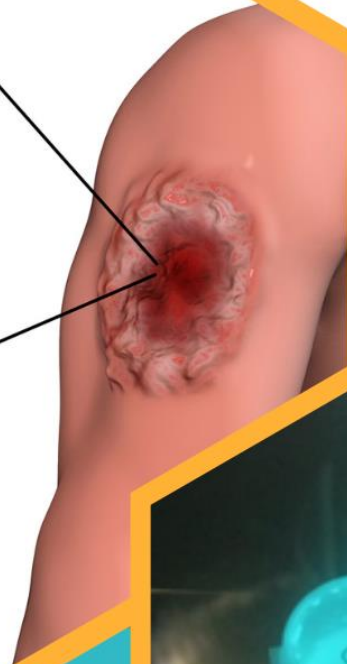
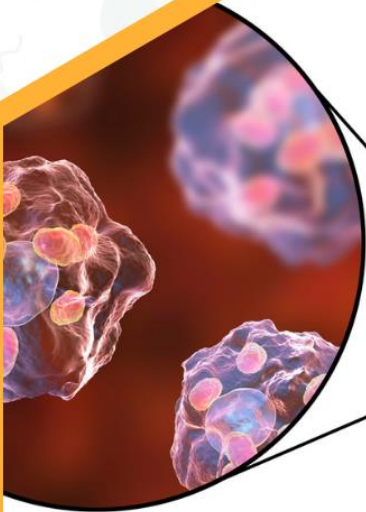


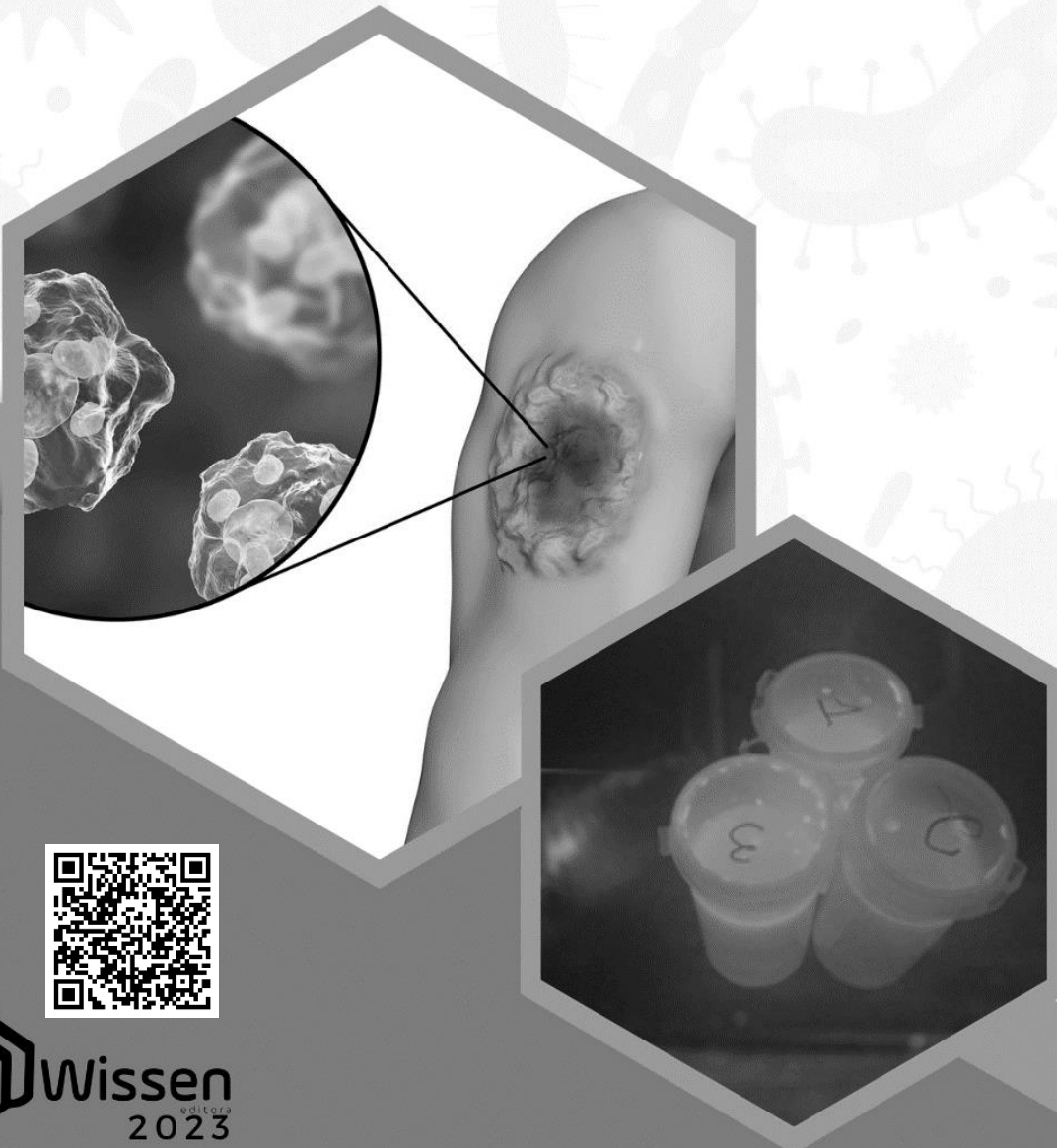
Junielson Soares da Silva
Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira
Organizadores

MICROBIOLOGIA E PARASITOLOGIA EM FOCO



Junielson Soares da Silva
Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira
Organizadores

MICROBIOLOGIA E PARASITOLOGIA EM FOCO



Junielson Soares da Silva
Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira
Organizadores

Microbiologia e Parasitologia em foco

1ª edição



Teresina-PI, 2023

©2023 by Wissen Editora
Copyright © Wissen Editora
Copyright do texto © 2023 Os autores
Copyright da edição © Wissen Editora
Todos os direitos reservados

Direitos para esta edição cedidos pelos autores à Wissen Editora.



Todo o conteúdo desta obra, inclusive correção ortográfica e gramatical, é de responsabilidade do(s) autor(es). A obra de acesso aberto (Open Access) está protegida por Lei, sob Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial-Sem Derivações 4.0 Internacional, sendo permitido seu *download* e compartilhamento, desde que atribuído o crédito aos autores, sem alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Editores Chefe: Dra. Adriana de Sousa Lima
Me. Junielson Soares da Silva
Ma. Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira

Projeto Gráfico e Diagramação: Emilli Juliane de Azevedo Neves
Isaquiél de Moura Ribeiro

Imagem da Capa: Freepik e Silva

Edição de Arte: Isaquiél de Moura Ribeiro

Revisão: Os autores

Informações sobre a Editora

Wissen Editora

Homepage: www.wisseneditora.com.br

Teresina – Piauí, Brasil

E-mails:

contato@wisseneditora.com.br

wisseneditora@gmail.com

Siga nossas redes sociais:



@wisseneditora

Microbiologia e Parasitologia em foco

1ª edição



DOI: 10.52832/wed.50

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Microbiologia e parasitologia em foco [livro eletrônico] / organizadores Junielson Soares da Silva, Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira. -- 1. ed. -- Teresina, PI: Wissen Editora, 2023.

PDF

Vários autores.

Bibliografia.

ISBN 978-65-981505-0-1

DOI: 10.52832/wed.50

Microbiologia médica 2. Parasitologia médica I. Silva, Junielson Soares da. II. Oliveira, Neyla Cristiane Rodrigues de.

23-174902

CDD-616.9

Índices para catálogo sistemático:

1. Microbiologia e parasitologia: Ciências médicas 616.9
Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253



2023

EQUIPE EDITORIAL

Editores-chefes

Me. Junielson Soares da Silva
Dra. Adriana de Sousa Lima
Ma. Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira

Equipe de arte e editoração

Emili Juliane de Azevedo Neves
Isaquiél de Moura Ribeiro

CONSELHO EDITORIAL

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Dr. Felipe Górski - Secretaria de Educação do Paraná (SEED/PR)
Dra. Patrícia Pato dos Santos - Universidade Anhanguera (Uniderp)
Dr. Jose Carlos Guimaraes Junior - Governo do Distrito Federal (DF)

Ciências Biológicas e da Saúde

Dra. Francijara Araújo da Silva - Centro Universitário do Norte (Uninorte)
Dra. Rita di Cássia de Oliveira Angelo - Universidade de Pernambuco (UPE)
Dra. Ana Isabelle de Gois Queiroz - Centro Universitário Ateneu (UniAteneu)

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Dr. Allan Douglas Bento da Costa - Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)
Dra. Vania Ribeiro Ferreira - Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Dr. Agmar José de Jesus Silva – Secretaria de Educação do Amazonas (Seduc/AM)

Linguística, Letras e Artes

Dra. Conceição Maria Alves de A. Guisardi - Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Dr. Isael de Jesus Sena - Culture, Education, Formation, Travail (CIRCEFT)
Dra. Mareli Eliane Graupe - Universidade do Planalto Catarinense (Uniplac)
Dr. Rodrigo Avila Colla - Rede Municipal de Ensino de Esteio, RS
Dr. Erika Giacometti Rocha Berribili - Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
Dr. Douglas Manoel Antonio De Abreu P. Dos Santos - Universidade de São Paulo (USP)
Dra. Aline Luiza de Carvalho - Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG)
Dr. José Luiz Esteves - Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR)
Dr. Claudemir Ramos - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP)
Dr. Daniela Conegatti Batista – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Dr. Wilson de Lima Brito Filho - Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Dr. Cleonice Pereira do Nascimento Bittencourt- Universidade de Brasília (UnB)

Dr. Jonata Ferreira de Moura - Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
Dra. Renata dos Santos - Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI)

Conselho Técnico Científico

- Me. Anderson de Souza Gallo - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)
Ma. Antônia Alikeane de Sá - Universidade Federal do Piauí (UFPI)
Ma. Talita Benedcta Santos Künast - Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Ma. Irene Suelen de Araújo Gomes – Secretaria de Educação do Ceará (Seduc /CE)
Ma. Tamires Oliveira Gomes - Universidade Federal de São Paulo (Unifesp)
Ma. Aline Rocha Rodrigues - União Das Instituições De Serviços, Ensino E Pesquisa LTDA (UNISEPE)
Me. Mauricio Pavone Rodrigues - Universidade Cidade de São Paulo (Unicid)
Ma. Regina Katiuska Bezerra da Silva - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Esp. Rubens Barbosa Rezende – Faculdade UniFB
Me. Luciano Cabral Rios – Secretaria de Educação do Piauí (Seduc/PI)
Me. Jhenys Maiker Santos - Universidade Federal do Piauí (UFPI)
Me. Francisco de Paula S. de Araujo Junior - Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)
Ma. Anna Karla Barros da Trindade - Instituto Federal do Piauí (IFPI)
Ma. Elaine Fernanda dos Santos - Universidade Federal de Sergipe (UFS)
Ma. Lilian Regina Araújo dos Santos - Universidade do Grande Rio (Unigranrio)
Ma. Luziane Said Cometti Lélis - Universidade Federal do Pará (UFPA)
Ma. Márcia Antônia Dias Catunda - Devry Brasil
Ma. Marcia Rebeca de Oliveira - Instituto Federal da Bahia (IFBA)
Ma. Mariana Moraes Azevedo - Universidade Federal de Sergipe (UFS)
Ma. Marlova Giuliani Garcia - Instituto Federal Farroupilha (IFFar)
Ma. Rosana Maria dos Santos - Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
Ma. Rosana Wichineski de Lara de Souza - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Ma. Simone Ferreira Angelo - Escola Família Agrícola de Belo Monte - MG
Ma. Suzel Lima da Silva - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)
Ma. Tatiana Seixas Machado Carpenter - Escola Parque
Me. Cássio Joaquim Gomes - Instituto Federal de Nova Andradina / Escola E. Manuel Romão
Me. Daniel Ordane da Costa Vale - Secretaria Municipal de Educação de Contagem
Me. Diego dos Santos Verri - Secretária da Educação do Rio Grande do Sul
Me. Fernando Gagno Júnior - SEMED - Guarapari/ES
Me. Grégory Alves Dionor - Universidade do Estado da Bahia (UNEB)/ Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Me. Lucas Pereira Gandra - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); UNOPAR, Pólo Coxim/MS
Me. Lucas Peres Guimarães – Secretaria Municipal de Educação de Barra Mansa - RJ
Me. Luiz Otavio Rodrigues Mendes - Universidade Estadual de Maringá (UEM)
Me. Mateus de Souza Duarte - Universidade Federal de Sergipe (UFS)

Me. Milton Carvalho de Sousa Junior - Instituto Federal do Amazonas (IFAM)
Me. Sebastião Rodrigues Moura - Instituto Federal de Educação do Pará (IFPA)
Me. Wanderson Diogo A. da Silva - Universidade Regional do Cariri (URCA)
Ma. Heloisa Fernanda Francisco Batista - Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
Ma. Telma Regina Stroparo - Universidade Estadual do Centro Oeste (Unicentro)
Me. Sérgio Saraiva Nazareno dos Anjos - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
(Embrapa)

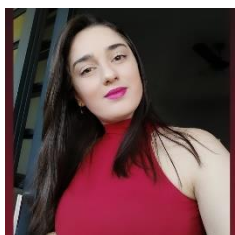
SOBRE OS ORGANIZADORES

Junielson Soares da Silva















































Mestre e doutorando em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva (PPG-GCBEv), pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), onde participou do Pibid. Especialista em Saúde Pública, e em Educação Ambiental pelo Instituto Superior de Educação São Judas Tadeu (ISESJT). Desenvolve pesquisas sobre o efeito de substâncias derivadas de plantas em *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, analisando a toxicidade, citotoxicidade, genotoxicidade e mutagenicidade. Tem experiência em Ensino de Ciências da Natureza (Ciências e Biologia), Formação de Professores e BNCC. Organizador de eventos acadêmicos on-lines (CONAENT, CONECIBIO, CONACIMES etc.). É editor-chefe de revistas científicas (*Journal of Education, Science and Health* – JESH, *Journal of Research in Medicine and Health* – JORMED, Revista Ensinar - RENSIN e Revista Base Científica) e da *Wissen* Editora.
























































Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira





Mestra em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA/UFPI). Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas Ambientais do Maranhão, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (GEPAM/IFMA). Especialista em Ensino de Ciências pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI). Especialista em Ensino de Genética pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Estagiária bolsista-CNPq na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Embrapa, Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte/Teresina, PI, adquirindo experiências na área de Ciência do Solo (coleta, manejo, propriedades químicas, biológicas e fauna edáfica). Bolsista CAPES/UFPI (2019/2021) adquirindo experiências em Meio Ambiente, Ensino, Educação Ambiental e Mudanças Climáticas. Docente na Educação Básica e Ensino Superior, nas instituições: Escola Municipal Nossa Senhora da Conceição (EMNSC), Ensino Fundamental-Ciências (2015); Professora substituta EBTT de Biologia no IFMA/*Campus* Alcântara (2015-2017); Professora Substituta EBTT no IFPI/*Campus* São João do Piauí (2021-2023). Editora-chefe das revistas científicas (*Journal of Education, Science and Health* –JESH, Revista Ensinar -RENSIN) e da *Wissen* Editora. E-mail: profa.neylaoliveira@gmail.com.




