rede Crescer e, sendo identificado que tal serviço não suportará a demanda, esse é encaminhado ao serviço D (P6, Serviço D).

O serviço foi implantado em dezembro de 2005, porém o diagnóstico de TEA só iniciou em julho de 2022 (P2, Serviço B).

A fragilidade na quantidade de vagas ofertadas pelos serviços em relação à grande demanda de atendimentos é um nó que exige mudanças nas dimensões societária e sistêmica. Isso implica em uma busca exaustiva e solitária das famílias em suprir suas necessidades em diferentes serviços de saúde.²⁰

Busca sensibilizar para que o usuário fique em um único serviço, pois muitos se cadastram em mais de um para aumentar a frequência de terapias semanal ou suprir as que algum deles não oferece, porém é retirada a chance de uma outra pessoa que está sem terapia alguma sair da lista de espera (P6, Serviço A; P10, Serviço C).

Somado a isso, há um volume cada vez maior de crianças na primeira infância suspeitas dessa condição aumentando as filas de espera. Na dimensão organizacional, as equipes precisam suprir a demanda e fazer cumprir as responsabilidades societárias das políticas públicas, como a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista e os direitos legais assegurados a esses indivíduos.²⁵

O número de crianças que chegam ao serviço com suspeita de TEA aumentou após o período de distanciamento social e o aumento do uso de telas ocasionado pela pandemia de COVID-19 (P8, Serviço A; P2, Serviço B; P11, Serviço C).

A pandemia de COVID-19 interferiu nos padrões de interação e de comunicação social em todo o mundo, resultando no aumento do uso de dispositivos eletrônicos durante a infância. Evidências indicaram o aumento do uso de telas relacionado a maiores taxas de sintomas psicológicos em crianças e adolescentes, quando comparados ao período pré-pandêmico, como hiperatividade/desatenção, principalmente, em crianças pequenas.²⁶

Compreender como se organizam os serviços de atendimento a pessoas com TEA é fundamental para que se possa melhorar o fluxo de atendimento, otimizando a prestação de serviços. Além disso contribui, também, para orientar tecnologias de modos de conduta para as dimensões sistêmica e organizacional, e políticas públicas, na dimensão societária. Os serviços de atenção secundária vão implementando fluxos singulares de atendimento de acordo com suas demandas e condições de trabalho.

Tema 2 - Aspectos organizacionais dos atendimentos às crianças e adolescentes com TEA nos serviços de atenção secundária

Subtema 1 - Operacionalizando o atendimento a indivíduos com TEA nos serviços secundários

Diante da grande demanda de atendimentos, os serviços necessitam estabelecer regras e normas para sua operacionalização, o que contribui nas dimensões organizacional, familiar e individual. Cada ponto da rede possui suas especificidades em relação ao seu funcionamento:

Terça, no anexo é o dia do atendimento infantil com consulta compartilhada entre a psicologia e a fonoaudiologia, em uma sessão de 45 minutos, uma vez por semana. No anexo, não se lauda, apenas na sede, na qual há a primeira escuta com a assistente social e havendo necessidade é encaminhado ao psiquiatra (P10, Serviço B).

Todo CER deve fazer diagnóstico e reabilitação. A lista de espera é coordenada pelo setor de reabilitação. Ao surgir vaga, o serviço social entra em contato e o atendimento pode ser individual ou em dupla. O setor de reabilitação também é responsável pela reabilitação, apoio às famílias e gestão dos casos de crianças com TEA (P5; P9, Serviço A).

Em decorrência do crescimento dessa população, os serviços estabeleceram grupos prioritários para facilitar o acesso das pessoas com necessidade de maior agilidade na atenção:

Os grupos prioritários de acesso aos serviços secundários são os usuários: com parente de primeiro grau com TEA ou deficiência intelectual; com extrema vulnerabilidade social; que residam em municípios que não oferecem serviços de reabilitação; com alto grau de severidade, com crises sensoriais frequentes e de difícil controle, comportamentos autolesivos e disruptivos; e menores de três anos para intervenção precoce (P5; P9, Serviço A).

Estabelecer grupos prioritários é fundamental, pois há situações em que a intervenção rápida é essencial para o desfecho dos casos. A exemplo disso, sabe-se que o diagnóstico e a estimulação precoce, em menores de três anos, melhora o prognóstico geral;²⁷ e ainda que é sete vezes maior o risco de TEA em crianças que já possuem irmãos mais velhos diagnosticados com o transtorno.²⁸

Com o aumento das demandas de atendimento, o serviço fica sobrecarregado e há necessidade de buscar parcerias com profissionais de outras áreas para supri-las:

O serviço é um CER II, funcionando em dois locais distintos, na sede são atendidas as demandas intelectuais e no anexo as demandas motoras/físicas. Caso o psicólogo da sede esteja muito sobrecarregado de atendimentos, o usuário pode ser atendido por um profissional de psicologia do anexo (P11, Serviço C).

Para melhor organizar o funcionamento dos serviços, foram criados critérios para admissão, alta e desligamento. Para admissão na reabilitação, os critérios estão voltados para as dificuldades apresentadas pelo indivíduo com TEA, de acordo com a faixa etária:

São admitidas para intervenção precoce crianças de até três anos de idade com TEA e com qualquer nível de suporte apresentando dificuldades pré-existent na comunicação social (verbal ou não verbal), interação social e comportamentos/interesses/atividades restritas e repetitivas. Crianças de quatro a oito anos com TEA e qualquer nível de suporte são admitidas se não apresentarem linguagem funcional (oral ou alternativa) e apresentarem comportamentos disruptivos (P5, Serviço A).

Os critérios de alta podem ser por aquisição das habilidades na terapia, por faltas no atendimento, a pedido do usuário ou por mudança no seu perfil, que não se adequa às regras da instituição. Quando relacionados às terapias:

São critérios de alta da estimulação precoce: aquisição de habilidades de engajamento, imitação e comunicação funcional (oral ou alternativa) e controle dos comportamentos disfuncionais. São critérios de alta para crianças de quatro a oito anos: aquisição de habilidades básicas de imitação, engajamento e comunicação social e reduzir significativamente comportamentos disruptivos. Ao adquirir habilidades sociais e não requerer a rotina intensa das terapias reabilitadoras, é encaminhado para setores que desenvolvem atividades artísticas e desportivas (P5, Serviço A).

Para desligar das terapias são definidos critérios de alta específicos de cada categoria profissional (P6; Serviço D).

Segundo a nova linha de cuidados do MS para essa população, a equipe multiprofissional deve realizar reavaliações periódicas, com intervalo de seis meses, para avaliar a evolução na aquisição de habilidades e avaliar novas necessidades de maneira singular.⁵

Existem instrumentos específicos para documentar o desligamento devido às faltas aos atendimentos.

No caso de três faltas consecutivas é realizada a busca ativa (P2, Serviço B).

São definidos critérios de frequência para manutenção da vaga. Se o usuário faltar duas vezes consecutivas sem aviso prévio, a assistente social é comunicada para realizar a busca ativa; se em um período de dois meses e após realização de contatos o usuário não retornar à frequência estabelecida, é desligado. Há um documento específico de termo de compromisso e responsabilidade para formalizar o acordo (P6; Serviço D).

Há critério de desligamento por falta, alta a pedido da família ou quando a criança/adolescente não tem perfil clínico para os atendimentos ofertados (P9, Serviço A).

Configura-se como critério de desligamento três faltas consecutivas sem justificativa prévia (P10, Serviço C).

Subtema 2 - Equipe multiprofissional dos serviços secundários: das bases legais à operacionalização dos atendimentos à criança/adolescente com TEA

Quanto à dimensão profissional, identificou-se que todos os serviços apresentavam uma equipe multiprofissional. Portanto, estão alinhados à Lei 12.764/2012, específica para pessoas com autismo, a qual prevê que esses indivíduos sejam atendidos por uma equipe com formações diversas.⁵ Isso se dá porque há características comuns no TEA, porém, há várias outras que se manifestam de maneira singular em cada indivíduo. Com o trabalho em equipe multiprofissional, tem-se maior potencial de competências para abordar de forma adequada os usuários e seus familiares.

O serviço é apenas de reabilitação e não possui médico. Funciona com uma equipe multiprofissional: terapeutas ocupacionais, fisioterapeuta/psicomotricista, psicólogos, fonoaudiólogos, nutricionistas (clínica e comportamental), assistentes sociais, educadores físicos, assistentes sociais assistenciais e na coordenação, três assistentes sociais e uma contadora. O Conselho Regional de Enfermagem (COREN) notificou para adicionarem um enfermeiro à equipe (P6; P7, Serviço D).

O setor de triagem e inserção no mercado de trabalho é composto por: profissionais administrativos para escuta qualificada por telefone; assistentes sociais e enfermeira na equipe de triagem; e equipe coordenadora: enfermeira, assistente social e advogada. No setor de diagnóstico há psicólogos para acolhimento e orientação aos usuários e diagnóstico; médicos neurologistas, e psicólogos como coordenadores. O setor de reabilitação conta com psicólogas coordenadoras, profissionais administrativos, assistentes sociais, pedagogos, psicólogos assistenciais; profissionais de música; arteterapeutas; psicopedagogo, terapeutas ocupacionais e educadores físicos (P3; P5; P8, Serviço A).

Os profissionais que compõem o serviço são: psicólogos, fonoaudiólogo, fisioterapeutas, psicopedagogo, assistentes sociais, médicos, pedagogos, musicoterapeutas, arteterapeuta, educadores físicos, nutricionista e não há terapeuta ocupacional. São três coordenadores: fisioterapeuta, pedagogo e educador físico (P2, Serviço B).

A área de reabilitação em deficiência intelectual (DI) é composta por: assistentes sociais; psicólogas assistenciais; fonoaudiólogas; terapeutas ocupacionais; psicomotricista; mestre de capoeira; psicopedagogos; educadores físicos; musicoterapeuta; pedagoga; profissionais administrativos; e na coordenação da instituição uma psicóloga e do setor de reabilitação uma neuropsicopedagoga (P10, Serviço C).

Na dimensão profissional, a equipe de saúde avalia as necessidades das crianças/adolescente com TEA e indica um rol de terapias:

As estratégias de reabilitação mudam de acordo com a faixa etária: até três anos, de quatro a oito anos e maior de 9 anos. As terapias podem ser de base, que são obrigatórias a depender da faixa etária da criança/adolescente com TEA, e sequenciais, que são terapias complementares a depender das demandas extras identificadas para potencializar áreas determinadas (P9, Serviço A).

A equipe de reabilitação tem objetivos específicos para cada faixa etária:

A estimulação precoce em crianças com TEA e idade de até três anos inicia-se com psicólogo e fonoaudiólogo e pode ser incluído terapeuta ocupacional, educador físico, arteterapeuta, professor de música e pedagogo, a depender da necessidade da criança. Esses profissionais trabalham a comunicação receptiva e expressiva, adequação das condutas pivotais, habilidades motoras global e finais, atenção compartilhada, regulação, engajamento, relacionamento e imitação por meio de atividades lúdicas. Para crianças de quatro a oito anos de idade, a estruturação da equipe é a mesma da estimulação precoce. Esses profissionais trabalham as habilidades sociais e comunicacionais. O objetivo é aprimorar, por meio de atividades lúdicas, as habilidades básicas sociais e de linguagem com vistas a ampliar o repertório comunicacional e reduzir os comportamentos disruptivos (P5; P9, Serviço A).

A depender da criança/adolescente, diversas estratégias podem ser utilizadas para o alcance dos objetivos traçados pelos profissionais, incluindo o planejamento integrado:

As estratégias utilizadas pela equipe multiprofissional são: *Treatment and Education of Autistic and related Communication-handicapped Children* (TEACCH), *Picture Exchange Communication Systems* (PECS), *Applied Behavior Analysis* (ABA), *Early Start Denver Model* e integração sensorial (P5; P9, Serviço A).

O atendimento com o psicólogo é iniciado a partir dos três anos. Crianças até seis anos, o atendimento é realizado na brinquedoteca. A partir dos sete anos inclui-se atendimentos com o psicopedagogo. Para adolescentes de 12 a 18 anos, o atendimento é com o serviço social, psicólogo e educador físico (P2, Serviço B).

Duas vezes ao mês são elencados estudos de caso para alinhamento do plano terapêutico singular (PTS) (P6, Serviço D).

ABA é uma abordagem de procedimentos baseada na análise de comportamentos aplicada sobre o comportamento socialmente significativo, que trabalha com os indivíduos com TEA: comunicação, interação social, vida diária, entre outras habilidades. A partir desse método, foram embasados diversos programas de intervenções, como: *Early Start Denver Model*, que usa estratégias de ensino por meio de troca interpessoal e afeto positivo, atividades da vida real, foco na comunicação verbal e não verbal, e o PECS, que é um sistema de comunicação baseado em troca de figuras, utilizado comumente com crianças não-verbais com TEA.²⁹ O TEACCH é um programa psicopedagógico e clínico que busca observar a criança com autismo e determinar suas fortalezas, fragilidades, pontos de interesse para desenvolver um programa individualizado com adaptação do ambiente, para facilitar a compreensão deste.³⁰

Há especialidades nas categorias profissionais que atendem normalmente a essa população, a fim de potencializar avanços no plano terapêutico:

Todos os usuários são atendidos por nutricionista clínico que realiza acompanhamentos também das comorbidades, porém, há também o nutricionista comportamental que atende na área de reabilitação. O serviço oferta estratégias de regulação sensorial e psicomotricidade. Neste último, há o atendimento compartilhado entre fisioterapeuta e pedagogo (P6, Serviço D).

Encaminhamento para equoterapia quando identificada a necessidade desse suporte terapêutico (P2, Serviço B).

Subtema 3 - Suporte adicional aos usuários que convivem com o TEA e suas famílias

Caso o usuário não tenha mais o perfil de atendimento, especialmente, no serviço B, que atende apenas a pessoas até 18 anos, estes são encaminhados para outros pontos da RAS.

A partir dos 18 anos, encaminha-se para o centro de convivência para deficientes com o intuito de dar continuidade aos atendimentos; além de orientar a família a engajar os filhos em atividades de centros culturais e de práticas desportivas (P2, Serviço B).

Quando recebe alta geral, é contrarreferenciado para a APS e orientado a buscar espaços comunitários como serviços de fortalecimento de vínculos no Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) ou Centro de Referência Especializado de Assistência Social (CREAS) (P5, Serviço A).

A família das crianças e adolescentes com TEA também são acolhidas nesses serviços, por meio de algumas ações da equipe multiprofissional:

Serviços disponíveis para a participação de todos da família: hidroginástica, constelação familiar, biodança, dança circular (P11, Serviço C).

O serviço realiza treinamento virtual das famílias, uma vez ao mês, em dois turnos e está se organizando para iniciar a mesma proposta de atividades de forma presencial (P6, Serviço D).

Há um setor de apoio à família com psicólogo familiar (P2, Serviço B).

O setor de apoio à família promove interação social, com suporte de pedagogo e assistente social, realizando rodas de conversa com as famílias para apoiá-las (P9, Serviço A).

As Práticas Integrativas Complementares (PICS) auxiliam o tratamento de crianças/adolescentes com TEA e podem ser estendidas a suas famílias. Elas são oferecidas no Sistema Único de Saúde e permitem a construção de espaços sensíveis às necessidades emocionais dos usuários.³¹

A equipe dos serviços de atenção secundária almeja maior participação da atenção básica no acolhimento dessa população:

A atuação do Programa de Saúde na Escola seria muito importante no processo de cuidado à criança/adolescente com TEA (P1; P4, Serviço E).

A articulação intersetorial é essencial nesse processo, com o atendimento ambulatorial aliado ao conjunto de dispositivos encontrados no território, de modo a viabilizar um plano comum da criança com autismo e sua família, escola e setor de saúde.⁶

A gestão do cuidado compreende uma variedade de dimensões, destacando-se a importância da construção coletiva nos níveis profissional, sistêmico e organizacional, para atenção global a crianças e adolescentes com TEA nos serviços de saúde. Assim, favorece-se a melhoria do prognóstico e fortalece a rede de cuidados, resignificando a prática clínica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo alcançou seu objetivo ao evidenciar os aspectos organizacionais do atendimento a crianças e adolescentes com TEA em serviços secundários de saúde. Destaca-se a importância de equipes multiprofissionais comprometidas e articuladas em todos os níveis de atenção à saúde e pontos da RAS, visando à eficácia da assistência e à continuidade do cuidado.