SUMÁRIO




CAPÍTULO 1	15
ANÁLISE MICROBIOLÓGICA PARCIAL DA PRAIA DO SOBRAL: UM ENFOQUE NA QUALIDADE DA ÁGUA PARA GARANTIA DA SEGURANÇA DOS BANHISTAS	15
Mariana Barboza da Silva   	15
Karinnny Millenny de Moura   	15
Thamires Maria da Silva Santos   	15
 DOI: 10.52832/wed.50.316.....	15
CAPÍTULO 2	24
ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA PARA FINS DE ABASTECIMENTO NA CIDADE DE SÃO JOÃO DO PIAUÍ – PI	24
Ailton Alves Cardoso Junior   	24
Flávio Lima Cronemberger   	24
Zaryf Araji Dahroug Pacheco   	24
 DOI: 10.52832/wed.50.326.....	24
CAPÍTULO 3	35
ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO AQUOSO DE CIPÓ-MIL-HOMENS FRENTE A ISOLADO CLÍNICO DE STREPTOCOCCUS AGALACTIAE CAUSADOR DE MASTITE BOVINA SUBCLÍNICA	35
Mariana Faccini Pinheiro   	35
 DOI: 10.52832/wed.50.317.....	35
CAPÍTULO 4	41
ENDOMETRIOSE: SENSIBILIZAÇÃO E INFORMAÇÃO VINCULADAS PELO DESENVOLVIMENTO DE CARTILHA EDUCATIVA	41
Lara Brasileiro Rodrigues   	41
Simone de Souza Macêdo   	41
João Batista Rodrigues Cruz Compagnon   	41
 DOI: 10.52832/wed.50.318.....	41
CAPÍTULO 5	58
LEVANTAMENTO DA DISSEMINAÇÃO DE HIV/AIDS NO ESTADO DO MARANHÃO, NORDESTE DO BRASIL, 2018-2022	58
Brenda do Nascimento Lima   	58
Aurora Monteiro Azevedo Pereira Neta   	58
Tiago e Silva Souza   	58
 DOI: 10.52832/wed.50.319.....	58




CAPÍTULO 6	66
MANEJO AMBIENTAL COMO ESTRATÉGIA DE CONTROLE DE CULICOIDES (DIPTERA, CERATOPOGONIDAE) NA ZONA RURAL DE SÃO LUIS – MA, BRASIL	66
Maria da Conceição Abreu Bandeira   	66
Evaldo Bruno Soares da Silva   	66
Gleicyele Gonçalves Lima   	66
Samuel Soares Pimenta   	66
Angélica da Cruz Abreu   	66
Gabriella Sousa Reis   	66
Agostinho Cardoso Nascimento Pereira   	66
José Manuel Macário Rebêlo   	66
 DOI: 10.52832/wed.50.320.....	66
CAPÍTULO 7	75
PAPILOMA VÍRUS HUMANO: O QUE A COMUNIDADE UNIVERSITÁRIA DA CIDADE DE CAJAZEIRAS NA PARAÍBA SABE SOBRE ESTE VÍRUS	75
João Júnior Faustino Soares   	75
Alexandra Laurindo Leite   	75
Samara Alves Brito   	75
Danielle Rocha Silva   	75
 DOI: 10.52832/wed.50.321.....	75
CAPÍTULO 8	90
PERCEPÇÃO DE MORADORES DO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DO PIAUÍ SOBRE VACINAÇÃO	90
Andréia Mendes de Figueredo   	90
Zaryf Araji Dahroug Pacheco   	90
Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira   	90
 DOI: 10.52832/wed.50.322.....	90
CAPÍTULO 9	107
STREPTOCOCCUS AGALACTIAE EM GESTANTES E RECÉM-NASCIDOS NO BRASIL: LEVANTAMENTO BIBLIOGRAFICO EM BASES DE DADOS ONLINE	107
Nahara de Medeiros Cabral Axiole   	107
Giselle Jucá de Lima   	107
 DOI: 10.52832/wed.50.323.....	107
CAPÍTULO 10	116


VARIÁVEIS RELACIONADAS À TRANSMISSÃO ORAL DO TRYPANOSOMA CRUZI: UMA REVISÃO INTEGRATIVA 116


Samira Gabrielle Oliveira Patias    116

Elaine Carvalho de Moraes    116

Júnior de Souza Costa    116

Aracy Maria dos Santos    116

Leandro Alves Lacerda    116

 DOI: 10.52832/wed.50.324..... 116

APRESENTAÇÃO

A Microbiologia é responsável pelo estudo dos microrganismos. Ela analisa suas funções, características, metabolizações, distribuições e seus efeitos. Nesse campo temos a Parasitologia que é uma ciência responsável pelo estudo dos parasitas, seus hospedeiros e relações entre eles. Diante da importância do estudo dessas grandes áreas das Ciências Biológicas, a obra “**Microbiologia e Parasitologia em foco**” reúne artigos sobre Qualidade da água, Atividade antimicrobiana de *Streptococcus agalactiae*, Endometriose, Disseminação do vírus HIV, Manejo ambiental para controle biológico, Papiloma Vírus Humano (HPV), Vacinação, Transmissão oral do *Trypanosoma cruzi*.

No Capítulo 1 - ANÁLISE MICROBIOLÓGICA PARCIAL DA PRAIA DO SOBRAL: UM ENFOQUE NA QUALIDADE DA ÁGUA PARA GARANTIA DA SEGURANÇA DOS BANHISTAS, tem por objetivo investigar por meio de parâmetros microbiológicos, estabelecidos pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), a balneabilidade da praia do Sobral, a fim de discutir as consequências destes resultados para a prevenção de doenças infecciosas.

No Capítulo 2 - ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA PARA FINS DE ABASTECIMENTO NA CIDADE DE SÃO JOÃO DO PIAUÍ – PI, objetivou-se analisar a qualidade microbiológica da água utilizada para fins de abastecimento dos municípios de São João do Piauí – PI e observar se o fato de os bairros conterem ou não asfalto implica na qualidade microbiológica da água.

No Capítulo 3 – ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO AQUOSO DE CIPÓ-MIL-HOMENS FRENTE A ISOLADO CLÍNICO DE *Streptococcus agalactiae* CAUSADOR DE MASTITE BOVINA SUBCLÍNICA, objetivou-se determinar a atividade antibacteriana do extrato aquoso de *Aristolochia sp.*, planta medicinal conhecida popularmente como cipó-mil-homens, sobre uma cepa clínica de *S. agalactiae* isolada do leite de uma vaca com mastite subclínica

No Capítulo 4 - ENDOMETRIOSE: SENSIBILIZAÇÃO E INFORMAÇÃO VINCULADAS PELO DESENVOLVIMENTO DE CARTILHA EDUCATIVA, teve por objetivo desenvolver uma cartilha educativa sobre a endometriose, contendo informações sobre a patologia, sintomas, diagnósticos e tratamentos a fim de levar informações relevantes para a população em geral, além de contribuir na divulgação científica da doença.

O Capítulo 5 - LEVANTAMENTO DA DISSEMINAÇÃO DE HIV/AIDS NO ESTADO DO MARANHÃO, NORDESTE DO BRASIL, 2018-2022, verificou a situação da doença para o estado no ano de 2022. Através da metodologia descritiva e analítica, de caráter não experimental, mediante revisão de literatura.

O Capítulo 6 - MANEJO AMBIENTAL COMO ESTRATÉGIA DE CONTROLE DE *Culicoides* (DIPTERA, CERATOPOGONIDAE) NA ZONA RURAL DE SÃO LUIS – MA, BRASIL, avaliou a eficácia da alocação do abrigo de animais domésticos como uma barreira profilática para minimizar o contato dos maruins com os moradores em localidade rural da Ilha de São Luís, Maranhão, Brasil.

Capítulo 7 - PAPILOMA VÍRUS HUMANO: O QUE A COMUNIDADE UNIVERSITÁRIA DA CIDADE DE CAJAZEIRAS NA PARAÍBA SABE SOBRE ESTE VÍRUS, objetivou-se avaliar o conhecimento de mulheres universitárias sobre o tema papiloma vírus humano do Centro Universitário Santa Maria na cidade de Cajazeiras-PB.

Capítulo 8 - PERCEPÇÃO DE MORADORES DO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DO PIAUÍ SOBREVACINAÇÃO, objetivou-se avaliar a percepção de moradores do município de São João do Piauí sobre a vacinação. Utilizando um questionário on-line elaborado no *Google forms* contendo perguntas a respeito do perfil sociodemográfico dos participantes e sobre vacinação.

No Capítulo 9 - *Streptococcus Agalactiae* EM GESTANTES E RECÉM-NASCIDOS NO BRASIL: LEVANTAMENTO BIBLIOGRAFICO EM BASES DE DADOS ONLINE, objetivou-se com essa pesquisa reunir uma base de dados na literatura a respeito da frequência de ocorrência por *S. agalactiae* em gestantes e recém-nascidos no Brasil nos últimos quatro anos.

O Capítulo 10 – VARIÁVEIS RELACIONADAS À TRANSMISSÃO ORAL DO *Trypanosoma cruzi*: UMA REVISÃO INTEGRATIVA, teve-se por objetivos identificar e analisar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, produções acadêmicas que abordassem os fatores associados à transmissão oral do *Trypanosoma cruzi*. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados oito artigos para compor a amostra deste trabalho.




Esta obra é indicada para alunos, professores e pesquisadores das áreas de Ciências Biológicas, Agronomia, Ciências Médicas e áreas afins, e a todos que tenham interesse por Microbiologia e Parasitologia.

Boa leitura e aprendizagem!

Junielson Soares da Silva
Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira

CAPÍTULO 1

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA PARCIAL DA PRAIA DO SOBRAL: UM ENFOQUE NA QUALIDADE DA ÁGUA PARA GARANTIA DA SEGURANÇA DOS BANHISTAS

Mariana Barboza da Silva   


Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Alagoas, Brasil

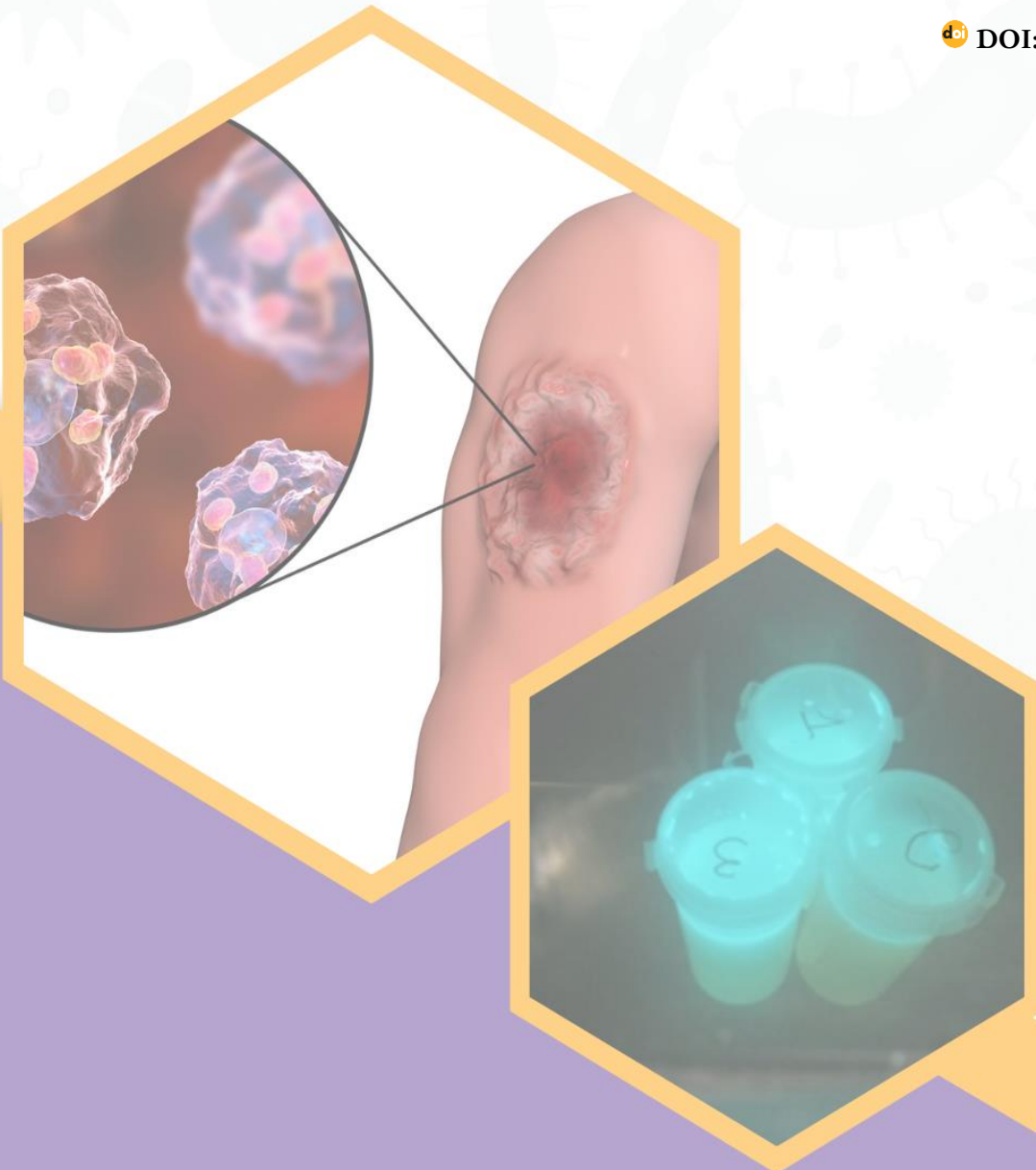
Kariny Millenny de Moura   

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (IFAL), Alagoas, Brasil

Thamires Maria da Silva Santos   

Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Alagoas, Brasil

 DOI: 10.52832/wed.50.316



RESUMO

A qualidade da água é uma questão de saúde pública, portanto deve estar sempre presente em discussões e pesquisas. A praia do Sobral, Maceió - AL, é um importante local de recreação de contato primário, por isto é essencial a análise dos indicadores microbiológicos, uma vez que, a sociedade utiliza com frequência este recurso natural. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi investigar por meio de parâmetros microbiológicos, estabelecidos pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), a balneabilidade da praia do Sobral, a fim de discutir as consequências destes resultados para a prevenção de doenças infecciosas. Para isto, foi realizada uma análise parcial, adotando quatro metodologias microbiológicas qualitativas e quantitativas, a saber: teste microbiológico visual de coliformes e *Escherichia coli*, a quantificação dos coliformes fecais através múltiplos tubos e bactérias enterococos e contagem de bactérias heterotróficas e fungos. Os resultados obtidos neste trabalho foram fundamentais para compreender a qualidade da água da praia do Sobral, contribuindo para uma avaliação mais detalhada da praia, respaldando as condições de segurança dos banhistas. Os ensaios microbiológicos realizados nas amostras atestam que a densidade de coliformes fecais estão fora dos indicadores e a ausência de bactérias enterococos está em conformidade com o CONAMA 274/2000. Portanto, a água do mar da praia do sobral está imprópria para banho, a recreação de contato primário em praias com resultados semelhantes a estes, traz contaminação por matéria de origem fecal, aumentando risco de contrair doenças infecciosas.