Entre as dimensões do conceito de gestão do cuidado, a "organizacional" e a "sistêmica" receberam maior destaque, em especial porque o foco do estudo foram os modos de conduta. Foram identificadas fragilidades na articulação entre saúde e educação, especialmente relacionadas aos encaminhamentos inadequados em serviços primários, que geram uma demanda desproporcional nos serviços secundários. As limitações do estudo incluem a ausência de equipes da atenção primária no diagnóstico situacional e a exclusão de serviços uniprofissionais ou privados.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization - WHO. ICD-11- 6A02 Autism spectrum disorder. 2025 [citado em 2025 mar. 14]. Disponível em: <https://icd.who.int/browse/2025-01/mms/en#437815624>.
2. Zeidan J, Fombonne E, Scorah J, Ibrahim A, Durkin MS, Saxena S, et al. Global prevalence of autism: A systematic review update. *Autism Research* 2022;15:778–90. <https://doi.org/10.1002/aur.2696>.
3. André TG, Valdez-Montero C, Ortiz-Félix RE, Gámez-Medina ME. Prevalencia del Trastorno del Espectro Autista: una revisión de la literatura. *Jóvenes en la ciencia*. 2020 [citado em 2024 nov. 4]; 7:1-7. Disponível em: <http://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/3204/2695>.
4. Organização Pan-Americana de Saúde - OPAS. Transtorno do espectro autista [Internet]. 2023 [citado 25 jan. 2024]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/transtorno-do-espectro-autista>.
5. Ministério da Saúde (BR). Linha de cuidado - Transtorno do Espectro Autista (TEA) na criança [Internet]. 2021 [citado 18 set. 2022]. Disponível em: <https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/transtorno-do-espectro-autista/>.
6. Loos CA, Mazza VA, Tonin L, Kaufmann GW, Verga SMP, Ruthes VBTMN, et al. Rede de apoio às famílias de crianças com transtorno do espectro autista. *Ciênc. cuid. saúde*. 2023 [citado 2024 dez. 4]; 22:e65788. DOI: 10.4025/ciencuidsaude.v22i0.65788.
7. Cecílio LCO. Apontamentos teórico-conceituais sobre processos avaliativos considerando as múltiplas dimensões da gestão do cuidado em saúde. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*. 2011; 15(37):589-599. DOI: 10.1590/S1414-32832011000200021.
8. Moura MVO, Santos GCD, Vendramini FRB, Gonçalves DRC. Abordagem ao autismo na Atenção Primária de Saúde: uma revisão bibliográfica. *Revft*. 2024; 28:37–8. DOI: 10.69849/revistaft/cs10202410310037.
9. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais - SES/MG. Centros especializados em reabilitação [Internet]. 2021 [citado 21 mar 2024]. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/cer>.
10. Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *Canadian Medical Association Journal* 2010;182:E839–42. <https://doi.org/10.1503/cmaj.090449>.
11. Souza VRDS, Marziale MHP, Silva GTR, Nascimento PL. Tradução e validação para a língua portuguesa e avaliação do guia COREQ. *Acta Paulista de Enfermagem* 2021;34:eAPE02631. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2021AO02631>.
12. João Pessoa. Carta de Serviços [Internet]. 2025 [citado 2025 mar 14]. Disponível em: <https://www.joao Pessoa.pb.gov.br/servico/page/4/?p=sms>.
13. Sampaio TB. Metodologia da pesquisa [recurso eletrônico] 1. ed. – Santa Maria, RS: UFSM, CTE, UAB, 2022. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/26138/MD_Metodologia_da_Pesquisa.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
14. Minayo MCS, Assis SG; Souza ER. Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2014.
15. Souza LK. Pesquisa com análise qualitativa de dados: conhecendo a Análise Temática. *Arquivos Brasileiros de Psicologia* 71(2):51-67.

16. Brasil. Ministério da Saúde. Resolução no 466, de 12 de dezembro de 2012. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa em seres humanos. Brasília: MS; 2012.
17. Souza RA, Santos JA, Silva J, Soares SA. Uma reflexão sobre as políticas de atendimento para as pessoas com transtorno do espectro autista. *Cadernos UniFOA* 2019 [citado 2024 out. 22]; 40:95-105. Disponível em: <https://revistas.unifoa.edu.br/cadernos/article/view/2811/pdf>.
18. Lourenço MC. Os centros de atenção psicossocial infantojuvenis e o cuidado a crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista e suas famílias. Dissertação. Universidade Federal de São Carlos, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/12864/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20MARIA-NE%20CRISTINA%20LOUREN%C3%87O%202020.pdf?sequence=6&isAllowed=y>.
19. Mandaj V. Caracterização da rede de atenção psicossocial das crianças com transtorno do espectro autista no município de Taboão da Serra [Internet]. Dissertação. Universidade de São Paulo; 2021 [citado em 20 novembro 2024]. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5170/tde-13082021-122747/publico/VaniniMandajesakiVersaoCorrigida.pdf>.
20. Silva BGDA, Machado AN, Nóbrega VMD, Oliveira RC, Vaz EMC, Collet N. Gestão do cuidado à criança/adolescente com doença crônica: (des)articulação da rede e fragmentação das ações. *Rev Enferm UFSM* 2020;10:e76. <https://doi.org/10.5902/2179769242529>.
21. Pereira DA. Conhecimentos, atitudes e práticas de professores sobre Transtorno do Espectro Autista: desenvolvimento e validação de escala (CAP-TEA). Dissertação. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2022.
22. Costa CS, Guarany NR. O reconhecimento dos sinais de autismo por profissionais atuantes nos serviços de puericultura na Atenção Básica. *Revista Interinstitucional Brasileira de Terapia Ocupacional*. 2021; 5(1): 31-44, 2021. DOI:10.47222/2526-3544.rbto33841.
23. Styles M, Alsharshani D, Samara M, Alsharshani M, Khattab A, Qoronfleh MW, et al. Risk factors, diagnosis, prognosis and treatment of autism. *FBL* 2020;25(9):1682–717. <https://doi.org/10.2741/4873>.
24. Souza TM de, Brandão LFP, Del-Fiaco NV, Oliveira KMS, Rodrigues SJ de M, Oliveira RC. Utilização dos instrumentos M-CHAT e CARS para auxiliar no diagnóstico precoce do Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação* 2022;8:2034–44. <https://doi.org/10.51891/rease.v8i11.7789>.
25. 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 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2012 [citado em 12 mar 2021]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm.
26. Mesce M, Ragona A, Cimino S, Cerniglia L. The impact of media on children during the COVID-19 pandemic: A narrative review. *Heliyon*. 2022;8(12):e12489. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12489>.
27. Girianelli VR, Tomazelli J, Silva CMFP, Fernandes CS. Diagnóstico precoce do autismo e outros transtornos do desenvolvimento, Brasil, 2013–2019. *Rev. Saúde Pública* 2023; 57. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2023057004710>.
28. Xu G, Strathearn L, Liu B, O'Brien M, Kopelman TG, Zhu J, et al. Prevalence and Treatment Patterns of Autism Spectrum Disorder in the United States, 2016. *JAMA Pediatr* 2019;173:153. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2018.4208>.

29. Yu Q, Li E, Li L, Liang W. Efficacy of Interventions Based on Applied Behavior Analysis for Autism Spectrum Disorder: A Meta-Analysis. *Psychiatry Investig* 2020;17:432–43. <https://doi.org/10.30773/pi.2019.0229>.
30. Santos JH, Silva TAE, Santana ACR, Moraes SEV, Santana, FC. ACOMPANHAR RA - Aplicativo Utilizando o Método TEACCH com Realidade Aumentada para Crianças com Transtorno do Espectro Autista. *Sociedade Brasileira de Computação* 2024; p. 21-24. <https://doi.org/10.5753/ercas.2024.238525>.
31. Queiroz MSF, Martins MJML, Paixão J. A. Práticas Integrativas e Complementares (PIC) em crianças com Transtorno Espectro Autista (TEA) no Sistema Único de Saúde (SUS): uma revisão de literatura. *Artigos. Com.* 2021;29: e7726. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/artigos/article/view/7726/4989>.

RELAÇÃO ENTRE ESPIRITUALIDADE E SAÚDE MENTAL: PERCEPÇÃO DO USO DE PSICOFÁRMACOS NA POPULAÇÃO EVANGÉLICA

RELATIONSHIP BETWEEN SPIRITUALITY AND MENTAL HEALTH: PERCEPTION OF PSYCHOACTIVE DRUGS USE IN THE EVANGELICAL POPULATION

Raissa Montenegro de Melo Marques^{I*}, José Eric de Melo Oliveira^{II}, Diego Ramalho de Sousa Luis^{III},
Élida Batista Vieira Sousa Cavalcanti^{IV}, Olívia Dayse Leite Ferreira^V, Maria Denise Leite Ferreira^{VI}

Resumo. O estudo teve como objetivo analisar a relação entre espiritualidade e saúde mental, como também explorar a percepção do uso de psicofármacos na população evangélica do Estado da Paraíba. Utilizando uma abordagem transversal quantitativa e descritiva, a pesquisa contou com 150 participantes selecionados por conveniência. Os dados foram coletados por meio de um questionário eletrônico no Google Forms®, sendo analisados no Microsoft Excel® □ 2013. O estudo contextualiza o surgimento histórico do público-alvo, destacando a importância do pensar farmacológico no tratamento de sofrimento psíquico e validando a espiritualidade como uma dimensão humana. A pesquisa revela predominância feminina (73,3%), faixa etária entre 18 a 29 anos (52%) e 32,7% com ensino superior incompleto. A filiação religiosa majoritária é a Assembleia de Deus (38%) e 23,3% têm renda familiar de 1 a 2 salários mínimos. Os resultados indicam que 70,7% têm conhecimento sobre psicofármacos, com 26% relatando uso ao longo da vida. Nota-se um índice elevado (11,7%) de obtenção sem prescrição médica. A diversidade religiosa no Brasil desafia conclusões, com um notável crescimento da fé evangélica. Quanto à psicoterapia, 34,7% já a realizaram, mas 82% ouviram que não é necessária devido à Bíblia, revelando um preconceito associado aos psicólogos. Sobre a correlação entre doenças psicológicas e espiritualidade, 78,7% afirmaram que há, enquanto 38,7% acreditam em influência de espíritos malignos. O estudo destaca o aumento dos casos de depressão (18% de 2005 a 2015) e a crença de 24% de que a cura ocorre apenas por meio da oração. Em geral, há uma prevalência percebida da eficácia de psicoterapia e psicofármacos, apesar da resistência e desafios de acessibilidade.

Palavras-chave: Psicofármacos; Espiritualidade; Saúde mental.

Abstract. The study aimed to analyze the relationship between spirituality and mental health and explore the perception of the use of psychotropic drugs in the evangelical population of the State of Paraíba. Using a quantitative and descriptive cross-sectional approach, the research included 150 participants selected for convenience. Data were collected through an electronic questionnaire in Google Forms®, being analyzed in Microsoft Excel® 2013. The study contextualizes the historical emergence of the target audience, highlighting the importance of pharmacological thinking in the treatment of psychological distress and validating spirituality as a human dimension. The research reveals a female predominance (73.3%), an age group between 18 and 29 years old (52%), and 32.7% with incomplete higher education. The majority religious affiliation is with the Assembly of God (38%), and 23.3% have a family income of 1 to 2 minimum wages. The results indicate that 70.7% have knowledge about psychotropic drugs, with 26% reporting lifetime use. There is a high rate (11.7%) of obtaining it without a medical prescription. Religious diversity in Brazil defies conclusions, with a notable growth in evangelical faith. As for psychotherapy, 34.7% have already undergone it, but 82% heard that it is not necessary due to the Bible, revealing a prejudice associated with psychologists. Regarding the correlation between psychological illnesses and spirituality, 78.7% stated that there is, while 38.7% believe in the influence of evil spirits. The study highlights the increase in cases of depression (18% from 2005 to 2015) and the belief of 24% that healing occurs only through prayer. In general, there is a perceived prevalence of effectiveness of psychotherapy and psychotropic drugs, despite resistance and accessibility challenges.

Keywords: Psychotropic drugs; Spirituality; Mental health.

^{*I}Graduação em Psicologia, Centro Universitário de Educação Superior da Paraíba (UNIESP)
E-mail: raissamontenegro.psi@gmail.com,
CEP: 58109-303, Cabedelo, Paraíba, Brasil.
ORCID/ID: <https://orcid.org/0009-0005-5848-4241>

^{II}Graduação em Teologia, Faculdade de Teologia Integrada (FATIN), Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9612-8561>

^{III}Graduação em Psicologia, Centro Universitário de Patos (UNIFIP), Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9409-4022>

^{IV}Doutorado em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos (UFPB), Faculdade de Enfermagem Nova Esperança
CEP: 58.067-695, João Pessoa, Paraíba, Brasil.
ORCID/ID: <https://orcid.org/0000-0002-2379-7492>

^VDoutorado em Ciências da Saúde (UFRN), Centro Universitário de Educação Superior da Paraíba (UNIESP)
CEP: 58.067-303, Cabedelo, Paraíba, Brasil.
ORCID/ID: <https://orcid.org/0000-0001-5298-8805>

^{VI}Doutorado em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos (UFPB), Faculdade de Enfermagem Nova Esperança,
CEP: 58.067-695, João Pessoa, Paraíba, Brasil.
ORCID/ID: <https://orcid.org/0000-0001-8156-3443>

INTRODUÇÃO

Conceitua-se psicofármacos como sendo o grupo de agentes farmacológicos que operam no sistema nervoso central (SNC), influenciando no funcionamento cognitivo e comportamental do usuário, visando tratar transtornos mentais e emocionais, como depressão, ansiedade, esquizofrenia, transtorno bipolar, entre tantos outros¹. São classificados em várias categorias, que variam de modo a contemplar a ação desejada frente à sintomatologia, como sedativos, ansiolíticos, antipsicóticos, antidepressivos, estabilizantes de humor e estimulantes do SNC².

Elucidando, os sedativos ou hipnóticos promovem sonolência e conservação do estado de sono, enquanto os ansiolíticos são usados visando reduzir a ansiedade por meio do seu efeito calmante³. Segundo Stahl⁴, além de transtornos depressivos, os antidepressivos também são utilizados para tratar transtornos de ansiedade.

Já os antipsicóticos podem ser utilizados para além da sua ação, no tratamento de transtornos bipolares, como estabilizadores do humor e podem ter também ação antidepressiva.

Em 2013, o Ministério da Saúde⁵ divulgou que 12% da população faz uso de serviços de saúde mental. Neste contexto, observa-se maior frequência dos diagnósticos de transtornos psiquiátricos e o surgimento de novos medicamentos no mercado farmacêutico, possibilitando a observação de um considerável crescimento na utilização dos psicofármacos nas últimas décadas⁶. Além de revolucionar o tratamento psiquiátrico, daqueles anteriormente tidos como “loucos”, o surgimento dos psicofármacos possibilitou uma diminuição dos sintomas e do sofrimento dos pacientes, substituindo as internações em manicômios e tratamentos de choques⁷.

Embora a medicação atue como uma intervenção terapêutica útil para gerenciar sintomas de saúde comportamental e/ou mental, algumas religiões têm posições claras sobre o uso de medicamentos psiquiátricos. Por exemplo, algumas denominações cristãs podem ver o uso de medicamentos psiquiátricos como um sinal de fraqueza de fé ou uma forma de fugir de problemas emocionais. No entanto, a espiritualidade, como uma dimensão complexa da vida humana, oferece uma via de cuidado complementar para a saúde mental e tem se mostrado cada vez mais relevante para uma abordagem holística de bem-estar na sociedade contemporânea⁸.

O número de evangélicos tem aumentado em várias partes do mundo, especialmente na América Latina e nos Estados Unidos. A fé evangélica, que muitas vezes se fundamenta em uma relação pessoal intensa com Deus, afeta profundamente a maneira como seus adeptos compreendem e lidam com questões de saúde, incluindo a saúde mental. Essa influência pode moldar tanto a aceitação quanto a resistência a tratamentos psiquiátricos e psicofármacos⁹.

Contudo, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística⁹ apontam que 87% dos brasileiros se identificam como cristãos. Em seu tempo, Mafra¹⁰ e Maciel¹¹ destacam que evangélicos detêm maior característica evangelística de propagação, o que acentua a complexidade que abrange as religiões enquanto fenômenos sociais. Com efeito, a busca pelo pertencimento faz com que fiéis tenham suas decisões pautadas em dogmas e sofismas, tornando-se propensos aos mandamentos que demonizam ciências como a Psicologia.