Palavras-chave: Indicadores Microbiológicos. Qualidade. Coliformes. Doenças Patogênicas.

1 INTRODUÇÃO

A balneabilidade, segundo Tavares (2017) está associada a questão de infraestrutura, como ausência de saneamento básico e a precipitação das águas pluviais. Em períodos chuvosos, os resultados de análises microbiológicas mostram que existe maior contaminação da água do mar e o esgoto é o principal responsável por resultados que diagnosticam a deterioração da qualidade da praia para recreação de contato primário e outros fins.

As praias da cidade de Maceió, no estado de Alagoas são cartões postais repletos de belezas naturais, e por isto, a cidade tem se destacado em território nacional, ressaltando a importância deste recurso natural para as atividades econômicas, ambientais e recreativas. Perante o exposto, as análises de ensaios microbiológicos e físico-químicos tem por finalidade investigar a qualidade deste recurso hídrico para o banho, em conformidade com os parâmetros específicos estabelecidos pelo CONAMA, de modo a assegurar as condições de balneabilidade (LIMA, 2023).

A pesquisa se originou da necessidade de investigar o índice a qualidade da água do mar na praia do Sobral (Maceió-AL), uma vez que a mesma é utilizada pela população local para diversas atividades de contato primário, além ser responsável pela fonte de renda de muitos moradores que residem nas proximidades dos pontos onde foram feitas as coletas de amostras.

A análise dos resultados das amostragens microbiológicas é primordial para alertar a população sobre a prevenção de doenças de maior gravidade Doenças gastrointestinais, cólera e

hepatite A e de menor gravidade Infecção e /ou irritação nos olhos, pele, nariz, ouvidos, garganta, e outras doenças patogênicas (BURIGO, 2020).

Conforme Espínola (2022), a certificação anual da qualidade da água do mar para recreação de contato primário exige o cumprimento dos parâmetros de especificação que exigem baixas concentrações de coliformes termotolerantes, *Escherichia coli* (bactéria das colí fecais) e *enterococos* intestinais (estreptococos), e o cumprimento dos parâmetros, cujo limite mínimo ou máximo são definidos pelo CONAMA.

O objetivo deste trabalho foi investigar a qualidade da água da praia do Sobral por meio de ensaios microbiológicos, a fim de discutir as consequências desses resultados para recreação de contato primário, bem como, dos riscos à saúde pública.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A realização do presente estudo desenvolveu-se a partir de uma pesquisa quantitativa e qualitativa, com base nas amostras coletadas da água do mar, da praia do Sobral, na observação simples das condições socioambientais e nas discussões dos resultados dos ensaios microbiológicos, conforme os limites especificados na Resolução do CONAMA n° 274, de 29 de novembro de 2000.

As amostras de água utilizadas neste estudo foram coletadas em quatro pontos diferentes¹, próximos do ponto de mistura² da praia do Sobral, localizada na Avenida Assis Chateaubriand, bairro Trapiche, Município de Maceió. A amostragem foi realizada em julho de 2023³; as amostras foram coletadas no período do fim da tarde, em frascos de 1000 mL de polietileno higienizados, e ficaram armazenadas em ambientes refrigerados e transportados para o laboratório de ensino de microbiologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (IFAL).

Os indicadores microbiológicos foram divididos em quatro principais ensaios acerca da qualidade da água, em referência aos grupos de coliformes: I) Teste microbiológico visual para coliformes totais e *Escherichia coli*, por meio do caldo ONPG-MUG; II) Quantificação de coliformes fecais por meio dos múltiplos tubos ou número mais provável; III) Identificação de enterococos IV) bactérias heterotróficas totais, pelo método de aprofundamento do meio; esses indicadores estão alinhados aos parâmetros exigidos pelo CONAMA, para a determinação da balneabilidade da água do mar.

¹ Duas com uma distância de 100 metros, do ponto de mistura da praia, a terceira amostra foi retirada da galeria pluvial e a quarta do próprio ponto de mistura.

² Entende-se como ponto de mistura a área onde há o encontro entre a galeria de águas pluviais e a água do mar.

³ A amostragem de coletas fora feita durante um intervalo de três dias sem chuvas.

Para a determinação da presença ou ausência de coliformes totais e de bactérias *E. coli* na água do mar, foram utilizados quatro frascos de coletas microbiológicas enumerados com tiosulfato de sódio. Para auxiliar na detecção de resultados positivos para coliformes, a amostra foi inoculada com 2 gramas de aquatestes coli, um substrato enzimático, composto de caldo ONPG-MUG (orto-nitrofenil- β -galactosídeo e metil-umbeliferil-glucuronídeo). Em seguida, o meio de cultura é levado para incubadora a $35,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, durante 18 ± 24 horas.

A técnica de múltiplos tubos é um teste capaz de identificar a presença de coliformes termotolerantes. O método contou com quatro séries de 5 tubos de ensaio contendo 10 mL do meio de cultura A-1 estéreos, foram preparadas diluições decimais identificadas em 1:1, 1:10 e 1:100, a quarta série de diluição é para evitar perda de diluição e para diminuir o limite de incerteza do método. Os tubos foram homogeneizados por aproximadamente 25 vezes, o frasco com a última diluição é semeado com 1 mL da diluição em cada um dos tubos contendo o meio de cultura, correspondentes a essa diluição. Logo após, foram colocadas as estantes contendo os tubos inoculados em incubadora a $35 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$, durante 24 ± 28 horas. Em seguida, foi utilizada uma tabela estatística para estimar a densidade da bactéria do grupo coliformes fecais em uma amostra por meio do método do número mais provável (NMP/100 mL).

A contagem bacteriana heterotrófica e de fungos é uma técnica cultivada em placas utilizando a profundidade do meio. Reservadas e enumeradas três placas, na primeira placa foi distribuída 1,0 mL da amostra, na segunda placa foi posto 1 mL da diluição 1:10 e na terceira foi adicionado 1 mL da diluição 1:100, em seguida foi adicionado o meio Plate Count Agar (PCA) fundido e resfriado. As placas foram homogeneizadas e incubadas em posição invertida, por 48 ± 3 horas a $35,5^{\circ}\text{C}$ para bactérias heterotróficas e 120 horas a $25 \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ para fungos.

Após a incubação, foi realizada a leitura do número de colônias nas três placas e calculou-se a média das contagens obtidas, o resultado foi expresso em unidades formadoras de colônias/mL (UFC/mL).

A análise da quantificação de *enterococos* foi feita pelo método de contagem em placas, utilizando o m-Enterococcus Ágar como o meio de cultivo incubado, com 1 mL da amostra em superfície do meio, por 48 horas a $35 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ na incubadora.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

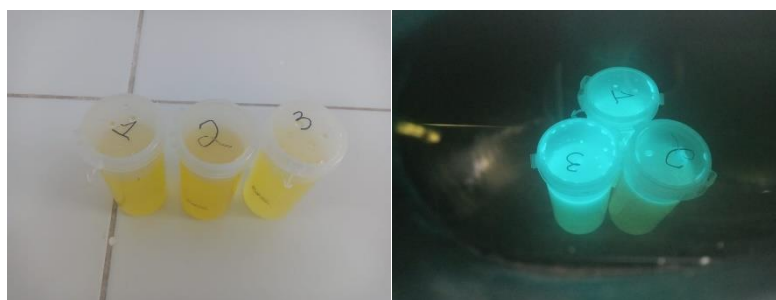
Para verificação da qualidade microbiológica da água do mar observou-se nos ensaios microbiológicos que os resultados deram positivos para presença de coliformes totais e *E. coli* nas três amostras 1, 2 e 3.

O grupo dos coliformes compreende os bacilos Gram negativos, oxidase, negativos, fermentadores da lactose com produção de gás a 37°C em até 48h. O teste utilizando substrato enzimático ONPG-MUG para identificação de coliformes totais é caracterizada pela atividade da enzima β -galactosidase degradando o substrato orto-nitrofenil- β -galactosídeo por meio da fermentação lactose. Resultando em um produto de coloração amarela. Dentro deste grupo temos o gênero de *E. coli* que é caracterizada pela ação da enzima β -glucuronidase que degrada a outra parte do substrato o metil-umbeliferil-glucuronide, o produto da reação é 4-metilumbeliferona, o mesmo apresenta fluorescência quando exposto à luz ultravioleta (FIALHO, 2022). Conforme a figuras 1a e 1b a seguir:

Figura 1 – Resultados dos ensaios microbiológicos para presença dos microrganismos Coliformes totais e *E.coli*.

1. Teste de coliformes totais

2. *Escherichia coli*



Fonte: Autoras (2023).

A confirmação de positividade é detectada visualmente por desenvolvimento de cor amarela no meio de cultura, e a presença de *E. coli* detectada pela observação de fluorescência azul esverdeada submetida à exposição de luz ultravioleta (UV).

A presença da bactéria *E. coli*, pertencente à família *Enterobacteriaceae*, é um microrganismo proveniente das fezes de animais e humanos. A consequência do despejo irregular de esgoto ou outros poluentes para a água do mar é a contaminação do mesmo, este fator é preocupante, à medida que contribui para a proliferação de doenças patogênicas.

De acordo com os indicadores microbiológicos previstos no artigo 2º da Resolução CONAMA nº 274 determina que as amostras excedem um limite de 1000 NMP (Número Mais Provável) de *E. coli* por 100 mL da amostra de água, sendo a água da praia imprópria quando não obedecer ao critério anterior ou quando venha apresentar na última semana um valor superior a 2.000 *E. coli* por 100 mL ou quando apresentar valores de matéria fecal superiores a 1.000 de coliformes fecais (termotolerante) / 100 mL da amostra. Desta forma, a água da praia do Sobral é um balneário impróprio para banho, uma vez que, os resultados parciais não atenderam o limite

dispostos de coliformes fecais. A confirmação da presença de coliformes fecais é detectada pela turvação do meio com produção de gás como observada na figura 1. A técnica realizada utilizando o meio A1 é um teste que não precisa de teste confirmativo em outros meios de cultura (BRASIL, 2000).

Resultados da contagem de placas indicou que tanto na placa 2 com a amostra de diluição de 10^{-1} não houve condições de contagem manual das placas, pois as colônias eram >300 UFC/mL (Tabela 1).

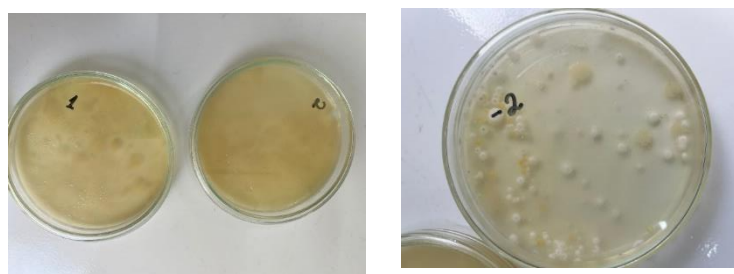
Tabela 1 – Resultados das análises de coliformes fecais por NMP/100 mL, por diluições das amostras coletadas em três pontos.

Coliformes Termotolerantes (NMP/100mL)	Nº de tubos que apresentam Reação positiva quando são utilizados
Tubos de diluição 10^0	5
Tubos de Diluição 10^{-1}	3
Tubos de Diluição 10^{-2}	1
Total de coliformes fecais	1110 coliformes fecais por NMP/100 mL

Fonte: Autoras (2023).

Por outro lado, a placa 3 contendo a diluição 10^{-2} foi possível quantificar o crescimento esperado de microrganismo, conforme observado na figura 2 e a descrição da tabela 2.

Figura 2 – Resultado do crescimento bacteriano e fúngico (bolores e leveduras).



Fonte: Autoras (2023).

Na figura 2 é possível quantificar e qualificar claramente os aspectos morfológicos entre bactérias heterotróficas, levedura, bolores e os fungos. Os bolores apresentam-se por filamentos de células filiformes, longas e ramificadas. As colônias amarelas são as bactérias heterotróficas e as colônias mais cremosas e com aspecto ceroso mais brilhante são leveduras.

Segundo Burigo (2020), as principais fontes de contaminação da água de recreação de contato primário, são patógenos, como bactérias, vírus, fungos e leveduras, principalmente *E. coli*, bactéria frequentemente presente em esgotos.

Quando se refere a contagem de bolores e leveduras na água destinada a recreação de contato primário, a legislação não mensura de densidade para microrganismos como, fungos.

Contudo, uma vez que, qualidade da água é deteriorada e se torna imprópria para uso, a investigação dos fungos, suas diferentes espécies e outros patógenos merecem atenção, em virtude de possibilitar, ao banhista, risco potencial de contrair doenças infecciosas (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Tabela 2 – Resultados da quantificação dos microrganismos por meio UFC/mL de bactérias heterotróficas / bolores, leveduras e fungos por de diluição das amostras 4.

Amostras Diluição 10 ⁻²	Colônias Microbiológicas	Resultados dos Ensaios (UFC/mL) de amostra
Placa 3	Bactérias heterotróficas	18 x10 ² UFC/mL
	Bolores	41.10 ² UFC/MI
	Leveduras	17.10 ² UFC/MI
	Fungos viáveis	58.10 ² UFC/mL

Fonte: Autoras (2023).

Os resultados obtidos por meio dos ensaios microbiológicos indicando a presença de coliformes fecais é uma referencial para a análise do aparecimento de outros microrganismos patogênicos (fungos, vírus e etc.). Patógenos responsáveis por doenças infecciosas e infecções de pele, olhos e garganta, entre outras enfermidades. Conforme destaca Tavares (2017), a importância de a população evitar o contato de recreação com a água do mar contaminada por coliformes fecais durante o período de chuvoso.

O teste para quantificação de *enterococos* deu ausente, uma vez que não houve crescimento de colônias e nem mudança monocromática do meio. Segundo Lima (2023) em comparação aos coliformes fecais e a *E. coli*, a bactéria *enterococos* é resistente a radiação solar, aos métodos de tratamento de resíduos e a cloração.

Segundo Lopes, Von Sperling e Magalhães (2015) os indicadores microbiológicos, como por exemplo a concentração de coliformes fecais, ainda são os bioindicadores fundamentais para analisar a qualidade da água do mar, consumida pelo homem.

Os resultados obtidos neste trabalho, através de análises parciais de quantificação de coliformes fecais, estão fora dos parâmetros microbiológicos estabelecidos pelo CONAMA.

O relatório n° 33/2023 divulgado pelo Instituto de Meio ambiente de Alagoas (IMA), apontou que a praia do sobral é uma das cinco praias de Maceió consideradas impróprias para banho, por tem apresentado seus ensaios analíticos fora das especificações exigidas pelo CONAMA.

4 CONCLUSÃO

Considerando os dados apresentados aos parâmetros microbiológicos realizados nas amostras, atestamos que a densidade de coliformes fecais estão fora dos indicadores, a ausência de bactérias *enterococos* está em conformidade com o CONAMA 274/2000 mesmo em um mês chuvoso. Estes resultados permitem assegurar que a praia desta região não está própria para o banho. E provavelmente a presença de coliformes totais e *Escherichia coli* são consequência do despejo de efluentes doméstico por falta de saneamento básico e industrial, através das galerias pluviais.