Contrapondo os avanços científicos, a rigidez dogmática e os preconceitos oriundos da religiosidade levam fiéis a um estado de negação do adoecimento psíquico e a não validação da importância e necessidade do uso correto dos psicofármacos¹². Embora notório adoecimento psíquico dos fiéis, e a busca de líderes religiosos por capacitações e sermões que abrangem a mente e as emoções, outro prisma aponta como as religiões tornando-se pouco abertas às atualizações da ciência, sobretudo grupos conservadores de origem judaico cristã, popularmente conhecidos como evangélicos¹³.

Dessa forma, a relevância desse estudo reside em sua capacidade de esclarecer como a espiritualidade e as crenças religiosas afetam a percepção e a aceitação do uso de psicofármacos na população evangélica. Isso pode melhorar a relação entre profissionais de saúde mental e pacientes religiosos, resultando em cuidados mais compassivos, integrados e eficazes, e tem por objetivo geral investigar como os evangélicos percebem o uso de psicofármacos no tratamento de condições de saúde mental, assim como entender se as crenças religiosas facilitam ou dificultam a continuidade do tratamento medicamentoso. Espera-se que os resultados contribuam para um atendimento mais eficaz, compassivo e culturalmente sensível sobre a influência da comunidade religiosa no tratamento de saúde mental.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica do presente artigo divide-se em três subtópicos, sendo eles: uma análise acerca da história dos evangélicos no Brasil; uma abordagem sobre a temática da espiritualidade e saúde mental, finalizando com um estudo da atuação dos psicofármacos no amparo ao adoecimento psíquico.

EVANGÉLICOS: ORIGEM, CRESCIMENTO E PRÁTICAS NO BRASIL

Segundo Watson¹⁴, nomeiam-se como cristãos todos os que seguem a Jesus Cristo e os escritos bíblicos. Contudo, entre as religiões de vertente cristã existem diferenças quanto à estrutura organizacional e práticas, as quais, ao longo da história, foram construindo um caráter agressivo entre protestantes e católicos apostólicos romanos, resultando em mortes por toda Europa¹⁵.

Tendo sua gênese no século XVI, a história das igrejas evangélicas nasce como resultado da reforma organizada pelo monge agostiniano e professor de teologia, Martinho Lutero¹⁶. Nascida em um ambiente de crise e polêmicas contra o catolicismo, a Reforma Protestante impactou a hegemonia religiosa ao preconizar que o homem não precisava do intermédio do clero para se apresentar perante Deus¹⁷.

Além de desestruturar toda hierarquia religiosa até então existente, pregando que a salvação se dá unicamente pela fé no Cristo e inaugurando o conceito de graça que justifica perante o Divino, a Reforma Protestante teve influência direta para o surgimento do capitalismo, uma vez que dentro dos seus objetivos estavam a luta contra o escravismo praticado pelo Império Romano, a remuneração justa para classe trabalhista e uma relação igualitária para as camadas sociais¹⁸.

No Brasil, o movimento protestante chegou por volta do século XIX através das vias imigratórias, com a chegada de alemães luteranos na região sul do país, e missionária, com a vinda de americanos e europeus¹⁹. Funda-se no Rio de Janeiro, em 1880, as Igrejas Congregacional e Presbiteriana, abrindo caminho para o surgimento de outras denominações tidas como tradicionais, a exemplo da Igreja Batista²⁰.

As igrejas de raízes protestante, popularmente conhecidas como evangélicas, são as que mais atraem membros e participantes de outras regiões. Segundo dados do IBGE²¹, 190.732.694 de habitantes foram recenseados, e destes, aproximadamente 43 milhões denominavam-se evangélicos.

Com efeito, nota-se que os evangélicos possuem forte impacto na história da humanidade, e que seu constante crescimento tem rompido fronteiras para além da fé, galgando espaços nos aspectos econômicos, educacionais, políticos e sociais. Esse rompimento se fortalece com o surgimento das igrejas evangélicas de viés Pentecostal e, posteriormente, Neopentecostal, com investimentos nas grandes mídias digitais, canais de televisão e rádio, saindo de um campo ascético para uma religiosidade mais ativa²².

Com sua aparição no século XX, o pentecostalismo trouxe mudanças para a liturgia e práticas de fé das igrejas tradicionais. Oriundo de uma das celebrações mais importantes do calendário cristão, a festa de pentecostes, na qual se comemora a descida do Espírito Santo sobre os apóstolos e a manifestação do poder concedido através de outras línguas²³, o movimento pentecostal valida a importância do batismo no Espírito respaldado na crença de que esse seria o momento em que o Espírito Santo passa a “habitar” dentro daquele indivíduo, podendo ele agora realizar feitos miraculosos como sinal externo dessa habitação^{24,25}.

A primeira igreja evangélica de doutrina pentecostal foi a Congregação Cristã no Brasil, entretanto, esta logo foi ultrapassada pela Assembleia de Deus, fundada em 1911 na cidade de Belém, no Estado do Pará e que se faz até os dias atuais como uma das igrejas pentecostais mais pujantes. O pentecostalismo foi ganhando força com a fundação de mais igrejas que adotaram essa nova forma de evangelizar, em que a bênção vem pela imposição de mãos na cabeça e o derramar da unção através do óleo²⁶.

Embora haja concordância quanto a interdição ao consumo de álcool, drogas e sexo extraconjugal e/ou homossexual, o pentecostalismo nunca foi um grupo homogêneo²⁷. Como resposta às diferenças eclesiais e litúrgicas, surge no final dos anos 70 o neopentecostalismo.

As Igrejas Universal do Reino de Deus, Internacional da Graça de Deus e Sara Nossa Terra, dão continuidade às práticas já existentes nas Assembleias de Deus. Todavia, tais condutas assumem um forte teor emocional. Além da imposição das mãos e da bênção de cura e/ou de prosperidade, as doenças passaram a ser vistas como fraqueza espiritual ou até mesmo como possessões demoníacas²⁸.

Sendo assim, pode-se afirmar que o movimento neopentecostal é o que mais tem ocupado espaço dentro do campo da religião protestante. Sua aparição na televisão brasileira, o avanço nas redes sociais e possibilidade de alcance das massas através dos vídeos virais fazem com que a pregação da Teologia da Prosperidade, a qual afirma que o cristão não deve sofrer, mas ter prosperidade material, cura física, emocional e nenhum problema de ordem familiar e/ou afetivo, consiga atrair as camadas mais pobres da sociedade²⁹.

ESPIRITUALIDADE E SAÚDE MENTAL

Embora a temática da espiritualidade seja ainda pouco discutida, restringindo-se ao campo da Teologia, relatos apontam que desde os anos 80 ocorrem debates acerca da inclusão da espiritualidade no conceito de saúde definido pela Organização Mundial de Saúde³⁰.

Por sua vez, Chiattone³¹ entende doença como prelúdio da desarmonização do ser, afirmando que:

Estar doente implica em desequilíbrios que podem ser compreendidos, em uma visão holística, como um abalo estrutural na condição de ser, chocando-se ao processo dinâmico de existir, rompendo as relações normais do indivíduo tanto consigo quanto com o mundo que o rodeia.

Ainda que sinóptico, esse é o empenho para que a correlação entre saúde e espiritualidade se torne, embora desafiador, um campo de estudo promissor³².

A fim de compreender mais profundamente essa relação, se faz necessário diferenciar os termos espiritualidade e religião. Enquanto a religião caracteriza-se por um conjunto de símbolos, rituais e dogmas institucionais e doutrinários³³, a espiritualidade é a inclinação humana para encontrar um significado para a vida que vai além do seguimento de crenças no poder sobrenatural do sagrado³⁴.

Enquanto o contexto atual revela a espiritualidade como detentora de um caráter particular e subjetivo inerente à natureza humana, ao traçar uma breve retrospectiva histórica, encontra-se um cenário onde esta foi negligenciada, sendo vista como patologia de ordem mental³⁵. Todavia, vale elucidar que nos dias atuais já se faz possível encontrar evidências de que o fator espiritualidade favorece a saúde mental dos indivíduos.

De acordo com Dalgalarondo³⁶, muitos pesquisadores têm observado que o aspecto religioso desempenha um papel significativo na forma como as pessoas constroem e vivenciam o sofrimento mental. Essa observação é válida tanto em estudos com abordagens qualitativas e etnográficas quanto em pesquisas mais quantitativas e epidemiológicas. Essa influência religiosa parece ser evidente tanto em casos de transtornos mentais leves, como ansiedade e depressão, quanto em situações de quadros mais graves, como as psicoses. Uma característica recorrente na experiência das pessoas que enfrentam o sofrimento mental, especialmente nas classes populares, é a busca por algum alívio desse sofrimento e por uma significação para o desespero que surge em suas vidas³⁷.

Corroborando com o autor, Koenig³⁸ e D'Souza³⁹ explicitam que acolher as demandas espirituais e permitir que o paciente encontre um espaço seguro para falar sobre suas crenças, consiste em um papel transformador no processo de enfrentamento.

Diante disso, Stroppa e Moreira-Almeida⁴⁰ afirmam que:

Crenças religiosas influenciam o modo como pessoas lidam com situações de estresse, sofrimento e problemas vitais. A religiosidade pode proporcionar à pessoa maior aceitação, firmeza e adaptação a situações difíceis de vida, gerando paz, autoconfiança e perdão, e uma imagem positiva de si mesmo. Por outro lado, dependendo do tipo e uso das crenças religiosas, podem gerar culpa, dúvida, ansiedade e depressão por aumento da autocrítica.

Considerando que o indivíduo com doença mental não é apenas alguém com uma condição médica, mas sim um ser humano que enfrenta sofrimento, é crucial reconhecer a presença da subjetividade nesse contexto. Isso leva-se a discutir a correlação entre espiritualidade e saúde mental, já que a espiritualidade desempenha um papel significativo na dimensão subjetiva da experiência humana⁴¹.

À vista disso, faz-se necessário o preparo dos profissionais de saúde mental para que estejam atentos para acolher e investigar a espiritualidade de seus pacientes, reafirmando que negligenciar tal dimensão anula qualquer esforço para compreendê-lo em sua completude⁴².

Neste enquadramento, as pesquisas apontam que as práticas espirituais e/ou religiosas favorecem a diminuição nos índices de depressão, ansiedade e melhora na qualidade de vida⁴³. Em conformidade com Levin e Echatters⁴⁴, atividades espirituais, a exemplo da oração, podem afetar positivamente as emoções, atuando como um gatilho que aciona esperança, perdão, autoestima e amor, emoções que desempenham um papel vital na saúde mental, possivelmente por meio de mecanismos psicofisiológicos.

Observa-se então uma vasta complexidade no que tange às religiões e que estas encontram-se com a ciência, em muitos momentos, de modo conflituoso⁴⁵, o que revela que embora o nexa entre espiritualidade e saúde mental seja benéfico ao ser, a prevalência do senso comum e dos mandamentos estabelecidos pelas vivências espirituais e valores religiosos, tendem a guiar o indivíduo em suas ações⁴⁶.

PSICOFÁRMACOS NO AMPARO AO ADOECIMENTO PSÍQUICO

Em conformidade com Mari e Miguel Filho⁴⁷, na Revista Brasileira de Psiquiatria, a psicofarmacologia tem sua gênese no final da década de 40, com o surgimento dos primeiros psicofármacos. Classificados como medicamentos que agem no SNC, os psicofármacos são um importante recurso terapêutico no ajustamento das alterações cognitivas comportamentais e redução dos sintomas físicos resultantes de transtornos mentais⁴⁸.

Embora notória a possibilidade de melhora e contribuição para o convívio e reações interpessoais de pessoas com adoecimento mental⁴⁹, auxiliando na reabilitação psicossocial e recompondo sua autonomia como cidadão⁵⁰, estudos apontam que, separadamente, o fármaco não tem eficácia no tratamento de patologias associadas ao adoecimento psíquico⁵¹, uma vez que o repertório de pensamentos e comportamentos disruptivos dependem do processo de psicoterapia para sua modificação. Constata-se que o uso regular dos psicofármacos como recurso terapêutico apresenta-se como um grande desafio, visto que são comumente utilizados como blindagem das dores físicas e emocionais, reforçando a crença de uma factível “cura rápida”⁵².

Consoante dados da pesquisa realizada pela Very Intersting Magazine⁵³, 11% dos americanos fazem uso de antidepressivos, e menos de um terço dessas pessoas, ao longo de um ano, consultaram-se com um psicólogo ou psiquiatra.

Desde 1993, Busch e Gould⁵⁴ consolidaram o triângulo terapêutico – paciente, terapeuta e psicofármaco – como um campo fértil e altamente recompensador. Uma vez que psicofármacos têm por finalidade diminuir os sintomas que causam sofrimento psíquico resultantes das patologias psiquiátricas, a dialética é de suma importância para a formação da consciência do indivíduo ativo na construção de sua história⁵⁵. Nesse sentido, se faz ouvir o grito da necessidade de um fortalecimento da relação entre psicólogos e psiquiatras, visto que ambos seguem os caminhos da ciência e tem como foco principal o bem-estar do paciente⁵⁶.

Em congruências com os estudos de Matschinske et al.⁵⁷, compreende-se como crescente o uso não prescrito de psicofármacos por indivíduos que buscam bloquear os reflexos cognitivos do seu sofrimento. Não obstante, surge por meio de uma coadjuvação do ator e humorista Francisco Anysio de Oliveira Paula Filho, conhecido artisticamente como Chico Anysio, e a Associação Brasileira de Psiquiatria⁵⁸, o termo psicofobia, que delibera acerca do preconceito com indivíduos que sofrem com diferentes transtornos mentais.

Embora recente a definição, é notória a percepção de que, ao longo da história, indivíduos com transtornos mentais foram vistos pela sociedade de forma estigmatizada⁵⁹, visto que os primeiros registros de doenças mentais surgem 2000 anos a.C, na Grécia, e mencionavam histerias que eram vistas, por Hipócrates, como resultado à

falta de atividade sexual. Além disso, outras doenças mentais eram vistas como perturbadoras para o equilíbrio do corpo, e acreditava-se que massagens, sangrias e dieta alimentar poderiam resolvê-las.

Considerada a era das trevas, a Idade Média traz uma compreensão da psiquiatria, que permaneceu limitada, e aqueles com distúrbios mentais eram rotulados e frequentemente isolados, exorcizados ou condenados à fogueira por serem considerados bruxos⁶⁰.

Com a revolução psiquiátrica nas décadas de 70 e 80, ocorreu uma reformulação dos conceitos associados aos distúrbios mentais, resultando na atribuição de denominações e características distintas a eles⁶¹. Contudo, embora tal avanço tenha possibilitado abordagens terapêuticas e estratégias mais embasadas, estudos apontam a busca por distanciamento das intelecções científicas entre os grupos religiosos, sobretudo na comunidade evangélica⁶².

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho trata-se de um estudo de corte transversal, de caráter descritivo e exploratório, que visou esmerilar um objeto de estudo com poucas informações⁶³ e quantitativo que utilizou metodologia equacionada em números e métricas⁶⁴, na qual a análise foi realizada por meio de uma pesquisa de campo em que os dados primários foram coletados através de um questionário eletrônico.

O estudo foi executado tendo como público-alvo membros participantes de comunidades evangélicas do Estado da Paraíba, via questionário aplicado por meio da plataforma digital Google Forms®.

A amostragem foi não probabilística por conveniência, com uso do método “bola de neve”, que consiste na utilização de cadeias de referências para pesquisar grupos difíceis de serem acessados, bem como temas delicados e que litiga o conhecimento das pessoas pertencentes ao grupo estudado⁶⁵, constituída pelos 150 primeiros indivíduos que acessaram o link e aceitaram responder o questionário.

O instrumento utilizado para coleta de dados foi um questionário eletrônico desenvolvido pela pesquisadora responsável (APÊNDICE A), dividido em duas partes. Inicialmente, foi avaliado o perfil sociodemográfico dos participantes, observando variáveis como: gênero, grau de escolaridade, faixa etária, e a segunda parte fez referência às variáveis diretas, tais como a opinião da população evangélica a respeito do uso de psicofármacos e da psicoterapia.

A coleta de dados se iniciou após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário UNIESP diante da aprovação do código CAAE 71328123.0.0000.5184. Com efeito, o participante da pesquisa deveria aceitar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, que acompanhou o questionário eletrônico. Para a execução desta pesquisa foram considerados os aspectos éticos preconizados pela resolução CNS 466/2012.

Reitera-se que os critérios de seleção da amostra foram rigorosamente seguidos, tendo como critérios de inclusão ser membro participante de alguma comunidade evangélica no Estado da Paraíba, apresentar idade igual ou superior a 18 anos, aceitar participar da pesquisa concordando em assinar o TCLE. Os critérios de exclusão foram: indivíduos que não participam de alguma comunidade evangélica do Estado da Paraíba, pessoas com deficiência física ou intelectual que pudessem comprometer a aplicação do questionário e/ou a não aceitação do TCLE. Os dados obtidos pelas respostas registradas no questionário eletrônico foram convertidos estatisticamente pelo software Microsoft Excel® 2013 e apresentados na forma de gráficos e tabelas demonstrando os dados descritivos e quantitativos da pesquisa.

Os devidos resultados foram usados como base para respaldar as informações consistentes sobre esta temática e transformar este estudo em fonte de conhecimento científico.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A diversidade religiosa no Brasil reflete-se nas últimas pesquisas, revelando que metade da população segue a fé católica, enquanto 31% são adeptos do protestantismo (religião evangélica), e 10% identificam-se como não religiosos. Destaca-se que as mulheres constituem uma maioria significativa, representando 58% dos

evangélicos, conforme o Censo do IBGE66. Esses números evidenciam o notável crescimento da fé evangélica, prevendo-se um aumento expressivo nos próximos anos, especialmente entre os jovens.

Isto posto, sucedeu-se essa pesquisa com o intuito de analisar a resistência ao uso dos psicofármacos na população evangélica do Estado da Paraíba e apontar o nexo entre espiritualidade e saúde mental por meio de um questionário objetivo com 21 perguntas das quais as cinco primeiras verificaram a caracterização sociodemográfica como evidenciado na Tabela 1, seguido pelas respostas das perguntas sobre: conhecimento, opinião e consumo de psicofármacos e da psicoterapia (N=150).

Conforme demonstrado na Tabela 1, são apresentados os dados referentes ao perfil sociodemográfico dos 150 indivíduos investigados. Nota-se, em destaque, a faixa etária compreendida entre 18 e 29 anos, abrangendo 52% (N=78) da amostra, seguida por 30 a 40 anos, com 24% (N=36), e entre 41 a 50 anos, com 15,3% (N=23). Houve também uma parcela de 8,7% (N=13) com idade superior a 50 anos.

Ademais, é possível identificar que a maioria dos participantes, que compõem a amostra, é representada pelo sexo feminino, totalizando 73,3% (N=110), em contraposição ao sexo masculino, que constitui 26% (N=39) do grupo, e 0,7% (N=1) que optou por não dizer.

Após uma análise do nível de escolaridade, evidencia-se que 10% (N=15) apresenta ensino médio incompleto, 26,7% (N=40) do conjunto possuem ensino médio completo, enquanto 32,7% (N=49) tem ensino superior incompleto, e 17,3% (N=26) ensino superior completo. Há também 13,3% (N=20) de pós-graduados (Tabela 1).

No que tange à filiação religiosa, observa-se que 38% (N=57) pertencem à Assembleia de Deus, 30,7% (N=46) são membros da Igreja Batista, 2,7% (N=4) fazem parte da Congregação Cristã no Brasil, 1,3% (N=2) são afiliados à Igreja Presbiteriana e 27,3% (N=41) identificam-se como membros ou participantes de outras denominações.

Ainda na Tabela 1, em relação à renda familiar, observa-se que 5,3% (N=8) não têm rendimentos, 20% (N=30) possuem como renda até ½ salário mínimo, 8% (N=12) entre ½ a 1 salário mínimo, 23,3% (N=35) mais de 1 a 2 salários mínimos, 22% (N=33) entre 2 a 5 salários mínimos e 21,3% (N=32) têm como renda familiar mais de 5 salários mínimos.

Tabela 1. Frequência absoluta (N) e relativa (%) dos dados sociodemográficos dos participantes da pesquisa.

FAIXA ETÁRIA	N	%
Entre 18 a 29 anos	78	52%
Entre 30 a 40 anos	36	24%
Entre 41 a 50 anos	23	15,3%
Maior que 50 anos	13	8,7%
SEXO	N	%
Feminino	110	73,3%
Masculino	39	26%
Prefiro não dizer	1	0,7%
ESCOLARIDADE	N	%
Ensino médio incompleto	15	10%
Ensino médio completo	40	26,7%
Ensino superior incompleto	49	32,7%
Ensino superior completo	26	17,3%
Pós Graduação	20	13,3%
IGREJA	N	%
Assembleia de Deus	57	38%
Igreja Batista	46	30,7%
Congregação Cristã no Brasil	4	2,7%
Igreja Presbiteriana	2	1,3%
Congregação Cristã no Brasil	4	2,7%
Igreja Presbiteriana	2	1,3%
Outras denominações	41	27,3%

RENDA FAMILIAR	N	%
Sem rendimentos	8	5,3%
Até ½ salário mínimo	30	20%
Mais de ½ a 1 salário mínimo	12	8%
Mais de 1 a 2 salários mínimos	35	23,3%
Mais de 2 a 5 salários mínimos	33	22%
Mais de 5 salários mínimos	32	21,3%
TOTAL	150	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

A comparação entre os dados fornecidos e o contexto da população evangélica no Brasil revela que há uma certa congruência, especialmente em relação à Assembleia de Deus, que continua sendo a maior denominação evangélica. No entanto, o estudo específico indica uma representação maior da Igreja Batista e uma diversidade de denominações menores. A questão da renda, por sua vez, demonstra um perfil socioeconômico diversificado, refletindo uma realidade de transformações nas características econômicas dos evangélicos ao longo das últimas décadas⁶.

Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2019, a renda média domiciliar per capita no Brasil era de cerca de R\$ 1.406, com grandes variações entre as diferentes regiões do país. No estudo apresentado, 20% dos entrevistados têm uma renda de até ½ salário mínimo, e 8% possuem rendimentos entre ½ a 1 salário mínimo. Isso sugere um perfil econômico diversificado dentro da comunidade evangélica, que reflete, de certa forma, a distribuição de renda observada na população geral. Vale notar que, ao longo dos anos, a população evangélica tem mostrado um perfil socioeconômico cada vez mais diverso. Em pesquisas anteriores, os evangélicos eram mais frequentemente associados a faixas de renda mais baixas, mas essa realidade vem mudando, com um número crescente de evangélicos em classes médias e altas, como indicado nos 21,3% que possuem rendimentos familiares superiores a 5 salários mínimos⁷.

A resistência ao uso de psicofármacos por parte dos evangélicos é uma observação notória em alguns segmentos dessa comunidade religiosa, decorrente de uma correlação complexa entre crenças religiosas, estigmas culturais e percepções sobre saúde mental.

Embora crescentes estudos apontem a espiritualidade como fator de melhora no processo de adoecimento dos pacientes em sofrimento físico e/ou psíquico quando associadas ao tratamento médico e psicoterapêutico, muitos evangélicos acreditam e optam por abordagens espirituais para lidar com questões de saúde mental, buscando conforto e orientação através da fé, da oração e dos ambientes eclesiais, potencializando a desconfiança em relação aos psicofármacos, que são frequentemente associados a intervenções médicas e psiquiátricas⁸.

Além disso, existem preocupações legítimas sobre possíveis efeitos colaterais, dependência e o impacto na espiritualidade que o uso de medicamentos psiquiátricos pode acarretar. Algumas igrejas e líderes religiosos também podem promover a ideia de que a doença mental é resultado de fraqueza espiritual, o que pode levar à estigmatização⁶⁷.

No entanto, é importante ressaltar que as atitudes em relação ao uso de psicofármacos podem variar amplamente dentro da comunidade evangélica⁶⁸, e muitos evangélicos aceitam e buscam tratamento médico quando necessário. A educação sobre saúde mental, o diálogo aberto e a colaboração entre profissionais de saúde mental e líderes religiosos podem desempenhar um papel crucial na superação dessa resistência, permitindo que os indivíduos recebam o apoio que precisam, tanto espiritual quanto emocionalmente.

As respostas sobre conhecimento, opinião e consumo de psicofármacos e da psicoterapia foram tabuladas originando a Tabela 2. Ao indagar se os entrevistados detêm conhecimento quanto ao que são psicofármacos, 70,7% (N=106) responderam que sim, mas, destaca-se um percentual de 29,3 % para a resposta negativa, o que pode estar atrelado às respostas obtidas quanto à obtenção de um diagnóstico psiquiátrico, às quais grande parte dos evangélicos responderam que não possuem (n=106), além da questão relacionada à confiança na eficácia dessa classe farmacológica, que alcançou um percentual considerável de 17,3 %.

Tabela 2. Frequência absoluta (N) e relativa (%) dos dados relativos ao conhecimento, opinião e consumo de psicofármacos e da psicoterapia dos participantes da pesquisa.

RESPOSTA DOS PARTICIPANTES:	N	%
Você sabe o que são psicofármacos?		
Sim	106	70,7%
Não	44	29,3%
Você acredita na eficácia dos psicofármacos?		
Sim	124	82,7%
Não	26	17,3%
Você já recebeu algum diagnóstico psiquiátrico?		
Sim	34	22,7%
Não	116	77,3%
Já fez uso de algum psicofármaco ao longo da vida?		
Sim	39	26,0%
Não	101	67,3%
Frequentemente	5	3,3%
Uma vez	5	3,3%
Se usa, qual sua fonte de obtenção dos psicofármacos?		
Amigos e/ou familiares	5	6,5%
Prescrição médica	42	54,5%
Sem prescrição médica	9	11,7%
Outras	21	27,3%
TOTAL	150	100

Fonte: Elaborado pela autora.

Um ponto relevante é que grande parte dos evangélicos entrevistados relatou não ter um diagnóstico psiquiátrico (n=106). Esse dado pode estar relacionado à possível resistência de alguns grupos religiosos em buscar tratamentos psiquiátricos ou terapias com psicofármacos. Em muitos contextos religiosos, existe uma tendência a priorizar a cura espiritual sobre a intervenção médica, o que pode influenciar negativamente o diagnóstico e o tratamento de transtornos mentais.

Outro dado relevante é a baixa confiança na eficácia dos psicofármacos, que alcançou um percentual de 17,3%. Isso é preocupante, pois há ampla evidência científica de que, quando prescritos de maneira adequada, os psicofármacos são uma ferramenta fundamental no tratamento de transtornos como a depressão e a ansiedade. No entanto, o estigma em torno desses medicamentos ainda persiste, o que pode estar influenciando essa percepção de ineficácia. Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), muitos indivíduos deixam de buscar tratamentos psicofarmacológicos devido ao medo de efeitos colaterais ou à ideia errônea de que o uso desses medicamentos é um sinal de fraqueza.

O percentual de 29,3% de desconhecimento sobre psicofármacos entre os entrevistados pode ser um reflexo desse cenário mais amplo de falta de informação e estigmatização dos transtornos mentais e seus tratamentos, no Brasil, a desinformação sobre saúde mental, incluindo o uso de psicofármacos, ainda é um desafio.

Observa-se que os dados sobre uso dos psicofármacos ao longo da vida (26%) são condizentes com o percentual atrelado ao diagnóstico psiquiátrico (22,7%), no entanto são evidenciadas respostas sobre o uso frequente e ocasional, além do alto índice de obtenção do medicamento sem prescrição médica (11,7%) e a opção outras, uma

Estudos anteriores destacam que indivíduos em comunidades religiosas muitas vezes preferem soluções espirituais a medicamentos ou terapias psicológicas, o que pode contribuir para a baixa adesão a tratamentos convencionais em alguns casos⁷¹.

A análise dos dados sugere que, embora a maioria dos entrevistados tenha algum conhecimento sobre psicofármacos, há uma considerável falta de confiança em sua eficácia, além de um percentual relevante de desconhecimento. Isso está alinhado com o cenário nacional, onde questões como estigmatização, falta de acesso e desinformação continuam sendo barreiras no tratamento de transtornos mentais. A combinação desses fatores aponta para a necessidade de maiores esforços na educação em saúde mental, especialmente em comunidades religiosas e em grupos com menor acesso a informações médicas.

Continuando a avaliação dos outros elementos que compõem o questionário administrado à amostra escolhida, ressalta-se que a paisagem religiosa no Brasil está vibrante e transcendeu as fronteiras subjetivas e privadas, emergindo como um elemento significativo na discussão pública acerca de decisões políticas, padrões sociais e interações inter-religiosas⁷².

Quando perguntado aos 150 participantes da pesquisa se realizam ou já realizaram psicoterapia 34,7% (N=52) responderam que sim, e 65,3% (N=98) responderam que não. Quanto a ouvir dizer que psicoterapia não é necessária porque a Bíblia é suficiente, 82% (N=123) declaram já ter ouvido essa afirmação e 18% (N=27) dizem nunca ter ouvido. Destes, 17,3% (N=26) concordam com a afirmação de que psicoterapia não é necessária porque a Bíblia é suficiente, e 82,7% (N=124) dizem discordar (Tabela 3).

Tabela 3. Frequência absoluta (N) e relativa (%) dos dados relativos ao conhecimento, opinião e uso dos serviços psicoterapia dos participantes da pesquisa.

RESPOSTAS DOS PARTICIPANTES:	N	%
Já realizou ou realiza psicoterapia?		
Sim	52	34,7%
Não	98	65,3%
O seu líder religioso incentiva os membros a procurarem ajuda especializada? (Psicólogo e/ou Psiquiatra)		
Sim	100	66,7%
Não	50	33,3%
Você acredita que existem doenças psicológicas?		
Sim	148	98,7%
Não	2	1,3%
Você acredita que existe relação entre as doenças psicológicas e a espiritualidade?		
Sim	118	78,7 %
Não	32	21,3%
Você acredita que Ansiedade e Depressão têm influência direta de espíritos malignos?		
Sim	58	38,7%
Não	92	61,3%
Você acredita que um evangélico precisa cuidar da saúde mental?		
Sim	148	98,7%
Não	2	1,35
Você já ouviu dizer que psicoterapia não é necessária porque a Bíblia é suficiente?		
Sim	123	82%
Não	27	18%

Você acredita na afirmação de que psicoterapia não é necessária porque a Bíblia é suficiente?		
Sim	26	17,3%
Não	124	82,7%
Você acredita que emoções consideradas negativas (raiva, medo, tristeza) são sinônimos de pecado?		
Sim	29	19,3%
Não	121	80,7%
Você acredita que a cura para doenças de ordem psicossomáticas acontece por intermédio unicamente da oração?		
Sim	36	24%
Não	114	76%
TOTAL	150	100

Fonte: Elaborado pela autora.

Nesse ponto, vale ressaltar que o preconceito associado à figura do psicólogo, visto muitas vezes como “coisa de doido”, existe e revela uma percepção equivocada que persiste na sociedade. Muitas vezes, esse estigma é alimentado pela falta de compreensão sobre o papel fundamental dos psicólogos na promoção da saúde mental⁷¹. É crucial superar essa visão estereotipada e reconhecer que buscar ajuda psicológica é um passo corajoso e saudável. Em paralelo, ao discutir desejabilidade social, percebemos como as pessoas podem moldar suas respostas, muitas vezes ocultando aspectos pessoais para se conformarem a padrões socialmente aceitos. Essa dinâmica destaca a importância de desafiar estigmas, promovendo um diálogo aberto sobre a saúde mental e valorizando a busca por apoio psicológico⁷².

Com o intuito de aprofundar a compreensão acerca dos entrevistados e de sua perspectiva em relação às patologias psicológicas, procedeu-se à seguinte questão: indagou-se aos participantes se percebiam alguma correlação entre as doenças psicológicas e a espiritualidade. Dentre os respondentes, 78,7% (N=118) afirmaram que sim, 21,3% (N=32) indicaram negativamente. Quanto a crença de que doenças como ansiedade e depressão tem influência direta de espíritos malignos, 38,7% (N=58) responderam que sim e 61,3% (N=92) dos participantes responderam que não.

Conforme Gonçalves et al.⁷³ e a World Health Organization⁷⁴, observou-se um acréscimo de 18% nos casos de depressão no período compreendido entre 2005 a 2017. O total agora atinge 322 milhões de indivíduos, globalmente, com predomínio no gênero feminino. No contexto brasileiro, por exemplo, a depressão afeta 11,5 milhões de pessoas, correspondendo a 5,8% da população, o que coloca o Brasil no ranking dos piores índices de depressão da América Latina.