A sensibilidade da detecção dos parâmetros microbiológicos é essencial para prevenir a população da contaminação por doenças infecciosas; os resultados ressaltam a importância, da educação preventiva para conscientizar sobre os cuidados com a saúde coletiva da população, evitando a utilização da praia para atividades de recreação de contato primário e outras atividades, em períodos sinalizados, onde a água encontra-se imprópria para banho, que podem ser também em períodos chuvosos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, F. V. de *et al.* Avaliação da qualidade da água utilizada para irrigação na bacia do Córrego Sujo, Teresópolis, RJ. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 23, p. 380-385, 2015.

BURIGO, M. C. **Análise da balneabilidade na região sul da ilha de Santa Catarina: influência das variáveis meteorológicas**. 2020. 128f. Dissertação (Mestrado em Clima e Ambiente) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. Florianópolis, 2020.

BRASIL. **Resolução CONAMA N° 274/2000, de 29 de novembro de 2000**. Revisa os critérios de Balneabilidade em Águas Brasileiras. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, n° 018, p. 70-71, 08 jan. 2001.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual prático de análise de água**. 2ª ed. rev. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_analise_agua_2ed.pdf> Acesso em: jul.2023.

ESPÍNOLA, R. S. **Construção e validação empírica de um protocolo de certificação da qualidade turística para praias urbanas (PCTP)**. 2022. 263f. Tese (Doutorado em Turismo) - Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

FALCÃO, M. M. da S. **Percepção ambiental sobre o uso dos recursos hídricos no município de Rio Preto da Eva, Amazonas**. 2022. 85 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2022.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE ALAGOAS. **Relatório 2023**. Maceió, 2023. 1-3 p. Disponível em: < <https://www2.ima.al.gov.br/app/uploads/2023/08/REAB-33-2023.pdf>> Acesso em: ago.2023.

FIALHO, D. laborclin. **Aquateste Coli**. Laborclin Produtos para Laboratórios Ltda. N° LB 172038. Rev. 12,2022. Disponível em: <https://www.laborclin.com.br/wp-content/uploads/2023/03/172038.pdf>> Acesso em: jul.2023.

LIMA, R. A. **Influência da pluviosidade na balneabilidade das praias da Barra da Tijuca, município do Rio de Janeiro**. 2023. 65 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (PROF-ÁGUA)) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

LOPES, F. W. A.; MAGALHÃES JR, A. P.; VON SPERLING, E. Balneabilidade em águas doces no brasil: riscos à saúde, limitação, metodológicas e operacionais. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 9, n. 16, p. 28, 2013. Disponível em: < <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia>> Acesso em jun.2023.

LOPES, F. A.; VON SPERLING, E.; MAGALHAES JR, A. P. Indicadores para balneabilidade em águas doces no Brasil. **Revista Geografias**, v. 11, n. 1, p. 6-22, 2015.

OLIVEIRA, J. O. *et al.* Ocorrência de fungos na água e areia de praias urbanas. **Diversitas Journal**, v. 5, n. 4, p. 2779-2791, 2020. Disponível em< https://diversitas.emnuvens.com.br/diversitas_journal/article/view/1255/1123> Acesso em: jun.2023.

SILVA, N. da *et al.* **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 5ª ed. – São Paulo: Blucher, 2017.

TAVARES, R. C. **Análise da Balneabilidade do Mar de Pajuçara à Cruz das Almas na cidade de Maceio-AL**. 2017. 48 f. Trabalho de conclusão de Curso (Bacharelado em Química Tecnológica e Industrial) - Instituto de Química e Biotecnologia. Universidade Federal de Alagoas. Maceió, 2017.




STANDARD Methods For the Examination of Water and Wastewater - 23 ° edition (4500 SO 2- E), 2017.

CAPÍTULO 2

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA PARA FINS DE ABASTECIMENTO NA CIDADE DE SÃO JOÃO DO PIAUÍ – PI

Ailton Alves Cardoso Junior   


Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI),
Campus São João do Piauí, Brasil

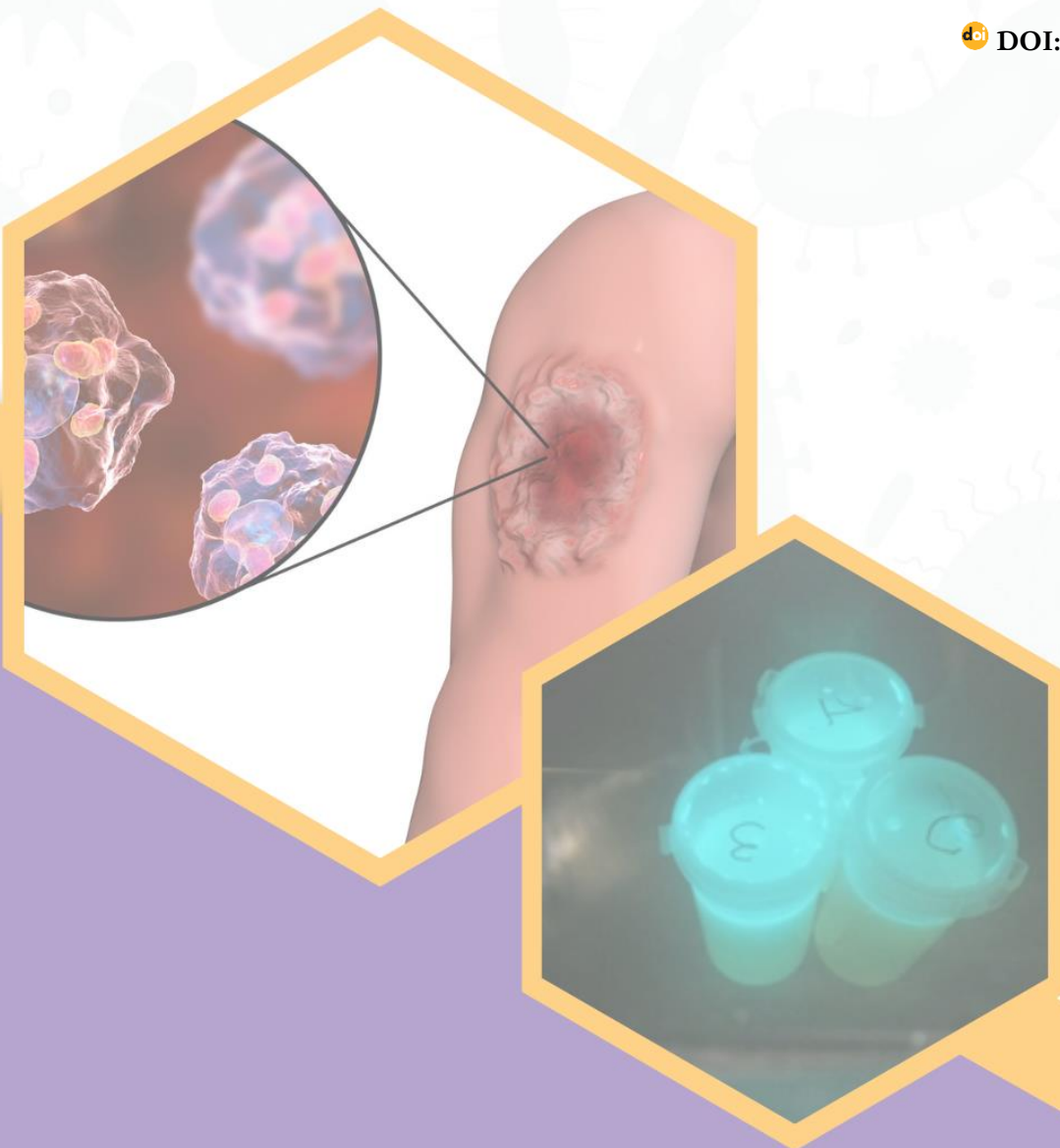
Flávio Lima Cronemberger   

Técnico Laboratório de Biologia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI),
Piauí, Brasil

Zaryf Araji Dahroug Pacheco   

Professora Doutora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso (IFMT),
Sorriso, Brasil.

 DOI: 10.52832/wed.50.326



RESUMO

O desconhecimento dos aspectos microbiológicos da água de abastecimento pode ocasionar, ao ocorrer o consumo, em problemas de saúde, pelas doenças de veiculação hídrica. Sendo assim, é imprescindível o monitoramento da qualidade microbiológica da água, principalmente em municípios com características que levam à precarização da mesma. Diante do exposto, o presente trabalho objetivou analisar a qualidade microbiológica da água utilizada para fins de abastecimento dos municípios de São João do Piauí – PI e observar se o fato de os bairros conterem ou não asfalto implica na qualidade microbiológica da água. Para tanto, foram coletadas amostras de água da torneira e da caixa d'água de 5 casas em cada um dos dois bairros estudados. Foi realizado teste cromogênico fluorogênico, utilizando o Kit COLITest®, para análise microbiológica de presença de coliformes totais e *Escherichia coli*. No bairro Jurema, das cinco casas analisadas, duas apresentaram resultado positivo para coliformes totais e *E. coli* na análise da torneira e quatro na análise da caixa d'água. Já no bairro Alto Caixa D'água, duas apresentaram resultado positivo na análise da torneira e três na análise da caixa d'água. Quanto a presença de coliformes totais e *E. coli* em torneiras e caixa d'água, 70% das casas analisadas tiveram resultado positivo em caixa d'água e 40% em torneiras. Concluiu-se que a maioria das apresentaram a presença de *E. coli* e, portanto, estão impróprias para o consumo humano. Além disso, o fato de os bairros conterem ou não asfalto não implicou em um resultado consideravelmente divergente entre as amostras. Por fim, a contaminação em caixas d'água é maior do que em torneiras, sugerindo que a causa seja o uso inadequado dos reservatórios de água.

Palavras-chave: Coliformes Totais. *E. coli*. COLITest.

1 INTRODUÇÃO

A água é um dos compostos de grande importância no mundo, fonte de vida e de desenvolvimento, sendo de suma importância para o equilíbrio ecológico no planeta Terra (BELONIA; SILVA, 2021). Além de ser uma substância fundamental para a existência da vida em todas as suas formas, a água também influencia no clima de maneira geral, na formação de boa parte das rochas sedimentares e na agricultura (REBOLÇA *et al.*, 2006).

Ainda que 71% da superfície do planeta Terra sejam constituídos de água, aproximadamente 97% dessa água não são adequadas para o consumo e dos 3% restantes, grande parte encontra-se retida no solo, no subsolo e em massas de gelo. Apenas 0,0082% da água doce e potável é de fácil acesso, como em rios, lagos e pântanos (BRANCO, 2003).

Segundo a Fundação Nacional da Saúde (FUNASA), a água para consumo humano não deve conter microrganismos patogênicos e deve estar livre de bactérias do grupo coliforme, indicadores de contaminação fecal, sendo representada principalmente pela *Escherichia coli* (FUNASA, 2009). A partir de relatos da população local e de conhecimentos empíricos presumiu-se que a água deste município que é entregue a residência dos moradores, supostamente pode apresentar organismos desta espécie.

De acordo com dados do IBGE (2010), cerca de 9,8 milhões de domicílios (cerca de 32,34

milhões de habitantes) no Brasil ainda não possuem acesso à rede de distribuição de água, e são abastecidas por outras formas de abastecimento de água (cisternas, poços, carros-pipa, entre outras). Desse total, as regiões Norte e Nordeste têm 5,29 milhões de domicílios (aproximadamente 17,45 milhões de habitantes) não ligados à rede geral, o que corresponde a 53,9% do total de domicílios do país que utilizam outras formas de abastecimento de água (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2018).

Além da problemática do acesso à água potável, outro fator que tem impacto direto na saúde pública é a ausência ou insuficiência de formas adequadas de coleta e tratamento dos esgotos sanitários. Em 2015, na média do país, o índice de atendimento total com rede de esgotos (IN056) foi de 50,3% (SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO, 2015), e do total de esgoto gerado, apenas 42,7%, em média, recebia algum tipo de tratamento (IN046).

Abaixo deste contexto, a média para região Norte do índice de atendimento total com rede de esgotos (IN056) foi de 8,6% e na região Nordeste, apenas 24,7%. Já quanto ao tratamento dos esgotos gerados, os números são ainda piores, com apenas 16,4% de esgoto tratado para região Norte e 32,1% para região Nordeste (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2018).

A ausência ou inadequação do saneamento, sobretudo do acesso à água potável com qualidade é, acima de tudo, uma questão relacionada à pobreza no mundo e também no Brasil (SILVEIRA, 2013). Em países onde a oferta de saneamento é baixa, tem-se como consequência elevado índice de propagação de doenças, como, por exemplo, doenças viróticas, bacterianas e parasitoses (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2018).

Na região semiárida, os problemas relacionados à qualidade das fontes de água são ainda maiores, devido à necessidade de fontes alternativas que complementem o abastecimento nos períodos de seca. A falta de monitoramento destas fontes e o desconhecimento da população das causas e problemas associados à contaminação da água concorrem para maior incidência de doenças de veiculação hídrica (CAVALCANTE, 2014).

Neste contexto, encontra-se o município de São João do Piauí. Localizado ao Norte da Serra da Capivara, na Região Sudoeste do Piauí (VIEIRA, 2004), sendo assim, é imprescindível o monitoramento da qualidade microbiológica da água, principalmente em municípios com características que levam à precarização da mesma.

Diante do exposto, o presente trabalho objetivou analisar a qualidade microbiológica da água utilizada para fins de abastecimento dos municípios de São João do Piauí – PI e observar se o fato de os bairros conterem ou não asfalto implica em um resultado consideravelmente divergente entre o resultado das amostras.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Caracterização área de estudo

O estudo foi realizado na cidade de São João do Piauí, município brasileiro do estado do Piauí. Localiza-se às margens do rio Piauí, a uma latitude 08°21'29" sul e a uma longitude 42°14'48" oeste, a 456 km da capital Teresina. Sua população até o ano de 2010 era de 19.548 habitantes. Possui uma área de 1.488,8 km², estando a uma altitude de 222 metros (IBGE, 2017).

2.2 Delineamento amostral

As coletas de amostras de água foram realizadas em agosto de 2021, nos bairros Jurema e Alto Caixa D'água (Figura 1). Foram selecionadas aleatoriamente 5 (cinco) casas no bairro Jurema que possui asfalto (J1, J2, J3, J4 e J5), e 5 (cinco) casas no bairro Alto Caixa D'água que não possui pavimentação (A1, A2, A3, A4, A5). Em cada residência foram coletadas duas amostras de água de abastecimento, uma de uma torneira ligada diretamente à rede de abastecimento de água e outra que esteve vinculada à caixa d'água utilizada para o armazenamento de água na residência.

Figura 1 - Localização dos Bairros Alto Caixa D'água e Jurema em São João do Piauí- PI em que houve coleta de água para análise microbiológica.



Fonte: Autores (2021).

2.3 Coleta das amostras

Em cada amostra, foi utilizado frasco esterilizado com capacidade de 100mL. A fim de evitar a contaminação das amostras, o pesquisador utilizou-se de luvas e as torneiras foram devidamente esterilizadas utilizando álcool 70%. Posteriormente, deixou-se escoar por aproximadamente três minutos, para eliminação de eventuais impurezas. Após esses

procedimentos, as amostras foram coletadas e devidamente identificadas com as informações pertinentes para o estudo. As coletas foram acondicionadas e transportadas em recipiente isotérmico, contendo gelo e levadas atéo Laboratório de Solos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) *campus* São João do Piauí, onde foram analisadas.