Sendo assim, foi perguntado aos 150 membros e/ou participantes de diferentes comunidades evangélicas do Estado da Paraíba se acreditam que a cura para doenças de ordem psicossomáticas acontecem por intermédio unicamente da oração e 24% (N=36) responderam que sim, e 76% (N=114) responderam que não.

A crença na eficácia da oração como meio de cura está profundamente enraizada em várias tradições religiosas, incluindo o cristianismo evangélico. Diversos estudos sugerem que a espiritualidade e a oração podem exercer um papel importante no enfrentamento de doenças, especialmente no que tange à resiliência psicológica e à esperança. Segundo Koenig³⁸, a fé pode oferecer conforto e um sentido de propósito, o que ajuda indivíduos a enfrentarem condições médicas difíceis.

Contudo, quando se trata de doenças psicossomáticas — condições em que fatores psicológicos influenciam diretamente sintomas físicos —, a eficácia exclusiva da oração para a cura é questionada. A maioria dos estudos científicos destaca que tratamentos médicos e psicológicos são fundamentais para abordar esses transtornos, e a oração pode atuar como uma estratégia complementar, e não como substituto de intervenções profissionais. Isso é reforçado pela visão de muitos entrevistados (76%), que reconhecem que a cura para doenças psicossomáticas não depende unicamente da oração.

De modo geral, observando as respostas coletadas, evidencia-se uma maior prevalência quanto à eficácia

da psicoterapia e dos psicofármacos, embora considerável porcentagem dos participantes da pesquisa afirmem não fazerem uso de tais serviços.

No cenário brasileiro, a interação entre fé e saúde é complexa. Um estudo realizado pelo Instituto de Estudos da Religião (ISER) mostrou que, entre os evangélicos, há uma forte tendência de buscar auxílio espiritual, mas muitos reconhecem a importância do tratamento médico. De forma similar, o relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre saúde mental em contextos religiosos sugere que o uso da espiritualidade como complemento ao tratamento médico pode promover melhores resultados terapêuticos, mas alerta sobre os riscos de se negligenciar a intervenção médica necessária⁷⁴.

Pontua-se então que, os psicofármacos exercem um papel sintomático de controle em transtornos mentais, sem, contudo, promover a cura. A psicoterapia desempenha uma função primordial na compreensão dos domínios comportamentais, cognitivos e emocionais⁷³. Embora seja recomendada como complemento ao tratamento psicofarmacológico, a acessibilidade à consulta psicológica na esfera pública encontra-se restrita devido à carência de profissionais qualificados. A prestação de serviços psicológicos privados é inatingível para uma considerável parcela da população, sendo agravada pela prevalência da psicofobia, que se manifesta como uma resistência generalizada ao engajamento em acompanhamento psicológico⁷⁴.

CONCLUSÃO

Em um mundo cada vez mais preocupado com a saúde mental, este estudo explorou a complexa relação entre espiritualidade, crenças religiosas e o uso de psicofármacos, com foco especial na percepção dos evangélicos a essa forma de tratamento. As descobertas revelam a importância de compreender e respeitar as crenças espirituais e religiosas dos pacientes, ao mesmo tempo em que se promove a eficácia dos tratamentos em saúde mental.

A pesquisa demonstrou que muitos evangélicos podem resistir ao uso de psicofármacos devido a preocupações teológicas, estigmas culturais ou falta de informação. Portanto, é fundamental para profissionais de saúde mental e líderes religiosos trabalharem juntos para promover uma compreensão mais holística da saúde, que integre princípios religiosos e tratamentos médicos apropriados.

O presente artigo destaca a necessidade de um diálogo aberto e colaborativo entre os campos da saúde mental e da religião, a fim de superar os obstáculos à aceitação de tratamentos baseados em evidências. Também enfatiza a importância da educação e da conscientização, visando reduzir o estigma associado aos psicofármacos e promover um ambiente de apoio para aqueles que enfrentam desafios de saúde mental.

Em última análise, a espiritualidade e a saúde mental não precisam ser mutuamente exclusivas. Com esforços coordenados, pode-se promover uma abordagem mais inclusiva e eficaz para o tratamento de doenças mentais, que respeite as crenças individuais e promova o bem-estar geral. Este artigo teve por objetivo promover um ponto de partida para futuras pesquisas e colaborações interdisciplinares que podem contribuir para o avanço nesse importante campo.

Contudo, ao término deste trabalho, observou-se que a coleta de dados por meio da internet trouxe limitações quanto ao alcance de públicos específicos, como os membros e participantes de comunidades evangélicas neopentecostais e pessoas com idade superior a 50 anos. Essas limitações ressaltam a importância de considerar diferentes métodos de coleta de dados para obter uma visão mais abrangente e representativa das experiências e perspectivas dos diversos grupos envolvidos nesta pesquisa. Adicionalmente, destaca-se que o estigma associado à espiritualidade e saúde mental dificultou encontrar autores e publicações recentes, apontando para a necessidade de superar essas barreiras.

Conclui-se então que, no contexto de trabalhos futuros, espera-se que as pesquisas abordem de forma mais específica as lacunas identificadas, explorando métodos de coleta de dados mais inclusivos e estratégias para envolver grupos que podem ser menos acessíveis online. Além disso, a expectativa é que os estudos futuros abordem de maneira mais aprofundada as razões por trás da resistência dos evangélicos ao uso de psicofármacos, bem como busquem estratégias eficazes de colaboração entre profissionais de saúde mental e líderes religiosos. Essas perspectivas podem contribuir para o avanço do entendimento e práticas nessa interseção complexa entre espiritualidade, crenças religiosas, psicofármacos e saúde mental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Goulart, R. Estudo do uso de psicofármacos na comunidade de Santo Antônio de Lisboa. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/118662/229050.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 20 mar. 2023.
2. Rang H. P.; Dale, M. M.; Ritter, J. M. Farmacologia. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
3. Trevor, A. J. Farmacologia Básica e Clínica. 13ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2017.
4. Stahl, S. M. Fundamentos de psicofarmacologia de Stahl: guia de Prescrição. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 jun. Disponível em: <<https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em: 08 maio 2023.
6. Prado, M. A. M. B. et al. Uso de medicamentos psicotrópicos em adultos e idosos residentes em Campinas, São Paulo: um estudo transversal de base populacional. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, v. 26. n. 4, p. 747-758, out-dez, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ress/a/rHPN7mhmdYVpGRwR3JTXTTs/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 10 mar. 2023.
7. Instituto de Estudos da Religião (ISER). (2020). Evangélicos no Brasil: Perfil Socioeconômico e Religião.
8. Rodrigues, J. T. A medicação como única resposta: uma miragem do contemporâneo. Psicologia em Estudo, 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pe/a/qtGrLmCP9kxQKxMmbCdPLHx/?lang=pt>>. Acesso em: 09 mar. 2023.
9. Florêncio, R. R.; Santos, C. A. B. Rodas de Fé: Manifestações Religiosas na Região do Submédio São Francisco, Santos, SP: Identidade, 2020.
10. Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.
11. IBGE. Censo 2010: número de católicos cai e aumenta o de evangélicos, espíritas e sem religião. Brasília, DF, 2013. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/noticias-censo?id=3&idnoticia=2170&view=noticia>>. Acesso em: 08 maio 2023.
12. Mafra, C. Os evangélicos. São Paulo: Zahar, 2001.
13. Maciel, R. F. L. A. Saúde Mental em Mulheres Evangélicas no Estado do Rio de Janeiro. Anais do VI Congresso Latino-Americano de Gênero e Religião, v. 6, 2019. Disponível em: <<http://anais.est.edu.br/index.php/genero/article/view/935/639>>. Acesso em: 21 mar. 2023.
14. Gomes, A. A. A. M.; Souza, L. E. C. Todo religioso é preconceituoso? Uma análise da influência da religiosidade no preconceito contra homossexuais. Psico, v. 52 n. 4. p.1-16. jul-set. Porto Alegre, 2021. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.15448/1980-8623.2021.4.36291>>. Acesso em: 12 maio 2023.
15. Henriques, H. I. B.; Oliveira Filho, P. de; Figueiredo, A. A. F. Cura e Adoecimento em Relatos de Evangélicos Usuários de CAPS. Estudos Contemporâneos da Subjetividade, vol. 7, n. 2, 2017. Disponível em: <<http://www.periodicoshumanas.uff.br/ecos/article/view/1837/1500>>. Acesso em: 21 mar. 2023

16. Watson, A. Conciso Dicionário Bíblico. Rio de Janeiro: Impr. Bíblica Brasileira, 1998.
17. Marques, A. M.; Berutti, F.C; Faria, R. S. História Moderna Através de Textos. São Paulo: Contexto, 2005.
18. Mendonça, A. G.; Velasques Filho, P. Introdução ao Protestantismo no Brasil. São Paulo: Edições Loyola, 1990.
19. Artigas, A. História do Pensamento Cristão: A Reforma Protestante. Curitiba: Impr. Universitária, 1978.
20. Masotti, R. A. Os Valores Protestantes Como Base Educativa Na Série Braga. Revista Mackenzie de Educação, Arte e História da Cultura, v. 5, n. 5, 2006. Disponível em: <<https://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/reahc/issue/view/52>>. Acesso em: 10 maio 2023.
21. Fernandes, R. C. et al. Novo Nascimento: Os Evangélicos em Casa, na Igreja e na Política. Rio de Janeiro: MAUAD Consultoria e Planejamento Editorial Ltda, 1998.
22. Bíblia, N.T. Atos. In: Bíblia Sagrada: Antigo e Novo Testamentos. Tradução: João Ferreira de Almeida. São Paulo: Sociedade Bíblica do Brasil, 2023. p. 973-974.
23. Rolim, F. C. O Que é Pentecostalismo? São Paulo: Brasiliense, 1987.
24. Corten, A. A esquerda e a paixão pela base. In: CORTEN, A. Os pobres e o Espírito Santo. Petrópolis, RJ: Vozes, 1996.
25. Mariano, R. Expansão pentecostal no Brasil: o caso da Igreja Universal. Revista Estudos Avançados: Dossiê Religiões no Brasil. São Paulo, 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/H6DCFyKr6Yrxw7W6pWJ-cBz/?lang=pt>>. Acesso em: 10 maio 2023
26. Calvatti, P .U.; Muller, M .C.; Nunes, M. L. T. Psicologia da Saúde e Psicologia Positiva: Perspectivas e Desafios. Psicologia Ciência e Profissão, 2007. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-9893200700120001>. Acesso em: 10 maio 2023.
27. Chiattonne, H. B. C. A significação da psicologia no contexto hospitalar. In: CAMON, V. A. A (Org.) Psicologia da Saúde: um novo significado para a prática clínica. 2ª ed. rev. ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
28. Moreira-Almeida, A. Espiritualidade e saúde: passado e futuro de uma relação controversa e desafiadora. Revista de Psiquiatria Clínica, n. 34. São Paulo. 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rpc/a/Yjvd9mX4DsTPSnYwrQ7RVVK/?lang=pt>>. Acesso em: 11 mai. 2023.
29. Boff, L. Virtudes para um outro mundo possível: v. II: convivência, respeito e tolerância. Petrópolis, RJ; Vozes; 2006.
30. Libâneo, J. B. A religião no início do milênio. Edições Loyola: São Paulo, 2002.
31. Panzini, R. G. Qualidade de vida e espiritualidade. Revista de Psiquiatria Clínica, v. 34, supl. 1; p.105-115, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rpc/v34s1/al4v34s1.pdf>> Acesso em: 09 mar. 2023.
32. Dalgalarrodo, P. Estudos sobre religião e saúde mental realizados no Brasil: histórico e perspectivas atuais. Archives of Clinical Psychiatry, v. 34 (Suppl.1), p. 25-33, 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0101-60832007000700005>>. Acesso em: 09 maio 2023.
33. Koenig, H. G., M. D. Espiritualidade no cuidado com o paciente: por quê, como, quando e o quê. São Paulo: FE Jornalística Ltda, 2005.

34. D'souza, D. Ensaios de espiritualidade e cultura contemporânea. Brasília: Editora L.G.E., 2007.
35. Stroppa, A. & Moreira-Almeida, A. Religiosidade e saúde. In: SALGADO, M. I. & FREIRE, G. (Orgs.). Saúde e espiritualidade: uma nova visão da medicina. Belo Horizonte: Inede, 2008. p. 427-443.
36. Leite, I. S.; Pinto, E. S. A influência da espiritualidade na prática clínica em saúde mental: uma revisão sistêmica. Rev. Bras. Ciênc. Saúde. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/rbcs/article/view/14102>>. Acesso em: 10 mar. 2023.
37. Pargament, K. I. Religion and Coping: The Current State of Knowledge. In: Folkman, A. (Ed.). Oxford library of psychology. The Oxford handbook of stress, health, and coping. Reino Unido: Oxford University Press, p. 269-288, 2010. Disponível em: <<https://psycnet.apa.org/record/2010-25086-014>>. Acesso em: 09 mai. 2023.
38. Levin, J. S.; Echatters, L. M. Religion, health, and psychological well-being in the older adults: Findings from three national surveys. Journal of Aging and and Health. 2006. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10346697/>>. Acesso em: 18 maio 2023.
39. Mari, J. J.; Miguel Filho, E. C. A Revista Brasileira de Psiquiatria. Brazilian Journal of Psychiatry, v. 21, n. 1, p. 01-04, jan. 1999. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbp/a/D4Y7BnDHsRNJ9ttbtPt6tgf/#>>. Acesso em: 30 mar. 2023.
40. Sadock B. J.; Sadock V. A. Compêndio de Psiquiatria. 9ª ed. Porto Alegre: ArtMed, 2007.
41. Xavier M. S.; Terra M. G.; Silva C. T.; Souto V. T.; Mostradeiro S. C. T. S.; VASCONCELOS, R. O. A utilização de psicofármacos em indivíduos com transtorno mental em acompanhamento ambulatorial. Enferm glob, v. 13 n. 36, p. 114-125, 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ean/a/r7TqTRzDWv4knhmCRH6PXMf/?lang=pt&format=pdf>> Acesso em: 10 maio 2023.
42. Kantorski, L. P. et al.. Redes de sociabilidade: construções a partir do serviço residencial terapêutico. Ciência & Saúde Coletiva, v. 18, n. 7, p. 2049-2058, jul. 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/xyBCby3T-5sWFJQhY3tLmYys/?lang=pt#>>. Acesso em: 15 mar. 2023.
43. Kipert, E. D. D. C. D; Allestesser, M; Kroetz, V. A. et al., Psicoterapia e Psicofarmacologia: o Tratamento combinado sob a óptica científica da Psicologia e da Psiquiatria. Universidade Federal de Rondônia: Amazônia, 2019.
44. Kimura, A. M. Psicofármacos e Psicoterapia: a visão de psicólogos sobre medicação no tratamento. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Psicologia). Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, 2005. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=4309897&pid=S0104-6578201300020000500015&lng=es>. Acesso em: 10 maio 2023.
45. Roan, S. Antidepressants used by 11% of Americans ages 12 and older. Very Interesting Magazine, Los Angeles, 2011. Disponível em: <<https://www.latimes.com/health/la-xpm-2011-oct-19-la-heb-antidepressants-20111019-story.html>>. Acesso em: 28 abr. 2023.
46. Busch. F. N; Gould, E. Treatment by a psychotherapist and a psychopharmacologist: transference and countertransference issues. Hosp Community Psychiatry. 1993. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8375839/>>. Acesso em: 22 maio 2023.
47. Bock, A. M. B. M.; GONÇALVES, G. M.G.; Furtado, O. Psicologia Sócio-Histórica: uma perspectiva crítica em Psicologia. 6ª ed. São Paulo: Editora Cortez, 2001.
48. Matschinske, L. B; Deobald, A. M; Oliveira, L. L; Rhoden, S. M. Psicofármacos: Atuação no Organismo e Seu Uso Indiscriminado. Brazilian Journal of Development. v. 8, n. 2, 2022.

49. ABP. Associação Brasileira de Psiquiatria. Uma Campanha da Associação Brasileira de Psiquiatria – ABP. Senado Federal, 2011. Disponível em: <<https://www.psicofobia.com.br/>>. Acesso em: 22 maio 2023.
50. Silva, M. H. S.; Hora, A. B. et al. Aspectos psicossociais e de saúde mental durante a gravidez na pandemia de COVID-19. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, [S. l.]. 2022. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/26921>>. Acesso em: 21 jul. 2023.
51. Guimarães, R. R. R. A reforma psiquiátrica como projeto inacabado: por uma crítica da clínica e da política. 2018. 159f. Dissertação. (Mestrado em Psicologia). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/35692/3/2018_dis_raquelrubimdarochaguimaraes.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2023.
52. Buchili, G.; Lourenço, H. L. O.; Santos, K. C. O.; Parreira, K. A. . Psicofobia: Percepção da saúde mental em estudantes de medicina. Revista Saúde Multidisciplinar, [S. l.], v. 6, n. 2, 2020. Disponível em: <<http://revistas.famp.edu.br/revistasaudemultidisciplinar/article/view/81>>. Acesso em: 8 jul. 2023.
53. Braga, G.; Boente, A. Metodologia Científica Contemporânea. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.
54. Ramos, P.; Ramos, M. M.; Busnello, S. J. Manual prático de metodologia da pesquisa: artigo, resenha, projeto, TCC, monografia, dissertação e tese. Blumenau: Acadêmica, 2005.
55. Vinuto, J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. Temáticas, Campinas, SP, v. 22, n. 44, p. 203–220, 2014. Disponível em: <<https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/tematicas/article/view/10977>>. Acesso em: 23 maio 2023.
56. Murakami, R.; Campos, C. J. G. Religião e saúde mental: desafio de integrar a religiosidade ao cuidado com o paciente. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 65, p. 361-367, 2012.
57. Brasil. Portaria nº 344 de 12 de maio de 1998. Aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. DOU, Brasília, DF, 31 dez. 1998.
58. Alves, C. E. N. Análise da Terapêutica de Antipsicóticos no Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira: experiência profissionalizante na vertente de investigação e farmácia comunitária. 2019. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Farmacêuticas, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2019. Disponível em: <<https://ubibliorum.ubi.pt/handle/10400.6/8613>>. Acesso em: 08 mar. 2022.
59. Brasil. Portaria nº 344 de 12 de maio de 1998. Aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. DOU, Brasília, DF, 31 dez. 1998.
60. Hauck-Filho, N. Editorial. Avaliação Psicológica. Instituto Brasileiro de Avaliação Psicológica: Itatiba, 2015.
61. Koenig, H. G., King, D. E., & Carson, V. B. (2012). Handbook of religion and health. Oxford University Press.
62. Leitão, I. B. A psicanálise e as singularidades de um caso de constipação. Revista de Psicologia da IMED. 2017. Disponível em: <<https://seer.imed.edu.br/index.php/revistapsico/article/view/2145>>. Acesso em: 11 nov. 2023.
63. Gonçalves, A. M. C.; Teixeira, M. T. B.; Gama, J. R. A.; Lopes, C. S.; Silva, G. A.; Gamarra, C. J.; Duque, K. C. D.; Machado, M. L. S. M. Prevalência de depressão e fatores associados em mulheres atendidas pela Estratégia de Saúde da Família. Jornal Brasileiro de Psiquiatria, Rio de Janeiro, v. 67, n. 2, p. 101-109, 14 dez. 2018.
64. World Health Organization (WHO). Depression and Other Common Mental Disorders – Global Health Estimates. 2017. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/254610/1/WHO-MSD-MER-2017.2-eng.pdf?ua=1>.

65. Oliveira, J. R. F. et al. Descrição do consumo de psicofármacos na atenção primária à saúde de Ribeirão Preto, São Paulo. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 37, n. 1, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csp/a/Mv8fBLY-6QZKNHnSfFg6DYPd/#>>. Acesso em: 14 nov. 2023.
66. Silva, L. M.; Canavez, F. Medicalização da vida e suas implicações para a clínica psicológica contemporânea. *Rev. Subj.*, Fortaleza, v. 17, n. 3, p. 117-129, dez. 2017. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2359-07692017000300011&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 14 nov. 2023.
67. Reinaldo AMS, dos Santos RLF. Religião e transtornos mentais na perspectiva de profissionais de saúde, pacientes psiquiátricos e seus familiares. *Saúde debate*. 2016;40(110):292-302. doi:10.1590/0103-1104201611012.
68. Harold G. Koenig. Religião, espiritualidade e transtornos psicóticos. *Arch. Clin. Psychiatry (São Paulo)*. 2007;34(suppl 1):51-60. doi:10.1590/S0101-60832007000700013.
69. Barros JC, Silva SN. Perfil de utilização de psicofármacos durante a pandemia de COVID-19 em Minas Gerais, Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2023;26.
70. Rozenfeld S. Prevalência, fatores associados e mau uso de medicamentos entre os idosos: uma revisão. *Cad Saúde Pública*. 2003;19(3):717-24. doi:10.1590/S0102-311X2003000300004.
71. Cipriani A, Hetrick SE, Chan M, et al. Comparative efficacy and acceptability of 21 antidepressant drugs for the acute treatment of adults with major depressive disorder: a systematic review and network meta-analysis. *Lancet*. 2018;391(10128):1357-1366.
72. Cruz Neto J, Sidrim AC, Feitosa EMS, Oliveira CC, Silva KVL. Análise retrospectiva do paciente com depressão assistido em serviço especializado de saúde mental. *Res Soc Dev*. 2021;10(4).
73. Organização Pan-Americana da Saúde (PAHO). Aumenta número de pessoas com depressão no mundo. 2017 fev 23 [citado em 2024 nov 20]. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/noticias/23-2-2017-aumenta-numero-pessoas-com-depressao-no-mundo>>. Acesso em: 14 nov. 2023.
74. Cunha MB, Souza LMC. Psicoterapia e psicofarmacologia: a percepção de psicólogos. *Rev Psicologia*. 2021;30(2):169-179. doi:10.22409/1984-0292/v30i2/5568.

SOROLOGIA IGM ANTI-DISSACARÍDEO SINTÉTICO COM OCTIL LIGADO À ALBUMINA DO SORO HUMANO

IGM SEROLOGY AGAINST OCTYL-LINKED SYNTHETIC DISACCHARIDE IN HUMAN SERUM ALBUMIN

Kaio Klaywer Sousa da Silva^I, Eriça Ribeiro Gomes Lima^{II}, Guilherme Graziany Camelo de Carvalho^{III},
Iraciane Rodrigues Nascimento Oliveira^{IV}, Karine Keila de Sousa Vieira Sampaio^V, Michelli Erica Souza Ferreira^{VI*}

Resumo. A sorologia anti-PGL-I (Glicolípido fenólico-I) é um exame laboratorial complementar ao diagnóstico de hanseníase utilizado em pesquisas e detecta a presença da imunoglobulina do tipo IgM específica para o glicolípido encontrado na superfície do *M. leprae*. Para sua aplicação é importante entender os procedimentos envolvidos no desenvolvimento da técnica. O objetivo deste trabalho foi descrever a fundamentação teórica e a prática da sorologia IgM anti ND-O-HSA, relatar a comparação de imunoensaios e os principais achados referentes ao uso do antígeno. Foi realizada uma revisão bibliográfica abrangendo artigos científicos publicados no período de 2011 a 2023. As buscas foram conduzidas nas bases de dados PubMed e Scielo, utilizando descritores em línguas portuguesa e inglesa, relacionados à Hanseníase e à sorologia anti-PGL-I. Os 22 artigos selecionados neste estudo fornecem uma visão abrangente sobre o antígeno PGL-I, sua interação com células hospedeiras e a estrutura do dissacarídeo sintético ND-O-HSA. Na discussão dos procedimentos adotados nos ensaios apresentados, foram identificadas disparidades no desenvolvimento de algumas etapas e nas soluções utilizadas. Adicionalmente, as finalidades de cada investigação, ao empregar o imunoensaio, foram delineadas, junto com as respectivas conclusões sobre o uso do antígeno sintético. Ao utilizar o antígeno ND-O-HSA, a sorologia IgM anti-PGL-I é uma ferramenta importante no diagnóstico e no monitoramento da Hanseníase, pois oferece uma alternativa sensível e específica. No entanto, há variações nos procedimentos entre os estudos revisados, indicando a necessidade de padronização e o aprofundamento das investigações nessa área.

Palavras-chave: Hanseníase; Imunoensaio; ND-O-HSA; Glicolípido fenólico-I.

Abstract. Anti-PGL-I (Phenolic Glycolipid-I) serology is a complementary laboratory test for the diagnosis of leprosy used in research. It detects the presence of IgM immunoglobulin specific for the glycolipid found on the surface of *M. leprae*. For its application, it is important to understand the procedures involved in developing the technique. The aim of this study was to describe the theoretical basis and practice of IgM anti ND-O-HSA serology; to report on the comparison of immunoassays and the main findings regarding the use of the antigen. A bibliographic review was carried out, covering scientific articles published between 2011 and 2023. The searches were conducted in the PubMed and Scielo databases, using descriptors in Portuguese and English related to leprosy and anti-PGL-I serology. The 22 articles selected in this study provide a comprehensive overview of the PGL-I antigen, its interaction with host cells and the structure of the synthetic disaccharide ND-O-HSA. In the discussion of the procedures adopted in the tests presented, disparities were identified in the development of some steps and in the solutions used. In addition, the purposes of each investigation, when using the immunoassay, were outlined, together with the respective conclusions on the use of the synthetic antigen. By using the ND-O-HSA antigen, IgM anti-PGL-I serology is an important tool in the diagnosis and monitoring of leprosy, as it offers a sensitive and specific alternative. However, there are variations in the procedures between the studies reviewed, indicating the need for standardization and further research in this area.

Keywords: Leprosy; Immunoassay; ND-O-HSA; Phenolic glycolipid-I.

^IGraduando em Medicina, Universidade Federal do Maranhão, Imperatriz, MA, Brasil, <https://orcid.org/0000-0002-7275-1896>

^{II}Doutora em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários pela Universidade Federal do Pará-UFPA, Técnica do Curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão-UFMA Imperatriz, MA, Brasil, <https://orcid.org/0009-0006-2055-0183>,

^{III}Doutor em Farmacologia pela Universidade Federal do Ceará-UFC, Docente do Curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão-UFMA Imperatriz, MA, Brasil, <https://orcid.org/0000-0003-3994-9902>

^{IV}Doutorado em Doenças Tropicais pela Universidade Federal do Pará -UFPA, Técnica do Curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão-UFMA Imperatriz, MA, Brasil, <https://orcid.org/0000-0001-6535-5396>

^VResidência Médica em Dermatologia pela Universidade Federal do Pará-UFPA, Docente do Curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão-UFMA Imperatriz, MA, Brasil, <https://orcid.org/0000-0002-8041-8081>

^{VI*}Doutora em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários pela Universidade Federal do Pará-UFPA, Docente do Curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão-UFMA Imperatriz, MA, Brasil, michelli.ferreira@ufma.br (autor principal) <https://orcid.org/0000-0002-3073-3518>,

INTRODUÇÃO

A Hanseníase é uma doença infectocontagiosa de acometimento crônico que atinge principalmente populações em situação de vulnerabilidade socioeconômica, porém, em áreas endêmicas, pode atingir vários grupos sociais. Seu agente etiológico é o *Mycobacterium leprae*, com predileção por nervos periféricos e pele, que se caracteriza por apresentar evolução lenta, manifestando sinais e sintomas em até cinco anos após o contato com o doente, embora haja relatos que indiquem casos com período de incubação de até 20 anos ou mais. Dentre os sintomas mais comuns, incluem manchas avermelhadas ou esbranquiçadas, geralmente no dorso; diminuição ou ausência de sensibilidade na pele, edemas, pápulas, tubérculos e nódulos nos membros inferiores, podendo evoluir para incapacidade física e deformidades permanentes, na ausência de tratamento. Essas características fazem da infecção pelo *M. leprae* um grave problema de saúde pública.^{1,2}

O diagnóstico desta doença baseia-se na avaliação clínica e na epidemiologia, auxiliadas por exames laboratoriais, como a baciloscopia, o que, para fins de tratamento, é classificada operacionalmente como paucibacilar (PB) ou multibacilar (MB), de acordo com o número de lesões e de achado baciloscópico. Além disso, para auxiliar na identificação dos sinais e sintomas desenvolvidos pela Hanseníase e monitorar os pacientes com maior risco de reação inflamatória e neural, seguimos a seguinte classificação, de acordo com a forma clínica: Indeterminada, Tuberculóide, Dimorfa e Virchowiana. Internacionalmente, adota-se a classificação de Ridley e Jopling, a qual se baseia em aspectos histopatológicos das lesões e índice baciloscópico, permitindo a divisão mais detalhada das formas clínicas em “tuberculóide” (TT), “bordeline tuberculóide” (BT), “bordeline-bordeline” (BB), “bordeline lepromatosa (BL)” e “lepromatosa” (LL).¹

A baciloscopia direta para bacilos álcool-ácido resistentes (BAAR) é o método de coloração utilizado para identificação da carga bacilar em raspado intradérmico de lesões cutâneas e em sítios padronizados, como lóbulos auriculares e cotovelos, no entanto, apesar de sua especificidade, esse método apresenta baixa sensibilidade, resultando em falsos-negativos nos casos paucibacilares.¹ Para a adequada aplicação do método, se fazem necessárias as habilidades do responsável pela coleta, de quem irá executar a coloração do esfregaço, bem como do responsável pela leitura da lâmina.

Outro exame de apoio ao diagnóstico é a sorologia ou imunoensaio enzimático (ELISA, do inglês *Enzyme-Linked Immunosorbent Assay*) anti-PGL-I (Glicolípido fenólico-I), que detecta a presença da imunoglobulina do tipo IgM específica para o antígeno PGL-I da superfície do *M. leprae*¹, esse glicolípido possui elevada imunogenicidade.³ Além do PGL-I nativo ou trissacarídeo nativo fenólico, pesquisas têm utilizado antígenos sintéticos na forma de dissacarídeo como o ND-O-HSA, ligado à albumina sérica humana através do octil, ou o ND-O-BSA, à albumina sérica bovina, ambos apresentam elevada reatividade contra a IgM produzida na Hanseníase.^{4,5,6,7}

O ELISA ou também chamado de ensaio de imunoabsorção enzimática é um método que envolve várias etapas, incluindo sensibilização, lavagens, bloqueio, adição de conjugado e substrato, parada de reação e leitura da amostra. Para o desenvolvimento dessa, são preparadas diferentes soluções.^{4,6,8}

Portanto, compreender a importância do antígeno usado na sorologia, sua função e a aplicação de cada reagente no imunoensaio são informações cruciais para o desenvolvimento adequado do método proposto. Neste contexto, o objetivo desta revisão é fornecer uma descrição teórica e prática da sorologia IgM anti-PGL-I usando o ND-O-HSA, ao comparar diferentes imunoensaios e relatando achados relacionados ao uso desse antígeno, com o intuito de estimular mais pesquisas na área da sorologia aplicada ao conhecimento da ação do *M. leprae* no organismo humano.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa, fundamentada no uso de referências científicas para embasar teoricamente o tema proposto. Com a finalidade de obter referências nacionais e internacionais, realizamos buscas

de artigos nas bases de dados Scielo e PubMed, dos anos de 2011 a 2024, através dos seguintes descritores na língua portuguesa: “PGL-I hanseníase”, “ND-O-HSA hanseníase”, “anticorpo anti-PGL-I”, “PGL-I patogênese”, e em língua inglesa: “PGL-I leprosy”, “ND-O-HSA leprosy”, “antibody anti-PGL-I”, “PGL-I pathogenesis”.

Foram incluídos os artigos que descreveram as etapas sorologia anti-PGL-I, utilizando o antígeno ND-O-HSA, bem como aqueles com relevância científica e contribuições para melhor fundamentação do imunoenensaio enzimático, do antígeno nativo ou sintético, e para compreensão da interação celular do antígeno com o alvo celular. Artigos que não relataram os procedimentos metodológicos e apenas citaram a referência do imunoenensaio foram excluídos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 564 artigos encontrados, foram selecionados 22 artigos com base nos critérios supracitados. A seguir apresentamos os achados e discussões em tópicos para o melhor entendimento do referido imunoenensaio.