2.3 Análise microbiológica

O método utilizado para a análise de água foi um teste cromogênico fluorogênico, utilizando o Kit COLItest® que determina presença ou ausência de coliformes totais e *E. coli*. O Kit contém frascos descartáveis e esterilizados de 100 mL para colocar a água coletada; “blisters” inativadores de cloro; meio de cultura COLItest®, revelador Indol e tubos de ensaio para realização dos testes de fluorescência e indol. A sensibilidade do teste é de 1 UFC (Unidade Formadora de Colonias) por 100 mL (DOZZO, 2011).

Conforme indicado pelo fabricante, cada amostra foi coletada até a marca de 100mL em cada frasco no Kit. Após coleta, foi adicionado o meio de cultura COLItest®,homogeneizado e incubado a 37°C por 18 a 48h. Considerou-se negativo quando nãohouve alteração da coloração do meio de cultura, mantendo-se na cor púrpura. Considerou-se positivo quando houve alteração na cor púrpura do meio para o amarelo. Quando positivo, foram feitos os testes confirmativos, de fluorescências e indol.

Para a prova de fluorescência (presença de *E. coli*), foi transferido para um tubode ensaio 5 mL da cultura e submeteu-se o frasco à fluorescência sob luz ultravioleta(280 nm). Considerou-se positivo quando o frasco teve fluorescência.

Para aprova de Indol (teste opcional para confirmação de presença de *E. coli*),após a fluorescência adiciona-se no mesmo tubo 0,2 mL do revelador de Indol. O teste foi considerado positivo quando houve a formação de um anel vermelho na superfície do meio. A CETESB (2010) indica uma série de kits para o teste de coliformes, e o COLItest® é um deles.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total, foram feitas análises de água da torneira e da caixa d’água em dez casas, sendo cinco no bairro Jurema que é asfaltado (J1, J2, J3, J4 e J5) e cinco no bairro Alto Caixa D’água, que não é asfaltado (A1, A2, A3, A4 e A5). Das dez casas analisadas, quatro tiveram amostra positiva para Coliformes Totais e *E. coli*, tanto na torneira quanto na caixa d’água, três positivaram apenas na caixa d’água e três apresentaram resultados negativos para as análises microbiológicas da torneira e dacaixa d’água. Nenhuma casa teve resultado positivo apenas na torneira (Tabela 1).

No bairro Jurema, das cinco casas analisadas, duas apresentaram resultado positivo na análise

da torneira e quatro na análise da caixa d'água. Já no bairro Alto Caixa D'água, duas apresentaram resultado positivo na análise da torneira e três na análise da caixa d'água. Esse resultado mostra que não houve diferença considerável entre os bairros analisados e a presença de asfaltamento não influenciou numa melhor qualidade microbiológica da água.

Tabela 1 – Resultado das análises microbiológicas nas casas situadas no bairro Jurema e Alto Caixa D'água.

CASA ANALISADA	LOCAL DE COLETA	COLIFORMES TOTAIS	<i>E. COLI</i>
J1	Caixa D'água	+	+
	Torneira	-	-
J2	Caixa D'água	+	+
	Torneira	-	-
J3	Caixa D'água	+	+
	Torneira	+	+
J4	Caixa D'água	-	-
	Torneira	-	-
J5	Caixa D'água	+	+
	Torneira	+	+
A1	Caixa D'água	+	+
	Torneira	+	+
A2	Caixa D'água	+	+
	Torneira	-	-
A3	Caixa D'água	-	-
	Torneira	-	-
A4	Caixa D'água	+	+
	Torneira	+	+
A5	Caixa D'água	-	-
	Torneira	-	-

Legenda: (+) Positivo; (-) Negativo.

Fonte: Autores (2021).

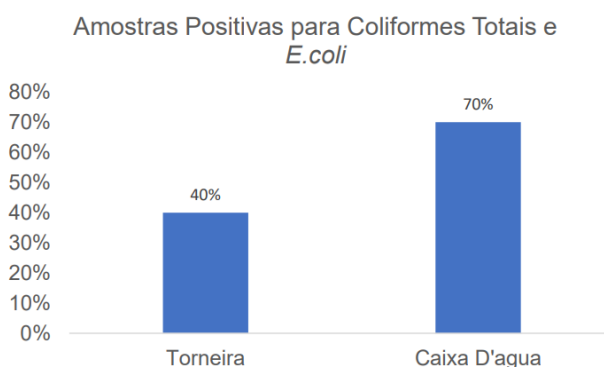
De acordo com os resultados obtidos com as análises microbiológicas, detectou-se a

presença de coliformes totais e de *E.coli*. A *E. coli* é uma bactéria pertencente à família Enterobacteriaceae, sendo amplamente distribuída na natureza, tendo como principal habitat o trato intestinal humano e animal (SILVA *et al.*, 2010). As bactérias do grupo coliforme habitam normalmente o trato intestinal dos animais de sangue quente, servindo, portanto, como indicadoras da contaminação de uma amostra de água por fezes, além de existirem naturalmente no solo e na vegetação. A maioria das doenças associadas à água – denominadas de transmissão ou veiculação hídrica – é transmitida por via fecal, ou seja, os organismos patogênicos eliminados pelas fezes atingem o ambiente aquático. Desta forma, pode ocorrer a contaminação das pessoas que se abastecem ou, em contexto mais amplo, que tenham contato com esta água (LIBÂNIO, 2010).

A água para consumo humano não deve conter microrganismos patogênicos e deve estar livre de bactérias indicadoras de contaminação fecal (CETESB, 2017). A Portaria nº 2.914/11 do Ministério da Saúde estabelece que sejam determinados, na água para consumo humano ausência de *E. Coli* em 100 mL de água, e que no sistema de distribuição com mais de 20.000 habitantes ausência de coliformes totais em 95% das amostras (BRASIL, 2011). De acordo com a Resolução nº 396/08 do CONAMA, determina que a água para consumo esteja ausente de *E. coli* e coliforme total em 100 mL de amostra de água (BRASIL, 2008).

Quanto a presença de coliformes totais e *E. coli* em torneiras e caixa d'água, 70% das casas analisadas (sete casas) tiveram resultado positivo em caixa d'água e 40% (quatro casas) em torneiras (Figura 2). Há então uma contaminação maior ocorrendo em caixa d'água em comparação com as torneiras ligadas diretamente na linha de abastecimento.

Figura 2 – Amostras positivas para coliformes totais e *E. coli* em torneira e caixa d'água das casas utilizadas no estudo.



Fonte: Autores (2021).

Pesquisa desenvolvida por Carneiro (2009) encontrou um nível de contaminação da água

proveniente da rede de tratamento, antes de chegar à caixa d'água, três vezes menor em comparação com amostras de água após passar pela caixa d'água. Já Cavalvante (2014), analisando a água utilizada pela comunidade de Olho d'Água Grande, Alagoas, identificou que todas as fontes de água analisadas no estudo apresentaram coliformes totais de *E.coli* em desacordo com o que é permitido para consumo humano, sendo assim um importante fator de risco à saúde da população.

Conforme Rocha *et al.* (2010), a contaminação das amostras de água pode estar relacionada a captação de água do sistema público de abastecimento, mas também pode estar associada com as condições inadequadas de higiene das tubulações ou das caixas d'água que condicionam a água destinada às torneiras. É muito comum que esses reservatórios não passem por manutenção ou limpeza, favorecendo conseqüentemente o desenvolvimento de microrganismos causadores indesejáveis que podem causar doenças aos seres humanos.

As bactérias heterotróficas estão presentes em todos os tipos de água, nos alimentos, no solo, na vegetação e no ar. Sua contagem pode fornecer uma indicação geral sobre a qualidade microbiológica da água tratada, e quando realizada regularmente pode demonstrar alterações devido ao armazenamento (recrescimento, formação de biofilme), eficiência dos métodos de tratamento, integridade e limpeza do sistema de distribuição (WHO, 2003).

Os resultados encontrados a partir deste trabalho, indicam que a situação retratada demonstra que a água consumida pelos munícipes de algumas casas dos bairros utilizados como pontos de coleta das amostras está fora dos padrões de qualidade exigidos pela portaria nº 2.914.

4 CONCLUSÃO

Levando em consideração os resultados observados por meio das análises realizadas nas amostras de água coletadas nas moradias dos habitantes dos bairros Alto Caixa D'água e Jurema que foram utilizadas como amostras para o desenvolvimento deste estudo, constatou-se que há casas em São João do Piauí com a água fora dos padrões de qualidade, não podendo ser utilizada para o consumo de seres humanos por não estar em conformidade com a Portaria 2.914 do Ministério da Saúde. As causas de contaminação devem ser identificadas, além da necessidade de processos de tratamento para tornar viável o consumo de água.

O fato de os bairros conterem ou não asfalto não implicou em um resultado consideravelmente divergente entre o resultado das amostras, contrariando a hipótese de que isso influenciaria em um número maior de casos positivos nas amostras do bairro Alto Caixa D'água (bairro que não conta com asfalto). Além disso, percebe-se que a principal fonte de contaminação está nas caixas d'água, demonstrando o uso inadequado desses reservatórios no ponto de vista

sanitário.

Isso demonstra que existem sérios riscos de que a população abastecida por essa água adquira doenças de veiculação hídricas necessitando assim, de medidas interventivas que controlem e adequem os parâmetros que se encontrem em desacordo com as normativas legais.

Espera-se que os resultados do presente estudo possam subsidiar políticas públicas que visem a melhoria do tratamento da água para consumo humano no município de São João do Piauí.

REFERÊNCIAS

BELONIA, C. F. A.; SILVA, J. G. F. da. O abastecimento público de água e seus reflexos no cotidiano da população rural. **Revista Científica Foz**, v. 3 n. 2, p. 233 - 254, 2020.

BRANCO, S. M.; **Água**: Origem, uso e preservação. 2. Ed. São Paulo: Moderna, 2003.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Portaria Nº 518, de 25 de março de 2004**. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF; 26 mar. 2004. p. 266-70.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. **Resolução nº 396 de 03 de abril de 2008**. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas. Brasília. DOU n. 66, de 7 de abril de 2008. Disponível em: <http://portalpnqa.ana.gov.br/Publicacao/RESOLU%C3%87%C3%83O%20CONAMA%20n%C2%BA%20396.pdf>>. Acesso em: 2 de jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 2.914, de 12 de Dezembro de 2011**. Dispõe sobre normas de potabilidade de água para o consumo humano. Brasília: SVS, 2011. Oficial da União, 14 de dezembro de 2011. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html>. Acesso em: 7 de nov. 2021.

BRASIL, Fundação Nacional de Saúde. **Manual prático de análise de água**. 4ª Edição, Brasília: Assessoria de Comunicação e Educação em Saúde, 2017.

CARNEIRO, L. C. Estudo Parasitológico em caixas d'água e torneiras residenciais na cidade de Morrinhos-Go. **Revista Vita et Sanitas**, v. 3, n. 1, p. 110-121, 2009.

CAVALCANTE, R. B. L. Ocorrência de Escherichia coli em fontes de água e pontos de consumo em uma comunidade rural. **Revista Ambiente e Água**, v. 9, n. 3, p. 551-558, 2014.

DOZZO, A. D. P.; DUARTE, K. M. R. Análise microbiológica da qualidade de água para consumo animal. 2011. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Zootecnia. APTA/SAA, Nova Odessa - SP, 2011.

EMBRAPA. **Manual de procedimentos de amostragem e análise físico-química de água**. Colombo (PR), 2011. 10p.

FUNASA, FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual prático de análise de água**. Brasília, 2009. 2ª ed. rev. -Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.146p.

GALVÃO JUNIOR, A. C.; CUSTÓDIO, A. M. B.; DUARTE, C. S. **Acesso à água nas regiões norte e nordeste do brasil: desafios e perspectivas**. Instituto Trata Brasil. Recuperado de http://tratabrasil.org.br/images/estudos/acesso-agua/tratabrasil_relatorio_v3_A.pdf, 2018.

HISTÓRIA. **Agespisa: águas e esgotos do Piauí S/A**, c2021. A agespisa. Disponível em: <<https://www.agespisa.com.br/site/pages/public/aAgespisa.jsf> >. Acesso em: 07 de nov. de 2021.

IBGE. **Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil:uma primeira aproximação** – IBGE, Coordenação de Geografia – Rio de Janeiro: IBGE, 2017. 84p.

IBGE, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE**. 2020.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Acesso à água nas regiões norte e nordeste do brasil: desafios e perspectivas**. São Paulo, 2018. 11p.

LIBÂNIO, M. **Fundamentos de Qualidade e Tratamento de Água**. 3a Edição - Rev. e Amp. Campinas: Editora Átomo, 2010.

PEELER, J. T. *et al.* The most probable number technique. In: Vanderzant C, Splittstoesser DF. Compendium of methods for the microbiological examinations of foods. 3rd edition. Washington: American Public Health Association (APHA); 1992.p.105-20.

RAMALHO R.S. 1997. Introduction to wastewater treatment processes. New York, Academic Press, 409 p.

REBOUÇAS, A. C. *et al.* **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. São Paulo: Escritura Editora. 3. ed. 2006

ROCHA, E. S. *et al.* Análise microbiológica da água de cozinhas e/ou cantinas das instituições de ensino do município de Teixeira de Freitas (BA). **Revista Baiana de Saúde Pública**, n. 3, p. 694 – 705, 2010.

SILVEIRA, A. B. G. **Estratégias para a universalização do saneamento rural: um estudo baseado em experiências internacionais**. 135f. 2013. (Dissertação) Mestrado Profissional em Gestão e Regulação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico – Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz. Brasília, 2013.

SILVA FILHO, E. D. da, *et al.* Estudo da qualidade físico-química e microbiológica da água de poço tubular situado no sítio alegre no município de Lagoa Seca-PB. **Águas Subterrâneas**, v. 33, n. 1, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/ras.v33i1.29278>. Acesso em: 19 de jul. de 2021.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Saneamento da população na região nordeste**. Distrito Federal, 2015. 25p.

VIEIRA, R. M. R. *et al.* **Amebíase e outras parasitoses intestinais no município de São João do Piauí, PI-Brasil**. 2004.


WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Diarrhoeal disease. Fact sheet N° 330.** **World Health Organization**, 2013. Disponível em <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs330/em>>. Acesso em: 05 de maio de 2013.

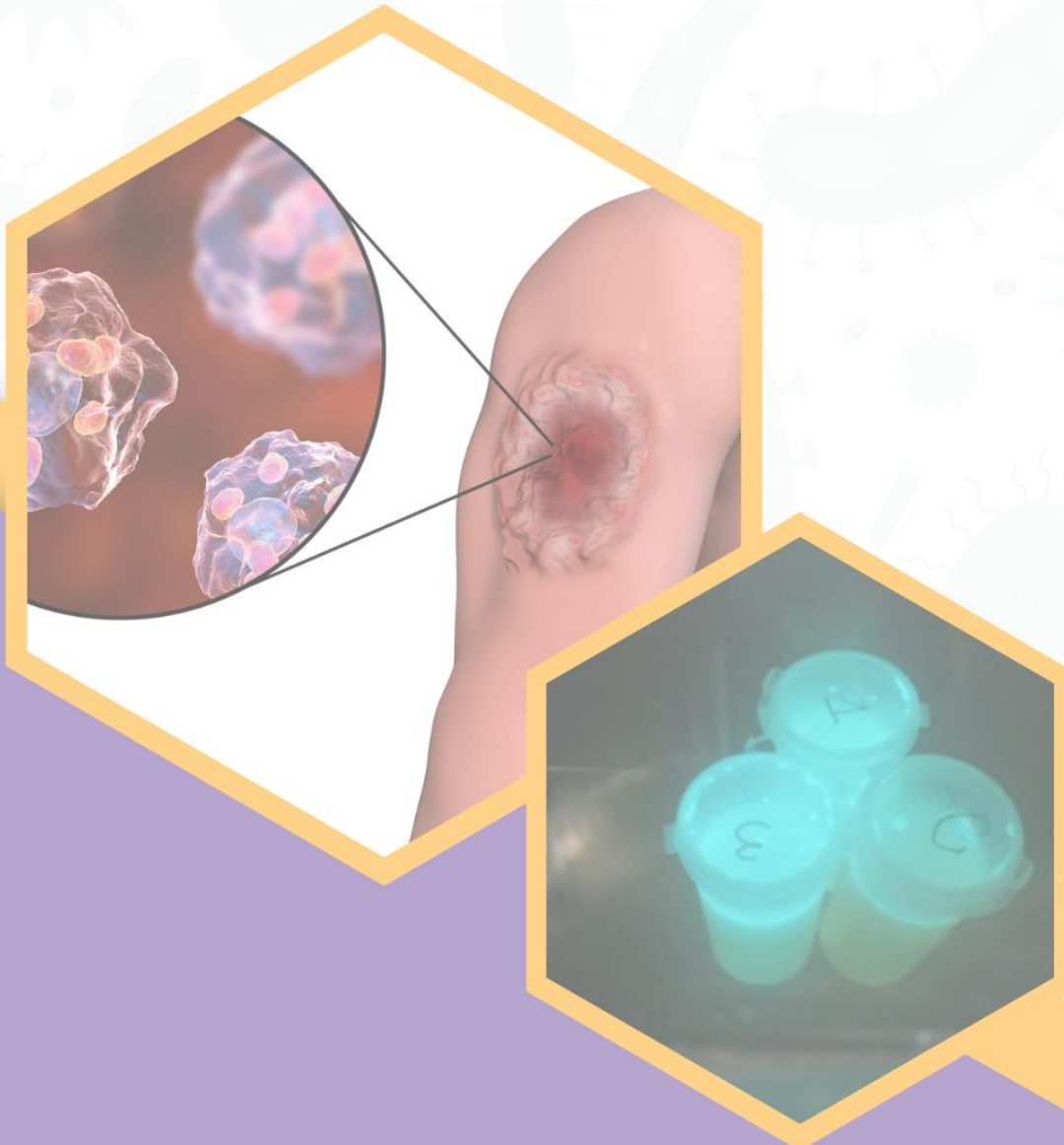
CAPÍTULO 3

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO AQUOSO DE CIPÓ- MIL-HOMENS FRENTE A ISOLADO CLÍNICO DE *Streptococcus* *agalactiae* CAUSADOR DE MASTITE BOVINA SUBCLÍNICA

Mariana Faccini Pinheiro   

Médica Veterinária, Especialista em Cirurgia Cardiovascular, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Santa Catarina, Brasil

 DOI: 10.52832/wed.50.317



RESUMO

A mastite, inflamação da glândula mamária, é a moléstia de maior relevância na bovinocultura de leite, ocasionando acentuadas perdas produtivas, que por consequência levam a considerável prejuízo financeiro aos produtores. O *Streptococcus agalactiae* figura como um dos principais microrganismos causadores de mastite subclínica. Considerando a necessidade de desenvolvimento de novas abordagens terapêuticas frente a mastite infecciosa o presente trabalho teve por objetivo determinar a atividade antibacteriana do extrato aquoso de *Aristolochia sp.*, planta medicinal conhecida popularmente como cipó-mil-homens, sobre uma cepa clínica de *S. agalactiae* isolada do leite de uma vaca com mastite subclínica. O extrato foi obtido por infusão em água quente e a atividade antimicrobiana do extrato foi definida por meio de disco-difusão em ágar, utilizou-se Penicilina G como grupo controle. O extrato aquoso de *Aristolochia sp.* promoveu halo de inibição de $15,5 \pm 0,5$ mm. Conclui-se que o extrato testado apresentou efeito antibacteriano moderado frente ao isolado clínico de *S. agalactiae* causador de mastite, indicando que o cipó-mil-homens tem bom potencial como antimastítico, entretanto, mais estudos são necessários para elucidar tal atividade.

Palavras-chave: *Aristolochia*. Bovinos. Glândula Mamária. Infecção Estreptocócica. Planta Medicinal.

1 INTRODUÇÃO

A mastite, inflamação da glândula mamária, representa a enfermidades de maior impacto na bovinocultura de leite, não apenas pela sua elevada ocorrência, mas também pela acentuada reverberação negativa que ocasiona nos animais afetados e pela elevada perda produtiva que promove, seja na quantidade ou na qualidade do leite produzido pela vaca afetada.

A mastite, seja ela clínica, em que a inflamação do úbere cursa com sinais clínicos facilmente detectáveis, ou sub-clínica, em que a inflamação é detectável apenas mediante testes como o California Mastitis Test (CMT), pode ter diferentes origens, mas, na esmagadora maioria dos casos tem caráter infeccioso, sendo causada pela colonização do úbere por microrganismos contagiosos. Estreptococos e estafilococos figuram entre os principais agentes isolados em quadros de mastite contagiosa, sendo o coco gram-positivo *Streptococcus agalactiae* importante causador de mastite subclínica (ACOSTA *et al.*, 2016; LANGONI *et al.*, 2017).

O Estreptococos do grupo B, *S. agalactiae*, é um agente beta-hemolítico, que apresenta diversos fatores de virulência como polissacarídeos capsulares, proteínas antigênicas de membrana, além da secretar de diversos agentes de agressão tecidual como enzimas e toxinas, tal qual hialuronidases e o fator CAMP (Christie, Atkins e Munch-Petersen) – qual por sua vez permite a identificação do agente pela reação positiva no teste de CAMP (FERREIRA, DE PAULE; BARROS, 2021; HERNANDEZ *et al.*, 2022).

Dado a relevância da mastite para a bovinocultura de leite e também a ocorrência de diversos relatos de isolamento de microrganismos causadores de mastite resistentes aos

tratamentos usuais (AMARAL *et al.*, 2021), o desenvolvimento de novos compostos antimicrobianos que possam ser aplicados no combate a mastite infecciosa é essencial. Considerando a grande diversidade de plantas medicinais conhecidas, pesquisas voltadas para aplicação destas como fins antimastíticos tem elevado potencial, dentre essas o gênero *Aristolochia* se destaca devido a sua atividade bactericida acentuada (BARTHA *et al.*, 2019).

O gênero *Aristolochia*, que alberga aproximadamente 500 espécies diferentes, conhecidas popularmente por cipó-mil-homens, papo de peru, jarrinha, etc., trata-se de uma planta herbácea, empregada na etnomedicina como agente anti-inflamatório, antiespasmódico e anti-pirético, mas também, com outras diversas finalidades terapêuticas, que se devem a presença de compostos bioativos, em especial, alcalóides e terpenos (DA SILVA *et al.*, 2019; LERMA-HERRERA *et al.*, 2022).

Em vista das variadas propriedades medicinais deste cipó, incluindo ação antimicrobiana, o objetivo do presente trabalho foi determinar a atividade antibacteriana do extrato aquoso de cipó-mil-homem sobre um isolado clínico de *S. agalactiae* causador de mastite subclínica.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Matéria-prima vegetal

As amostras de *Aristolochia sp.* foram colhidas na cidade de Nova Laranjeiras (Paraná) no período da manhã, no mês de agosto (inverno), secadas em estufa com circulação forçada de ar à 25 °C por 24 horas.

2.2 Obtenção do extrato

Após a secagem, a amostra foi triturada e depositada em água destilada aquecida a 95 °C, mantida sob infusão por 24 horas, conforme metodologia de Da Silva *et al.* (2019), com modificações. O extrato não foi submetido à processos para remoção do solvente.

2.3 Isolamento de *S. agalactiae*

O agente bacteriano foi isolado de amostras de leite oriundas de animais com mastite subclínica (confirmada por CMT), de uma propriedade de agricultura familiar do município de Nova Laranjeiras (Paraná), cujo rebanho é mantido para subsistência.

O leite foi colhido de maneira asséptica e encaminhado para análise microbiológica. A amostra foi inoculada em ágar sangue, incubada a 35 °C em estufa bacteriológica, posterior a esse período e a constatação de crescimento bacteriano, avaliou-se a morfologia das colônias e a

presença de hemólise, procedendo - se então as provas bioquímicas de identificação (teste da catalase e reação de CAMP) conforme metodologia de Brown (1981).

2.4 Teste de sensibilidade antimicrobiana - Disco Difusão

A análise de sensibilidade microbiana ao extrato foi realizada seguindo metodologia descrita pelo Clinical and Laboratory Standards Institute (2015) para análises de difusão em disco. Preparou-se inóculo apropriado que foi semeado em ágar Mueller-Hinton, sobre o qual foi depositado o disco contendo o extrato aquoso de *Aristolochia sp.* e o disco padrão para antibiograma de Penicilina G, empregado no estudo como grupo controle.

2.5 Delineamento experimental e análise estatística

Foram executadas três repetições, cada uma em triplicata, de cada análise realizada no trabalho. O tratamento estatístico dos dados foi realizado mediante ANOVA (One-Way) seguida de teste de Tukey com significância estatística $p < 0,05$ por meio do software estatístico Past 4.0 ®

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diâmetro do halo de inibição promovido pelo disco embebido no extrato aquoso de *Aristolochia sp.* e pelo grupo controle, representado pelo disco de penicilina G, diferiram significativamente (p valor: 0,0000115), os valores estão discriminados na Tabela 1.

Tabela 1 – Diâmetro do halo de inibição (mm).

Tratamento	Halo de inibição (mm)
Penicilina G	26,56 ± 0,51
Extrato <i>Aristolochia sp.</i>	15,5 ± 0,5

Fonte: Elaborada pela autora.

O halo de inibição promovido pelo extrato aquoso de cipó-mil-homens foi consideravelmente menor que o detectado por Sridhar *et al.* (2012), que observaram um halo de inibição de 42 mm frente a cepa padrão de *Streptococcus pyogenes*, essa diferença pode ser explicada pelo método de extração empregado no presente trabalho, que utilizou infusão em água quente, frente ao trabalho dos referidos autores que se valeram de extrações sequenciais por Soxhlet, utilizando como solvente o metanol e em seguida água destilada, além de concentrarem o extrato por meio de evaporador flash, de modo que o material empregado se encontrava mais concentrado

que o utilizado na presente pesquisa, na qual o extrato não passou por nenhum processo de concentração visando replicar as condições em que é empregado na medicina popular.

Corroborando esse argumento, o estudo de Malvania *et al.* (2019) que ao avaliar o extrato aquoso de raiz de regaliz (*Glycyrrhiza glabra*) obtido por método de extração semelhante ao da presente pesquisa, detectou halo de inibição de diâmetro 15,8 mm frente a cepa padrão de *Streptococcus mutans*, halo de diâmetro muito similar ao observado no presente estudo.

A atividade antimicrobiana das diferentes espécies de cipó-mil-homens se deve a grande variedade de compostos bioativos presentes nas plantas do gênero *Aristolochia*, dentre os quais vários dotados de sabida ação antibacteriana, e comprovado espectro antiestreptocócico, como o nerolidol e a aristolactama (PEREIRA *et al.*, 2018; DE MOURA *et al.*, 2021).

Apesar dos diversos usos medicinais das espécies de *Aristolochia*, incluindo atividade antibacteriana, seu uso deve ser cuidadoso, afinal bioensaios de toxicidade aguda já demonstraram a existência de potencial citotóxico considerável do extrato aquoso de cipó-mil-homens, apontando que o uso contínuo de altas concentrações dos extratos obtidos desta planta podem ocasionar efeitos colaterais nocivos ao usuário (DA SILVA *et al.*, 2019).

4 CONCLUSÃO

O extrato aquoso de *Aristolochia* sp. apesar de apresentar larga atividade antimicrobiana contra diferentes gêneros bacterianos, incluindo causadores de mastite, apresentou ação antibacteriana moderada frente ao isolado clínico de *S. agalactiae* causador de mastite subclínica, assim é possível concluir que a planta tem bom potencial como agente antimicrobiano, entretanto, mais estudos são necessários para definir a concentração adequada de uso e a possível toxicidade do extrato desta planta se empregado como antimastítico.

REFERÊNCIAS

- ACOSTA, A. C. *et al.* Mastite em ruminantes no Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, São Paulo, v. 36, n. 7, p. 565–573, 2016.
- AMARAL, J. R.V. *et al.* Bacteriocin Producing *Streptococcus agalactiae* Strains Isolated from Bovine Mastitis in Brazil. **Microorganisms**, Basileia, v.10, n.3, 2021. doi: 10.3390/microorganisms10030588.
- BARTHA, G. S. *et al.* Analysis of aristolochic acids and evaluation of antibacterial activity of *Aristolochia clematitidis* L. **Biologia Futura**, v. 30, n. 4, p. 323–329, 2019.
- BROWN, R. W. *et al.* **Microbiological procedures for use in the diagnosis of bovine mastitis**. 2. ed. Washington: National Mastitis Council. 1981.

Clinical and Laboratory Standards Institute, 2015. **Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically**, twelfth ed. CLSI, Wayne.

DA SILVA, J. D. A. *et al.* Toxicological properties of an aqueous extract of *Aristolochia triangularis* leaves, using the brine shrimp lethality and *Allium cepa* bioassays. **Ciência Rural**, v. 49, n. 8, 2019.

DE MOURA, D. F. *et al.* Evaluation of the antioxidante, antibacterial and antibiofilm activity of the sesquiterpene nerolidol. **Archives of Microbiology**, v. 203, s. n., p. 4303–4311, 2021.

FERREIRA, M. N. M. R.; DE PAULA, G. R.; BARROS, R. R. Distribution of virulence determinants in *Streptococcus agalactiae* recovered from different clinical sources. **Microbial pathogenesis**, v. 161, n. 105255, p. 204 – 214, 2021.

HERNANDEZ, L. B. *et al.* Virulence Profiles and Antimicrobial Resistance of *Streptococcus agalactiae* Infective and Colonizing Strains from Argentina. **Current Microbiology**, v. 79, n. 12, p.392 – 402, 2022.

LANGONI, H. *et al.* Considerações sobre o tratamento das mastites. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, São Paulo, v. 37, n. 11, 2017. <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2017001100011>.

LERMA-HERRERA, M. A. *et al.* Biological Activities of Organic Extracts of the Genus *Aristolochia*: A Review from 2005 to 2021. **Molecules**, v. 27, n. 12, 2022.