Mycobacterium leprae: localização, estrutura do glicolípido fenólico I (GLP-I) e características do antígeno sintético ND-O-HSA

Mycobacterium leprae apresenta-se sob a forma de bacilo reto ou levemente encurvado, com extremidades arredondadas, medindo aproximadamente de 1 a 8 microns de comprimento e 0,2 a 0,5 microns de diâmetro. É diferente de outras micobactérias em termos de arranjo, pois está disposto em cadeias paralelas unidas entre si, formando aglomerados ou globais.⁹ Uma das características marcantes do bacilo é a de não se reproduzir em meios de cultura artificiais ou celulares e sua multiplicação tem se limitado a inoculações em alguns modelos animais como tatu e camundongos imunocompetentes ou imunodeficientes.¹⁰

A micobactéria se cora em rósea-avermelhado ao ser submetida ao método de Ziehl-Neelsen. Essa coloração é característica das bactérias gram-negativa, pois possuem parede celular com uma fina camada de peptidoglicano, tornando-as incapazes de reter o corante violeta após tratamento com álcool, solução etanol-acetona e safranina como contracorante.¹¹

A parede celular do *M. leprae* possui cerca de 20 nm de espessura e como em outras espécies de micobactérias é composta por duas membranas: uma mais externa elétron-transparente também chamada de cápsula e outra mais interna elétron-densa.^{9,12}

Externamente contém uma cápsula de lipídios associados aos seguintes componentes: ftiocerol dimicocerosil (PDMI), quimicamente distinto daqueles encontrados em outras espécies de micobactérias e dos glicolípídios fenólicos (PGLs), sendo o subtipo I (PGL-I) predominante, além de pequenas quantidades de monomicolato de trealose (TMM) e ácidos micocerosídicos.^{12,13}

O PGL-I contém um grupo fenólico glicosilado com um trissacarídeo característico e específico para o *M. leprae*. Além disso, a sua porção terminal (3,6-di-O-metil glucose) ainda não foi detectada em nenhuma outra molécula natural, constituindo-se na chave para a alta especificidade da resposta humoral durante o processo de infecção.^{13,14,15}

Em seguida, apresenta-se uma membrana interna, rígida e elétron-densa, constituída de peptidoglicanos (PGN) entrelaçados e ligados covalentemente as cadeias polissacarídeas de arabinogalactano (AG), que servem de suporte para os ácidos micólicos. A membrana plasmática é formada por uma bicamada de fosfolipídios associada ao lipomanano (LM), ao lipopolissacarídeo lipoarabinomanano (LAM), ftiocerol contendo lipídios (por exemplo, PDIM) e dimicolil trealose. Essa complexa estrutura confere ao *M. leprae* maior virulência e resistência aos medicamentos em relação às bactérias gram-positivas.¹²

Um dos componentes da parede celular do *M. leprae* tem chamado a atenção desde os anos 80, o glicolípido fenólico I (PGL-I). Essa molécula, que representa 3% do bacilo da Hanseníase, tem a capacidade de estimular a produção da imunoglobulina M (IgM) em pacientes com a doença.¹⁶ O PGL-I possui a seguinte

estrutura (Figura 1): 29-{4-[O-(-3,6-di-O-metil-β-D-glicopirosil)-(1→4)-O-(2,3-di-O-metil-α-L-ramnopirosil)-(1→2)-3-O-metil-α-L-ramnopiranosiloxilfenil]-3-metoxi-4-metil-9,11-não-acosandiol 9,11-dimetilcerosato. Trata-se de um trissacarídeo fenólico que serviu como base para o desenvolvimento do atual teste imunocromatográfico de detecção rápida de fluxo lateral (ML Flow) e para o teste sorológico usando a sua forma nativa ou sintética como o dissacarídeo natural com octil ligado a albumina sérica bovina (ND-O-BSA) ou dissacarídeo natural com octil ligado a albumina sérica humana (ND-O-HSA).^{1,16}

O imunocromatográfico, disponibilizado pelo Ministério da Saúde, é considerado uma importante ferramenta para detecção de anticorpos IgM contra o antígeno PGL-I do *M. leprae*. No entanto, o teste sorológico, além de possibilitar a detecção mencionada, também é capaz de quantificar e auxiliar na classificação operacional, devido à sua elevada sensibilidade para casos multibacilares, virchowianos ou lepramatosos. Ambos os tipos de teste não devem ser usados isoladamente no diagnóstico da hanseníase; a avaliação dermatológica e neurológica minuciosa, por profissional experiente, é essencial na definição diagnóstica da doença.^{1,11,16}

Diante da disponibilidade limitada do antígeno PGL-1 nativo e devido à incapacidade natural do patógeno de crescer *in vitro*, estudos buscaram alternativas usando antígenos sintéticos, como ND-O-HSA (dissacarídeo natural com ligação octila à albumina sérica humana) e NT-P-HSA (trissacarídeo natural com ligação do anel fenólico à HSA). O epítipo dissacarídeo usado para a produção do ND-O-HSA é o 3,6-di-O-metil-β-D-glucopiranosil(1→4)2,3-di-O-metilramnose-piranosídeo (Figura 1). Esse componente foi acoplado à albumina sérica humana com a finalidade de facilitar o transporte e solubilidade do epítipo em água, possibilitando seu uso em ensaios como o ELISA.^{5,16}

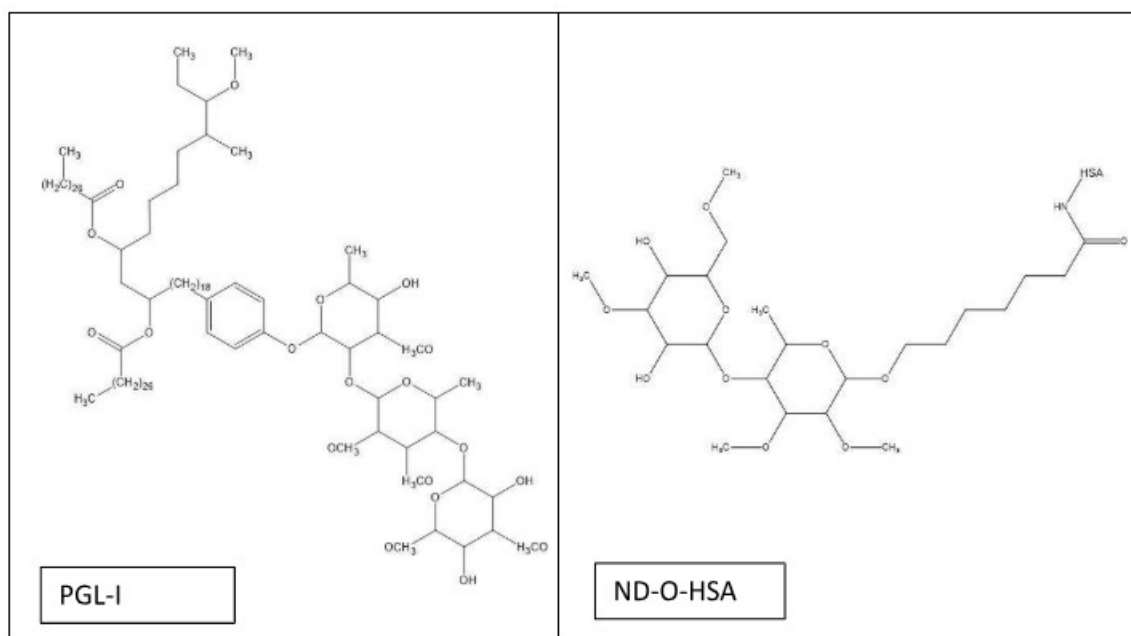


FIGURA 1: PGL-I e ND-O-HSA

PGL-I e interação celular

O *Mycobacterium leprae*, por meio da PGL-I, tem a capacidade de se ligar à região c-terminal da proteína alfa-2 da laminina (LAMMA-2), presente na lâmina basal da célula de Schwann, sugerindo que esse antígeno desempenha um importante papel na interação entre o bacilo e o nervo periférico.^{16,17} Além disso, o trissacarídeo nativo fenólico também desempenha um papel na ligação do bacilo ao macrófago, mas essa interação ocorre por meio do receptor de complemento 3 (CR3), resultando na redução da produção de óxido nítrico sintase induzível

(NOSi) e estimulando a migração de células dendríticas e neutrófilos.^{18,19} O CR3 também parece ser utilizado para a invasão dos neutrófilos polimorfonucleados e células dendríticas, ativando a via Syk tirosina quinase e o fator de transcrição NF- κ B, o que remodela a resposta via citocina para favorecer o crescimento do *M. leprae*.¹⁸

A interação do PGL-I com a célula hospedeira resulta na ruptura da homeostase lipídica da célula invadida, resultando em formação de corpos lipídicos (CL), organelas citoplasmáticas que parecem favorecer a sobrevivência do bacilo e aparecimento de “macrófagos esponjosos”. Estudos demonstram que os CL podem aumentar os níveis de prostaglandina E2 (PGE2), reduzir a resposta mediada por células T helper do tipo 1 (Th1), a ação bactericida e os níveis de interleucina 10 (IL-10), além de diminuir a quantidade de IL-12 e óxido nítrico.¹⁶

Há indícios de que o colesterol acumulado nos CL sirva como substrato para produção lipídios da parede celular bacteriana, como o dimicocerosato de fitocsterol (PDIM) e PGL-I dentro da célula de Schwann, por meio do catabolismo oxidativo via 3 β -hidroxiesteróide desidrogenase (3 β -HSD).²⁰

Como observado, as alterações anteriormente citadas contribuem para um ambiente corpóreo com baixa capacidade de proteção e combate contra o microrganismo, além de favorável a reprodução da bactéria.¹⁶

Fundamentação teórica e procedimentos envolvidos na sorologia IgM anti-PGL-I usando o ND-O-HSA

O imunoensaio enzimático aplicado é do tipo heterogêneo, devido à finalidade de monitorar a atividade enzimática da reação entre antígeno-anticorpo; ou seja, ND-O-HSA e IgM anti-PGL-I, com necessidade de etapas de lavagem para retirada de componentes não ligados à fase sólida (Poço da placa), permitindo assim a ligação do reagente marcado (Conjugado) e ação sobre o substrato. Outra característica é que esse ensaio é indireto; ou seja, há imobilização do antígeno na fase sólida e utilização de um anticorpo secundário marcado com uma enzima. Este anticorpo secundário irá se ligar à IgM anti-PGL-I da amostra, e a porção enzimática atua sobre o substrato (Figura 2), que emitirá uma coloração monitorada por meio de espectrofotometria.^{7,21}

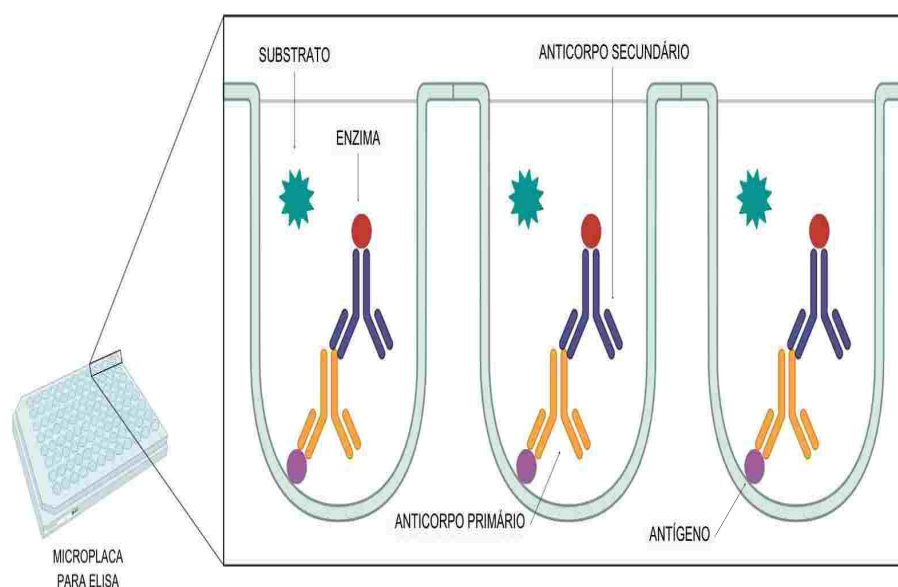


FIGURA 2: ELISA indireto.

Essa metodologia envolve frequentemente as etapas de sensibilização, incubação (com amostra

ou conjugado) e lavagem das placas. Estas são compostas de 96 poços, possibilitando múltiplas análises e, geralmente, feitas de poliestireno, pois esse material possibilita a ligação de moléculas apolares hidrofóbicas e polares hidrofílicas, sem alterar a conformação da molécula imobilizada no poço.^{7,21}

A composição do dissacarídeo aderido ao HSA é proposital para o seu transporte em água, já que de forma isolada, é apolar, e com o referido acoplamento, ele fica menos apolar, permitindo o manuseio em soluções polares e ensaios como o ELISA.¹⁶

Com base no estudo de Lima et al.⁶ e colaboradores que apresentou sua metodologia descrita em detalhes, será apresentado o material e etapas envolvidas no ELISA IgM anti-PGL-I. O seguinte material foi citado na metodologia: bicarbonato de sódio (NaHCO_3), carbonato de sódio (Na_2CO_3), solução salina tamponada com fosfato a 0,05% de Tween-20 (PBST), PBS com Albumina de Soro Bovino (BSA) 0,5 % (PBS-BSA 5%), PBST 1X, tampão citrato, peróxido de hidrogênio (H_2O_2), ácido sulfúrico (H_2SO_4 2 N), anticorpo secundário anti-IgM humano conjugado com a peroxidase (Anti-IgM + peroxidase = conjugado ou anticorpo secundário), ND-O-HSA e O-fenilenodiamina dihidrocloridrato (OPD = Substrato cromogênico).

Inicialmente, foi realizada a sensibilização da placa com o antígeno ND-O-HSA (0,05 μg) diluído em tampão bicarbonato/carbonato pH=9,6 (Solução sensibilizante), que deve ser mantida por uma noite em câmara escura (4° C).⁶ Nessa etapa ocorre a ligação do ND-O-HSA no poço, tornando o antígeno imobilizado na placa.²¹ Em seguida, é realizada uma lavagem dos poços com 200 μL de PBST 1X (Solução de lavagem).⁶ Esse processo é feito para retirada das moléculas não aderidas aos poços.²¹

Posteriormente, os poços são bloqueados com PBS-BSA 5% (Solução de bloqueio) durante 1h a 37°C. Nesse passo, os sítios insaturados dos poços são aderidos ao BSA contido na solução.²¹

A amostra utilizada foi soro de pacientes com diagnóstico de hanseníase e pessoas que não foram acometidas pela doença, porém possuem contato com o paciente, denominadas apenas de “contatos”. O soro foi diluído (1:100) e analisado em triplicata. As placas foram incubadas por 1h (37° C). O diluente e a quantidade de amostra colocada no poço não foram citadas. Nessa fase, o anticorpo anti-PGL-I do soro ficou imobilizado na placa devido à sua ligação ao antígeno.⁶

Após três lavagens com PBST 1X, houve a adição de 50 μL do anti-IgM (1:5000) ou anti-IgG (1:5000) humanos acoplados à peroxidase e incubação por 1h a 37° C.⁶ Nesse momento, ocorre a ligação entre o anticorpo secundário e os da amostra.