MALVANIA, E. A. *et al.* *In Vitro* Analysis of Licorice (*Glycyrrhiza glabra*) Root Extract Activity on *Streptococcus mutans* in Comparison to Chlorhexidine and Fluoride Mouthwash. **Journal of Contemporary Dental Practice**, v. 20, n.12, p. 1389–1394, 2019.

OLIVEIRA, S. Q. *et al.* Chemical Constituents and Pharmacology properties of *Aristolochia triangularis*: a south brazilian highly-consumed botanical with multiple bioactivities. **Annals of the Brazilian Academy of Sciences**, v. 91, n. 3, e20180621, 2019.

PEREIRA, A. O. *et al.* Chemical composition, antimicrobial and antimycobacterial activities of *Aristolochia triangularis* Cham. from Brazil. **Industrial Crops and Products**, v. 121, n.1, p. 461–467, 2018.

SRIDHAR, S. *et al.* Studies on antibacterial, antifungal activity and phytochemical analysis of *Aristolochia bracteata* Retz. **Journal of Chemical and Pharmaceutical Research**, v. 4, n. 3, p. 1449–1453, 2012.


TAHA, M. *et al.* *In vitro* profiling of plants used in sudanese traditional medicine for antioxidant and anti-breast cancer activities. **Annals of Phytomedicine**, v. 8, s. n., p. 119–126, 2019.

CAPÍTULO 4

ENDOMETRIOSE: SENSIBILIZAÇÃO E INFORMAÇÃO VINCULADAS PELO DESENVOLVIMENTO DE CARTILHA EDUCATIVA

Lara Brasileiro Rodrigues   


Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI)
– *Campus* São João do Piauí, Piauí, Brasil

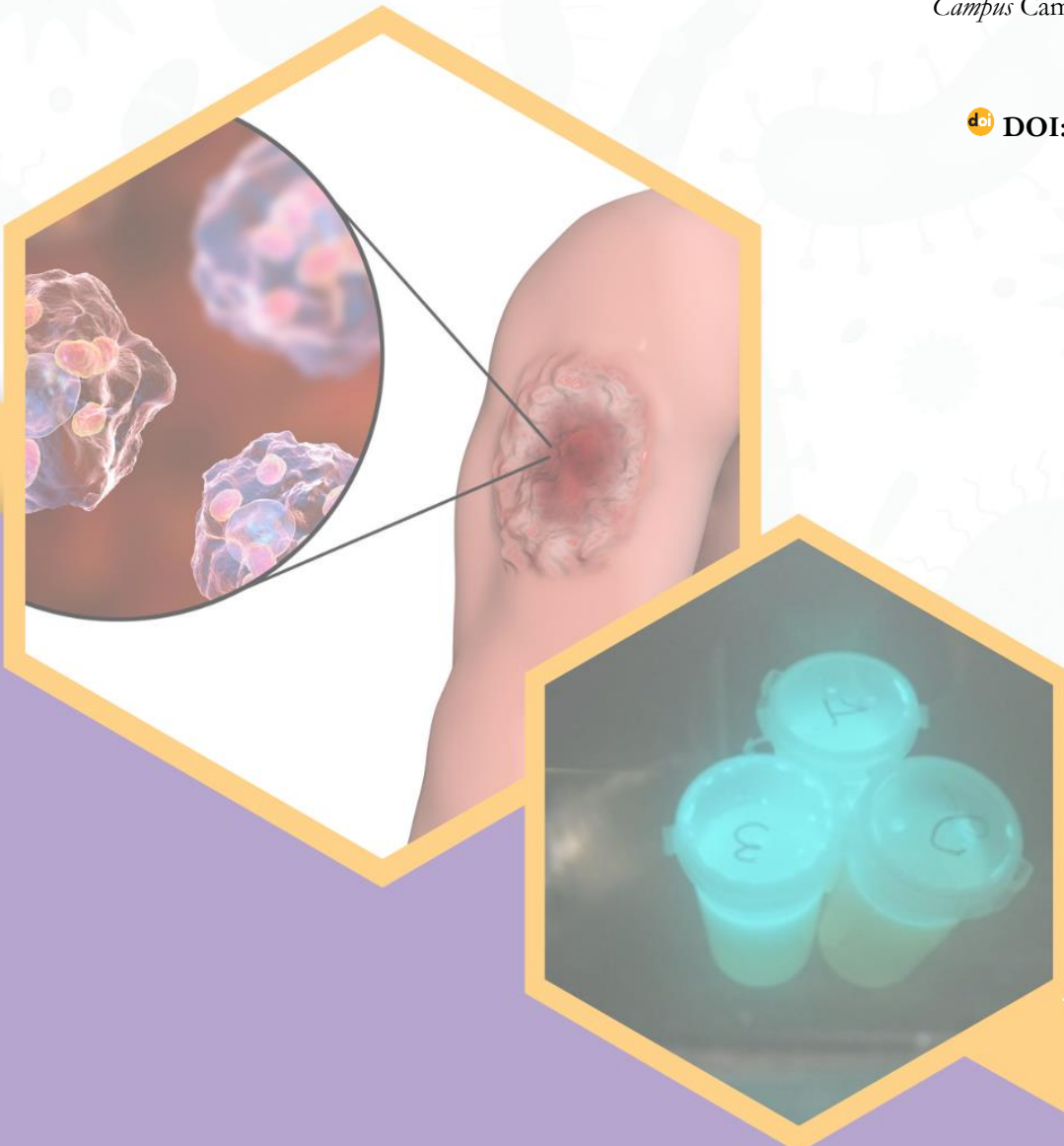
Simone de Souza Macêdo   

Professora Mestra do Instituto Federal do Sertão de Pernambuco (IFSertãoPE) – *Campus* Serra Talhada,
Pernambuco, Brasil

João Batista Rodrigues Cruz Compagnon   

Professor Mestre do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) –
Campus Campo Maior, Piauí, Brasil

 DOI: 10.52832/wed.50.318



RESUMO

O objetivo do trabalho foi desenvolver uma cartilha educativa sobre a endometriose, contendo informações sobre a patologia, sintomas, diagnósticos e tratamentos a fim de levar informações relevantes para a população em geral, além de contribuir na divulgação científica da doença. Para isto, a metodologia adotada foi de caráter descritivo e documental, em que se realizou um levantamento bibliográfico utilizando as plataformas acadêmicas: Lilacs, Pubmed, SciELO e Google Acadêmico. Os descritores usados para as buscas foram: endometriose; perfil epidemiológico; material didático; divulgação científica; saúde da mulher e qualificadores dos descritores da endometriose: sintomas; diagnósticos e tratamento, verificados no Decs/Mesh (https://decs.bvsalud.org/ths?filter=ths_termall&q=endometriose). Assim, o acervo bibliográfico fomentou a elaboração de material ilustrativo e informativo em formato de cartilha educativa, optando por uma linguagem de fácil compreensão, objetivando como público-alvo tanto as comunidades no geral quanto a comunidade científica. Concluiu-se após análise do contexto atual da endometriose a necessidade do desenvolvimento de projetos educativos e informativos a fim sensibilizar as comunidades a respeito da doença. Desta forma, é possível que haja uma mudança significativa na realidade das comunidades, principalmente as periféricas carentes com informações e assistência.

Palavras-chave: Material Paradidático. Patologia Ginecológica. Divulgação Científica. Saúde Pública.

1 INTRODUÇÃO

A endometriose é caracterizada como uma doença ginecológica inflamatória crônica, é causada pela presença de tecidos semelhantes ao endométrio, com dependência da produção descontrolada e aumento excessivo no hormônio estrogênio. A primeira teoria sobre a doença foi elaborada por John Albertson Sampson, sugerindo que o refluxo menstrual é causador do transporte de células endometrióticas na cavidade peritoneal (PODGAEC, 2014).

Com tudo, além da teoria de Sampson, em 1899 Russel elaborou a teoria da indução da diferenciação de tecido mesenquimatoso sendo liberado substâncias que induzem a diferenciação de tecido mesenquimatoso em tecido endometrial e em 1919 Meyer propôs a teoria de diferenciação metaplasia celômica onde células peritoneais se diferenciam em células endometriais funcionantes (CAMPOS; NAVALHO; CUNHA, 2008). Sendo assim, a endometriose é considerada uma patologia multifatorial e tem sua origem correlacionada entre as teorias dispostas.

Por certo, os sintomas da endometriose incluem algia pélvica crônica, dismenorreia, dispareunia de profundidade, disquesia, disúria, infertilidade, metrorragia, ansiedade e depressão (PODGAEC, 2014). Esses sinais causam desconfortos diários, incapacita e tira a qualidade de vida das pacientes acometidas.

Em suma, a endometriose seja classificada como uma doença benigna, Campos, Navalho e Cunha (2008, p. 67) descrevem a patologia com “situações de malignização, sendo o carcinoma endometriode do ovário como o mais frequente associado a endometriose”. O estudo citado traz

informações relevantes para entendermos as complexidades da doença e desmistifica os conceitos implicados sobre esta patologia, demonstrando a importância de acompanhamentos periódicos e da continuidade dos tratamentos.

Segundo Moretto *et al.* (2021), a inespecificidade do quadro clínico, a falta de conhecimento da população e o estigma da sociedade, bem como de alguns profissionais de saúde em relação à endometriose traz uma demora significativa nos diagnósticos e tratamentos da patologia, que resulta no tempo médio de sete anos desde os primeiros sintomas até o diagnóstico final. Com isto, a doença pode evoluir para os graus mais complexos.

Deste modo, o diagnóstico clínico é realizado por anamnese, exames de imagem como: ressonância magnética, ultrassonografia endovaginal com preparo intestinal, colonoscopia. Contudo, o diagnóstico clínico não confirma com exatidão a endometriose, sendo necessários uma investigação diferencial para a confirmação (BELLELIS; PODGAEC; ABRÃO, 2011).

Diante desse contexto, o padrão-ouro é o diagnóstico cirúrgico realizado através da videolaparoscopia com biópsia. Contudo, para realizar tal procedimento é necessária indicação médica e a paciente precisa realizar exames pré-operatórios (DAMÁSIO, 2014). Em suma, Podegaec (2014, p. 34) afirma que o diagnóstico da endometriose consiste em uma “tríade contendo dados clínicos, exames físicos e exames de imagens”, sendo, as queixas das pacientes um dos principais fatores para a percepção do especialista em localizar as lesões e aderências causada pela doença.

Nesse sentido, a endometriose possui distintas formas anatômicas classificadas em: endometriose peritoneal considerada superficial, endometriose infiltrativa profunda que acomete diversos órgãos e têm lesões acima de 5 mm e endometrioma que consiste na presença de implantes endometriais nos ovários que pode evoluir para carcinoma endometriode. Com isto, cada tipo de manifestação da doença requer um tratamento específico, sendo clínico ou cirúrgico. Nos casos de endometriose profunda e endometrioma pode ter indicação cirúrgica e nos casos de endometriose peritoneal com sintomas leves o tratamento clínico com uso de hormônios e analgésicos pode ser indicado para controle dos sintomas (SCHOR; SATO; KOPELMAN, 2014).

Desta maneira, com o desconhecimento e a falta de informações em relação à endometriose, torna-se necessário elaborar estratégias para a disseminação de estudos científicos, com finalidade de orientar as pacientes na busca de assistência médica e proporcionar um diagnóstico e tratamento precoce. Com isto, a utilização das cartilhas educativas contribui para educar, orientar e sensibilizar a população no combate e prevenção de doenças ou orientações de saúde pública, sendo usadas como ferramenta de divulgação científica aderida pelo Ministério da Saúde (MARTIES, 2011).

Para Bueno (2010), a divulgação científica pode ser realizada através de produção de materiais, utilização de recursos, produtos e a vinculação de informações científicas para o público leigo, sendo um método eficaz de aproximar a sociedade de temas relevantes.

Diante da repercussão da endometriose na saúde física, mental e social da mulher, o objetivo deste trabalho foi desenvolver uma cartilha educativa contendo informações sobre a patologia, sintomas, diagnósticos e tratamentos que tem como finalidade levar informações relevantes para a comunidade e contribuir na divulgação científica da doença.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa com abordagem metodológica de caráter descritivo e documental onde realizou-se um levantamento bibliográfico no qual a utilização sistemática dos conhecimentos fomentou a elaboração de material ilustrativo e informativo em formato de cartilha educativa.

Para a elaboração da cartilha educativa foram realizadas etapas de construção, sendo: a definição do tema, o levantamento bibliográfico, construção dos tópicos, elaboração e adaptação das imagens, desenvolvimento da diagramação da cartilha e publicação do material em editora, posteriormente, divulgação da cartilha de forma virtual.

Na primeira etapa foi escolhido o tema da cartilha educativa no qual o conteúdo abordado tivesse aspectos que contemplasse o objetivo do projeto.

Na segunda etapa foi realizado o levantamento bibliográfico que ocorreu em quatro plataformas acadêmicas: LILACS, PubMed SciELO e Google Acadêmico, utilizando os descritores: endometriose; perfil epidemiológico; material didático; divulgação científica; saúde da mulher e qualificadores do descritor endometriose: sintomas; diagnósticos e tratamento, verificados na plataforma Decs/Mesh (https://decs.bvsalud.org/this?filter=this_termall&q=endometriose).

Para seleção nos acervos bibliográficos foram utilizados os critérios de inclusão: artigos nacionais e estrangeiros, publicados no espaço tempo de dez anos, porem foram considerados três artigos fora do período determinado por se mostrarem importantes para a pesquisa, artigos gratuitos, artigos de autores na área da saúde, sendo excluídos os artigos pagos, artigos fora do espaço tempo de dez anos, artigos escritos por autores fora da área da saúde e que não se mostravam relevantes para fundamentação teórica da cartilha. Posteriormente, realizou-se a leitura criteriosa dos títulos, resumos, objetivos e resultados, que proporcionou selecionar aqueles que tinham amostras relevantes com revisão adequado, no qual chegou a um total de 15 publicações.

Na etapa metodológica da criação da cartilha educativa, foram utilizadas imagens adaptadas colhidas no buscador de imagens do *Google* para criação da logomarca do material paradidático. Em relação a diagramação das páginas utilizou-se o *Software Power Point 2016* com tamanho da folha de

21cm x 29,7cm configurando a formatação folha A4. Para a capa adotou no título, fonte *Bebas Neue* tamanho 80 e subtítulos com fonte *Roboto* tamanho 21 e 19.

Conforme afirma Marties (2011), a cartilha educativa foi desenvolvida com linguagem simples para se tornar acessível e de fácil compreensão para qualquer público. Com isto, a cartilha foi estruturada nas seguintes temáticas: conceito básico da endometriose, órgãos acometidos, dados epidemiológicos, sintomas, onde buscar assistência médica, diagnósticos, tratamentos, conceitos populares sobre a doença.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para fomentar a produção da cartilha educativa foi realizado um levantamento bibliográfico minucioso utilizando critérios de inclusão de trabalhos que continham informações relevantes para o desenvolvimento do projeto. Para tanto, realizou-se uma tabulação das informações obtidas para facilitação da pesquisa e construção das ideias, sendo considerada uma das principais etapas para construção da cartilha (Tabela 1).