Novamente, foi realizada a lavagem com PBST 1X, processo repetido três vezes antes da aplicação de 50 μL , em cada poço, da solução contendo substrato OPD (2mg), tampão citrato (5000 mL) e H_2O_2 (2 mL), deixando a reação conjugado-substrato agir por 5 min.⁶ A ação da enzima peroxidase sobre o OPD promove a formação de produto com cor amarelada, quantificada de acordo com a densidade óptica (OD) da solução produzida.²¹

Com a finalidade de parar a referida reação, utilizou-se 20 μL do ácido sulfúrico 2 N (solução de parada). Assim, a leitura das amostras contidas na microplaca pode ser realizada a 492 nm.⁶

A titulação do anticorpo foi determinada com base no Índice do ELISA (EI) e seguinte fórmula: $\text{EI} = \text{OD}_{\text{amostra}}/\text{OD}_{\text{cut-off}}$, onde $\text{OD}_{\text{amostra}}$ é a absorbância média da amostra e $\text{OD}_{\text{cut-off}}$ determinado pela média do controle negativo multiplicado três vezes pelo seu desvio padrão. Valores de EI maior que 1 são considerados positivos.^{6,22}

Comparação entre as metodologias aplicadas à sorologia anti PGL-I usando ND-O-HSA e conclusões referentes ao imunoensaio

Na comparação entre as metodologias aplicadas à sorologia anti-PGL-I utilizando o ND-O-HSA, foram identificados pontos divergentes em quatro estudos^{19,22,23,24} em relação à metodologia de referência descrita anteriormente por Lima et al.⁶

No estudo conduzido por Lobato et al.²², o antígeno foi diluído em PBS (0,2 $\mu\text{g}/\text{mL}$), e não foram especificados o tempo de sensibilização e a temperatura. O soro foi preparado em PBS-BSA 1% (1:300) e incubado por 1 h a 37° C. O bloqueio da placa parece ter sido realizado junto com a adição da amostra e sem lavagem intermediária. A lavagem foi realizada antes da adição do conjugado anti-IgM peroxidase (1:200) e a composição da solução de lavagem não foi mencionada. A quantidade de substrato OPD e seu diluente não foram apresentados no artigo. A reação enzima-substrato foi realizada em temperatura ambiente (TA) por 5 min e local escuro. A reação

foi interrompida com uma solução de ácido sulfúrico mais concentrada (4N). A titulação foi realizada da mesma forma que Lima et al.⁶

No estudo de Bobosha et al.²³, a característica da placa foi mencionada (fundo plano) e o antígeno foi adicionado em cada poço (500 ng ou 0,5 µg em 50 µL de diluente), em uma concentração 10 vezes mais elevada do que a utilizada por Lima et al.⁶ Não foi mencionada a lavagem, nem o bloqueio da placa antes da adição de soro (50 µL) diluído (1:800). A incubação ocorreu em TA durante 2 h. Após a lavagem, foi adicionado 50 µL de conjugado e posterior incubação nas condições mencionadas na sensibilização. Após nova lavagem, a reação do conjugado foi realizada com 50 µL de solução de 5,5'-tetrametil-benzidina (TMB), com uma incubação de 15 minutos (TA). A solução de parada também teve concentração diferente (H2SO4 0,5 N). A titulação foi baseada na densidade ótica a 450 nm (DO), e considerada positiva as superiores a 0,149. Ambos os parâmetros são diferentes da metodologia descrita anteriormente por Lobato et al.²²

Van Dijk et al.¹⁹ utilizaram a mesma quantidade de antígeno que Lobato et al.²², diluído em tampão semelhante ao de Lima et al.⁶, mas em concentração de 1 M. O bloqueio foi realizado com PBS/BSA 1%/ Tween-80 0,05 %. A presença da proteína e tensoativo na mesma solução sugere ação de bloqueio e lavagem na mesma etapa e a incubação foi realizada por 1h. Em cada poço, foi adicionado 50 µL de soro diluído (1:400) e incubado por 2 h (TA). O mesmo tipo de conjugado, mas em diluição diferente (1:8000), em PBS/Tween-20 0,05 %. O TMB foi usado como substrato sem mencionar o tempo de reação. O ácido relatado em todas as referências abordadas nesse estudo também foi utilizado para interromper a reação por 10-15 min, mas não especificaram a concentração. O comprimento de onda de leitura da placa foi menor, 450 nm, e o cálculo da titulação não foi apresentado.

Na pesquisa mais recente sobre a sorologia anti-PGL-I usando o dissacarídeo objetivo de estudo²⁴, foi citado também o uso de placas com fundo plano, a sensibilização e diluição do soro foram semelhantes às realizadas por Bobosha et al.²³ Antes e após a adição do conjugado, foram realizadas lavagens com uma solução não descrita. O tempo de incubação (2 horas, TA) com conjugado foi maior que o de Lima et al.⁶ Após a lavagem, o TMB foi adicionado para reação durante 15 minutos (TA) e no escuro, e, em seguida, a reação foi interrompida com ácido sulfúrico menos concentrado (0,5 N) que a metodologia principal.

Geralmente, a titulação é expressa através do Índice ELISA (EI) ou Densidade Óptica (OD). Em ambas, a soropositividade é determinada com base na análise de participantes sem o diagnóstico da doença, denominados controles, além dos pacientes com hanseníase. Observou-se que a quantificação foi realizada de forma independente^{19,24} ou de acordo com a forma clínica^{22,23} apresentada ou para análise da ligação do anti-PGLI-M3 com o ND-O-HSA⁶, conforme ilustrado na tabela 1 abaixo.

TABELA 1: Formas de apresentação dos títulos, aplicação, média e soropositividade.

Autores	Apresentação do título	Aplicação	Média	Soropositividade
Lima et al.6	Índice ELISA (EI)	Titulação da interação do anti-PGLI-M3 (sintetizado por bactéria) com o ND-O-H-SA e o PGLI-M3	1,2 (Abs)	EI < 1.1*
Lobato et al.22	Índice ELISA (EI)	Titulação do anticorpo em pacientes com hanseníase TT BT BB BL LL	1,11 1,33 1,89 5,87 7,62	EI < 1.1
Bobosha et al.23	Densidade Óptica (OD)	Titulação do anticorpo em pacientes com hanseníase BL LL	≈ 290 para ambas	OD > 0,149
Van Dijk et al.19	Densidade Óptica (OD)	Titulação do anticorpo em pacientes com hanseníase NC	Ausente	Ausente
Lema et al.24	Densidade Óptica (OD)	Titulação do anticorpo em pacientes com hanseníase NC	Ausente	OD > 0,149

TT: tuberculoide, BT: borderline tuberculoide, BB: borderline-bordeline, BL: borderline lepromatosa, LL: lepromatosa, NC: Não Classificada. *O ND-O-HSA foi usado apenas no teste da referida interação, o restante das análises de Lima et al.6 foi realizada em comparação ao PGL-I.

As conclusões obtidas com o emprego do imunoensaio nas referências descritas anteriormente são diversas e abrangentes, revelando *insights* importantes sobre o diagnóstico e o entendimento da hanseníase. Destacam-se os seguintes pontos:

Especificidade do Anticorpo e Mimetização Estrutural: no estudo conduzido por Lima et al.⁶, a análise do antígeno PGLI-M3 sintetizado apresentou sensibilidade de 89,1% e especificidade de 100%, capaz de diferenciar as formas clínicas em teste de ressonância plasmônica de superfície. Esse novo antígeno parece mimetizar a estrutura do PGL-I do *M. leprae*, indicando uma possível aplicação promissora para o diagnóstico da hanseníase. Além disso, a positividade para IgM anti-PGL-I foi duas vezes maior tanto em contatos domiciliares quanto em pacientes com formas paucibacilares em regiões hiperendêmicas do que em regiões endêmicas. Esse achado mostra a importância do teste sorológico no monitoramento de infecção subclínica nos contatos.

Avaliação de Imunotestes na Hanseníase: O estudo realizado por Lobato et al.²² analisou três imunotestes, revelando que o ELISA, com o uso do dissacarídeo sintético, apresentou sensibilidade e especificidade consideráveis. No entanto, a análise não discriminou a classificação operacional e a soropositividade dos contatos foi menor em comparação com o uso do antígeno nativo.

Biomarcadores do Perfil da Hanseníase: Bobosha et al.²³ sugeriram a utilização da detecção sorológica de anticorpo contra PGL-I em combinação com citocinas inflamatórias como biomarcadores do perfil da hanseníase, oferecendo uma abordagem complementar para a compreensão da doença.

Correlação entre Antígenos Sintéticos e ND-O-HSA: Pesquisadores de Leiden, Holanda conduziram uma avaliação do trissacarídeo fenólico natural (NPT1-H-BSA) sintetizado em relação ao ND-O-HSA, constatando uma elevada correlação entre o antígeno sintético e o ND-O-HSA. Essa pesquisa destacou a importância do local de metilação no antígeno a ser sintetizado, evidenciando sua influência na ligação antígeno-anticorpo.¹⁹

Deteção Precoce e Impacto do Tratamento: Em estudo clínico realizado por Lema et al.²⁴, foi identificada uma diminuição dos anticorpos anti PGL-I após o tratamento completo dos pacientes diagnosticados com hanseníase. Além disso, a titulação dos contatos também apresentou comportamento semelhante após o uso dos fármacos pelo paciente, sugerindo um potencial para a detecção precoce e o monitoramento do risco de desenvolvimento da doença.

A detecção e o tratamento de indivíduos assintomáticos infectados por *Mycobacterium leprae* emergem como pontos críticos para interromper a transmissão e potencialmente controlar a endemicidade da hanseníase em diversas regiões do mundo.²⁵ Neste contexto, os testes sorológicos desempenham um papel essencial no monitoramento da eficácia da poliquimioterapia, uma vez que os títulos de anticorpos direcionados contra o fenol-glicolípido I (PGL-I) do *M. leprae* diminuem conforme a carga bacteriana é reduzida e o tratamento é bem-sucedido.^{24,26} Destaca-se, portanto, a importância do desenvolvimento e da aplicação de métodos sorológicos como ferramentas valiosas para diagnóstico, tratamento, monitoramento e compreensão da Hanseníase, contribuindo significativamente para o avanço no combate a essa enfermidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do que foi exposto, fica evidente a relevância do PGL-I para a interação do *M. leprae* com a célula hospedeira, bem como seu papel crucial na sorologia anti-PGL-I, que busca detectar imunoglobulinas específicas e outros antígenos sintéticos, como o ND-O-HSA, teste que tem sido usado no auxílio de pesquisas envolvidas em esclarecer o desenvolvimento da Hanseníase. Ao longo das pesquisas revisadas, fica claro que o teste sorológico é amplamente explorado: seja na avaliação de diferentes antígenos sintéticos, seja no apoio ao diagnóstico clínico da Hanseníase. Apesar das variações e da falta de detalhamento em algumas metodologias, é notável que todos os ensaios compartilham características similares, sendo do tipo ELISA, heterogêneos e indiretos. Os resultados promissores derivados da aplicação diversa do imunoensaio demonstram que esta é uma ferramenta essencial na detecção da infecção pelo bacilo de Hansen, destacando seu potencial na melhoria dos métodos de diagnóstico e, conseqüentemente, no controle mais eficaz da Hanseníase.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brasil. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Hanseníase. Brasília: Ministério da Saúde; 2022.
2. Romero CP, Castro R, do Brasil PEA, Pereira DR, Pinheiro RO, Toscano CM, et al. Accuracy of rapid point-of-care serological tests for leprosy diagnosis: a systematic review and meta-analysis. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2022;117:e220317.
3. Röltgen K, Pluschke G, Spencer JS, Brennan PJ, Avanzi C. The immunology of other mycobacteria: *M. ulcerans*, *M. leprae*. *Seminars in Immunopathology*. 2020; 42:333–353.
4. Barreto JG, Guimarães LS, Leão MR, Ferreira DV, Lima RA, Salgado CG. Anti-PGL-I seroepidemiology in leprosy cases: household contacts and school children from a hyperendemic municipality of the Brazilian Amazon. *Lepr Rev*. 2011;82(4):358-70.
5. Richardus RA, van der Zwet K, van Hooij A, Wilson L, Oskam L, Faber R, et al. Longitudinal assessment of anti-PGL-I serology in contacts of leprosy patients in Bangladesh. *PLoS Negl Trop Dis*. 2017;11(12):e0006083.
6. Lima MIS, Capparelli FE, Dias Oliveira JDD, Fujimura PT, Moraes ECDS, Araujo ECB, et al. Biotechnological and Immunological Platforms Based on PGL-I Carbohydrate-Like Peptide of *Mycobacterium leprae* for Antibodies Detection Among Leprosy Clinical Forms. *Front Microbiol*. 2020; 17: 11:429.
7. da Silva MB, Li W, Bouth RC, Gobbo AR, Messias ACC, Moraes TMP, et al. Latent leprosy infection identified by dual RLEP and anti-PGL-I positivity: Implications for new control strategies. *PLoS One*. 2021;16(5):e0251631.
8. da Silva Prata RB, Mendes MA, Soares VC, França-Costa J, Sales AM, Duppré NC, et al. Arginase 1 is a marker of protection against illness in contacts of leprosy patients. *Sci Rep*. 2022;12(1):7850.
9. Rees RJW, Young DB. The microbiology of leprosy. In: Hastings RC, editor *Leprosy*. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone; 1994. p.49-83.
10. Levy L, Ji B. The mouse foot-pad technique for cultivation of *Mycobacterium leprae*. *Lepr. Rev*. 2006; 77 5–24.
11. BRASIL. Ministério da Saúde, Técnica de Coloração de Gram. Programa Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis e AIDS, 2001. 63 p.: il. (Série TELELAB) I. Gram I. Programa Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis e AIDS, (Brasil). II. Série TELELAB. Disponível via URL em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/115_03gram.pdf. Acesso em: 21 Set. 2023.
12. Sugawara-Mikami M, Tanigawa K, Kawashima A, Kiriya M, Nakamura Y, Fujiwara Y, et al. Pathogenicity and virulence of *Mycobacterium leprae*. *Virulence*. 2022;13(1):1985-2011.
13. Chavarro-Portillo B, Soto CY, Guerrero MI. *Mycobacterium leprae*'s Infective Capacity Is Associated with Activation of Genes Involved in PGL-I Biosynthesis in a Schwann Cells Infection Model. *Int J Mol Sci*. 2023;24(10):8727.

14. Ng V, Zanazzi G, Timpl R, Talts JF, Salzer JL, Brennan PJ, et al. Role of the cell wall phenolic glycolipid-1 in the peripheral nerve predilection of *Mycobacterium leprae*. *Cell*. 2000;103(3):511-24.
15. Hunter SW, Brennan PJ. Further specific extracellular phenolic glycolipid antigens and a related diacyphthiocerol from *Mycobacterium leprae*. *J biol chem*. 1983; 258: 7556-7562.
16. Spencer JS, Brennan PJ. The role of *Mycobacterium leprae* phenolic glycolipid I (PGL-I) in serodiagnosis and in the pathogenesis of leprosy. *Lepr Rev*. 2011;82(4):344-57.
17. Arenas NE, Pieffet G, Rocha-Roa C, Guerrero MI. Design of a specific peptide against phenolic glycolipid-1 from *Mycobacterium leprae* and its implications in leprosy bacilli entry. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2022;117:e220025.
18. Doz-Deblauwe É, Carreras F, Arbues A, Remot A, Epardaud M, Malaga W, et al. CR3 Engaged by PGL-I Triggers Syk-Calcineurin-NFATc to Rewire the Innate Immune Response in Leprosy. *Front Immunol*. 2019;10:2913.
19. van Dijk JHM, van Hooij A, Groot LM, Geboers J, Moretti R, Verhard-Seymonsbergen E, et al. Synthetic Phenolic Glycolipids for Application in Diagnostic Tests for Leprosy. *Chembiochem*. 2021;22(8):1487-1493.
20. Rosa TLSA, Marques MAM, DeBoard Z, Hutchins K, Silva CAA, Montague CR, et al. Reductive Power Generated by *Mycobacterium leprae* Through Cholesterol Oxidation Contributes to Lipid and ATP Synthesis. *Front Cell Infect Microbiol*. 2021;11:765326.
21. Vaz AD, Takei K, Bueno EC. *Imunoensaios: fundamentos e aplicações*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
22. Lobato J, Costa MP, Reis Ede M, Gonçalves MA, Spencer JS, Brennan PJ, et al. Comparison of three immunological tests for leprosy diagnosis and detection of subclinical infection. *Lepr Rev*. 2011;82(4):389-401.
23. Bobosha K, Tjon Kon Fat EM, van den Eeden SJ, Bekele Y, van der Ploeg-van Schip JJ, et al. Field-evaluation of a new lateral flow assay for detection of cellular and humoral immunity against *Mycobacterium leprae*. *PLoS Negl Trop Dis*. 2014;8(5):e2845.
24. Lema T, Bobosha K, Kasang C, Tarekegne A, Lambert S, Mengiste A, et al. Reaching those at risk: Active case detection of leprosy and contact tracing at Kokosa, a hot spot district in Ethiopia. *PLoS One*. 2023;18(6):e0264100.
25. Medley GF, Blok DJ, Crump RE, Hollingsworth TD, Galvani AP, Ndeffo-Mbah ML, et al. Policy Lessons From Quantitative Modeling of Leprosy. *Clin Infect Dis*. 2018;66(suppl_4):S281-S285.
26. Hungria EM, Bühner-Sékula S, Oliveira RM, Aderaldo LC, Pontes MAA, Cruz R, et al. *Mycobacterium leprae*-Specific Antibodies in Multibacillary Leprosy Patients Decrease During and After Treatment With Either the Regular 12 Doses Multidrug Therapy (MDT) or the Uniform 6 Doses MDT. *Front Immunol*. 2018;9:915.