Tabela 1 – Levantamento bibliográfico para fundamentação teórica da cartilha educativa Endometriose: a doença feminina do século XXI.

Autores	Ano de publicação	Título
ALVES; SILVA E SAMPAIO	2022	Desafios para o diagnóstico precoce da endometriose e a importância do acompanhamento da equipe de enfermagem
BUENO	2010	Comunicação científica e divulgação científica: Aproximações e ruptura conceituais.
BELLELIS; PODGAEC E ABRÃO	2011	Fatores ambientais e endometriose
BRASIL	2022	Lei nº 14.324 de 12 de abril de 2022
BUENO	2010	Comunicação científica e divulgação científica: Aproximações e ruptura conceituais.
CRISPI, et al.,	2019	Endometriose infiltrando os músculos do assoalho pélvico com relação histopatológica – relato de caso.
DAMÁSIO	2014	Manual da Endometriose.
DONATTI, et al.,	2021	Pacientes com endometriose que utilizam estratégias positivas de enfrentamento apresentam menos depressão, estresse e dor pélvica
MORETTO	2021	Promoção e proteção da saúde da mulher.

PEREIRA <i>et al.</i>,	2021	Comparação entre contraceptivos hormonais combinados e progestágenos isolados na efetividade do tratamento da endometriose: uma revisão de literatura.
PODGAEC	2014	Manual da Endometriose.
SALOMÉ <i>et al.</i>,	2020	Endometriose: epidemiologia nacional dos últimos 5 anos.
SILVA, <i>et al.</i>,	2022	. O cuidado multiprofissional e biopsicossocial no contexto da saúde da mulher com endometriose.
SILVA, <i>et al.</i>,	2021	Endometriose: aspectos clínicos do diagnóstico e tratamento.
SCHOR; SATO E KOPELMAN	2014	Tratamento clínico da dor pélvica em mulheres com endometriose: Manual de Endometriose.

Fonte: Autores (2023).

A cartilha educativa foi desenvolvida com a finalidade de proporcionar ao leitor melhor entendimento sobre a endometriose, seus sintomas, tratamentos, diagnósticos e dados sobre a doença, por ser uma patologia ginecológica que traz danos à saúde física, mental, emocional e social da mulher.

Para o melhor desenvolvimento da cartilha optou-se por dividir o tema em tópicos no qual foi descrito cada conceito de forma organizada (Tabela 2).

Tabela 2 – Tópicos desenvolvidos para a organização da cartilha educativa e suas respectivas páginas.

Tópico	Página
O que é endometriose?	5
Onde a endometriose está presente?	6
Dados epidemiológicos no Brasil sobre a endometriose	7 e 8
Sintomas	9 e 10
O que fazer na presença de sintomas?	11
Diagnóstico	12
Tratamento Clínico	13
Tratamento Cirúrgico	14
Ter endometriose é?	15

Fonte: Autores (2023).

Na elaboração da capa destaca o título e subtítulo contendo o tema do trabalho e uma logomarca que consiste em um laço amarelo com flores coloridas em volta e o desenho de um

útero, sendo criada em alusão ao mês de conscientização da endometriose. A Lei nº 14.324 de 12 de abril de 2022, instituiu a data 13 de março como o dia nacional de luta, educação preventiva e enfrentamento da doença (Figura 1) (BRASIL, 2022).

Figura 1- Capa - Endometriose: a doença feminina do século XXI.



Fonte: Autores (2023).

A seção referente, “O que é endometriose?” traz a caracterização da doença, as faixas etárias mais acometidas e o fator de desenvolvimento. As imagens trazem referência aos órgãos feminino e o cuidado dos profissionais de saúde em relação a doença (Figura 2). Para Silva *et al.* (2022) a endometriose é uma doença de alta complexidade sendo necessário acompanhamento multidisciplinar para garantir a preservação da qualidade de vida da paciente.

Nesse contexto, destaca-se as ações propostas pelo Ministério da Saúde por meio das diretrizes da Política Nacional de Atenção Integral a Saúde da Mulher que preconizam o atendimento diferenciado para os problemas de saúde feminina, buscando proporcionar assistência de qualidade e continuada para a paciente, visando manter a qualidade de vida (BRASIL, 2004). Embora a realidade esteja distante das propostas do governo, a busca por melhoria no atendimento básico de saúde, no tratamento de diversas patologias principalmente femininas é indispensável.

Figura 2 - Conceito da endometriose.



Fonte: Autores (2023).

Em seguida, na página seis, trata sobre: onde a endometriose está presente? Nessa seção são expostos os principais órgãos acometidos, sendo: trompas de falópios que pode causar obstrução, rompimento e infertilidade; ovários que ao serem afetados por endometrioma, pode ocasionar rompimento com agravamento hemorrágico e evoluir para carcinoma endometrióide; nos casos de endometriose infiltrativa profunda o intestino é acometido e pode causar disquesia, cólicas gastrointestinais, apresentando em casos graves rompimento nos nervos do assoalho pélvico, bexiga, diafragma, septo reto-vaginal (PODGAEC, 2014) (Figura 3).

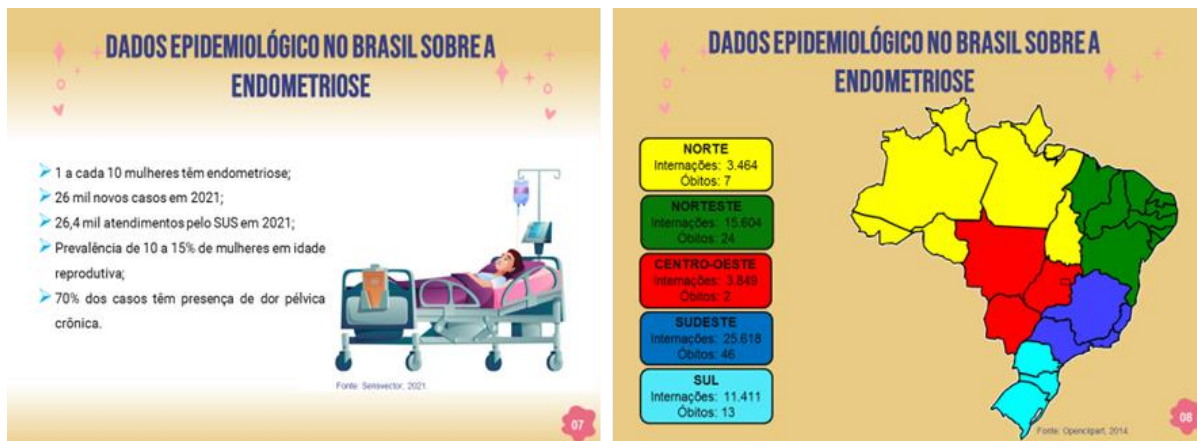
Figura 3 - Definição dos locais de aderências e principais órgãos acometidos.



Fonte: Autores (2023).

Em relação aos dados epidemiológicos, foram descritos a predominância da endometriose no Brasil, sendo acometida uma a cada dez mulheres, apresentando uma prevalência de 10 a 15% de casos em idade reprodutiva; 26.400 mil internações notificadas no ano de 2021 pelo SUS; incidência de 26 mil casos em 2021 (BRASIL, 2022). Além de relatar o percentual de casos com algia severa e notificações de óbitos e internações por região do país, onde foi criado um mapa com as legendas mostrando a localização de cada região e os dados obtidos (SALOMÉ *et al.*, 2020) (Figuras 4).

Figura 4 - Prevalência e Incidências de casos de endometriose e notificação de óbitos e internações por região do Brasil.



Fonte: Autores (2023).

Ao abordar a sintomatologia da endometriose, optou-se por representar através de imagens e com nomenclatura popular para facilitar a compreensão do leitor. Os principais sintomas enfatizados foram: dor pélvica crônica, dor durante e depois da relação sexual, dor incapacitante antes e depois o ciclo menstrual, dor nas costas, dor nas pernas, dor ao evacuar e urinar, dor de cabeça constante, inchaço abdominal, infertilidade, depressão e desamino, fadiga e cansaço constante, náuseas e vomito (Figuras 5). Segundo Silva *et al.* (2021) os sintomas da endometriose causam prejuízos na vida da mulher que perde sua qualidade de vida, não conseguiu desempenhar as atividades mais simples e conseqüentemente a paciente passa por isolamento social e podem desenvolver problemas emocionais.

Figura 5 - Sintomas da endometriose.



Fonte: Autores (2023).

Na seqüência elencou-se a temática, “o que fazer na presença dos sintomas?” nessa etapa buscou-se orientar o leitor quais procedimentos devem ser realizados quando surgir os sinais da

endometriose, sendo a busca por assistência médica imediata, principalmente o ginecologista especializado na doença, assim o diagnóstico e tratamento é mais eficaz (Figura 6). De acordo com Alves; Silva e Sampaio (2022) a busca por atendimento especializado nos primeiros sintomas que ocorrem geralmente ainda na menarca facilita o diagnóstico precoce e controle da patologia.

Figura 6 - Orientação para atendimento médico.



Fonte: Autores (2023).

Para o diagnóstico optou-se por descrever quais exames de imagens são mais usados como a ultrassonográfica endovaginal com preparo intestinal para localização de lesões, aderências no intestino e nervos pélvicos; Ressonância Magnética com preparo intestinal e uso de contraste que auxilia na identificação de lesões na região pélvica e abdominal; Colonoscopia que identifica lesões dentro do intestino e facilita o procedimento de biópsia dos achados no procedimento (Figura 8).

Os exames de imagens indicados, geralmente, não garantem um diagnóstico preciso, sendo necessário outros recursos para uma melhor avaliação. Atualmente o procedimento de videolaparoscopia diagnóstica é considerada padrão-ouro para a investigação eficaz e histopatologia da endometriose, porém o acesso a este procedimento é burocrático e demorado.

Com isto, ocorre um atraso no diagnóstico definitivo e tratamento adequado, o que contribui no avanço e progressão da doença e debilita diariamente a paciente acometida (SILVA *et al.*, 2021).

Figura 8 - Exames utilizado para diagnóstico.



Fonte: Autores (2023).

Em relação ao tratamento clínico, abordou as medicações mais indicadas para controle dos sintomas e progressão da endometriose, sendo o uso de hormônios sintéticos para controle dos níveis de estrogênio, a exemplo do Dienogeste; uso de anti-inflamatórios e analgésicos para controle dos processos inflamatórios e dor crônica; uso do Dispositivo Intrauterino (DIU) a base de hormônio indicado para controle da progesterona e alívio dos sintomas e uso do análogo de hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH), usado para inibir a produção do hormônio gonadotrofina e dos esteroides, promovendo a diminuição ou absorção das lesões e aderências (PEREIRA, *et al.* 2021) (Figura 9).

Figura 9 - Tratamento Clínico.



Fonte: Autores (2023).

Em seguida houve a explanação sobre o tratamento cirúrgico, (Figura 10). Tal tratamento consiste na retirada dos implantes endometriais e aderências por meio de procedimentos minimamente invasivos como a videolaparoscopia, sendo considerado a melhor opção tanto para o diagnóstico preciso quanto para o tratamento eficaz (DAMÁSIO, 2014). É um método realizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e necessita de uma equipe multidisciplinar especializada.

Figura 10 - Tratamento Cirúrgico.



Fonte: Autores (2023).

Para concluir, a cartilha trouxe conceitos populares sobre a endometriose e o que ela realmente causa na vida da mulher, demonstrando que não é uma doença comum. Além de causar transtornos na vida física da paciente, contribui com sofrimento psíquico decorrente os sintomas, preconceito social e pela falta de conhecimento da população em relação a doença (Figura 11).

Figura 11 - Conceitos popular sobre a endometriose.



Fonte: Autores, 2023.

4 CONCLUSÃO

A análise do contexto atual da endometriose comprova a necessidade de desenvolver projetos educativos e informativos, a fim de sensibilizar as comunidades a respeito da doença. Portanto, a produção e publicação da cartilha educativa mostrou-se promissora para tal finalidade. Desta forma, é possível que haja uma mudança significativa na realidade das comunidades, principalmente as periféricas carente de informações e assistência.

A cartilha educativa pode ser um mecanismo de divulgação de informações científicas por se tratar de um material de fácil compreensão e acesso, desenvolvida para diferentes públicos-alvo.

Com isto, foi possível perceber a necessidade da continuidade das divulgações de informações científicas e orientações para a população sobre a endometriose, portanto este trabalho pretende, após a publicação do material, ser continuado com a aplicação da cartilha educativa nas comunidades, escolas e distribuição nas Unidades Básicas de Saúde.

Em conclusão, a cartilha educativa intitulada Endometriose: a doença feminina do século XXI foi publicada na Editora Wissen como material de divulgação científica em formato de E-book contendo ISBN: 978-65-999410-5-4 e DOI:10.52832/wed.41, sendo cumprido o objetivo do

trabalho e possibilitando futuros trabalhos de vinculação do material produzido e disseminar informações sobre a doença.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Vitória dos Santos Buzaglo; SILVA, Antônia Stefanny Costa da; SAMPAIO, Susy Mota Nascimento. Desafios para o diagnóstico precoce da endometriose e a importância do acompanhamento da equipe de enfermagem. **Research, Society and Development**, v.11, n.13, 2022.
- BELLELIS, Patrick; PODGAEC, Sérgio; ABRÃO, Maurício Simões. Fatores ambientais e endometriose. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. **Elsevier Editora Ltda.** São Paulo – SP, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde – Secretaria de Atenção à Saúde. **Política Nacional de Atenção Integral a Saúde da Mulher: Princípios e Diretrizes.** Brasília – DF, 2004. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nac_atencao_mulher.pdf
- BRASIL. Presidência da República - Secretaria Geral. **Lei nº 14.324 de 12 de abril de 2022.** Brasília – DF, 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/lei/114324.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2014.324%2C%20DE%2012%20D E%20ABRIL%20DE%202022&text=Institui%20o%20dia%2013%20de,Art.
- BUENO, Wilson Costa. **Comunicação científica e divulgação científica: Aproximações e ruptura conceituais.** Londrina, v. 15, p. 1-12, 2010.
- CAMPOS, Cláudia; NAVALHO, Márcio; CUNHA, Teresa Margarida. Endometriose – Epidemiologia, Fisiopatologia e revisão clínica e radiológica. **Acta Radiológica Portuguesa.** Vol. XX, nº 80, pág. 67-77, Out. -Dez., 2008.
- DAMÁSIO, Lia Cruz Vaz da Costa. Diagnóstico cirúrgico da endometriose. **Manual da Endometriose.** São Paulo. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO) 2014.
- MARTIES, Letícia Silva; MAKOWSKI, Lizandra Steffler; SANTOS, Roseli La Corte dos. Abordagem sobre Dengue na educação básica em Sergipe: análise de cartilha educativa. **Scientia Plena**, v. 7, n. 6, 2011. Disponível em: <https://scientiaplena.org.br/sp/article/view/191/148> . Acesso em: 28 de abril de 2023.
- MORETTO, Enrico Emerim, et al. Endometriose. **Promoção e proteção da saúde da mulher.** ATM 2023/2. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande de Sul. Faculdade de Medicina. p.53-64. 2021.
- PEREIRA, Ana Cláudia Costa; PEREIRA, Matheus Moraes Alves; *et al.* Comparação entre contraceptivos hormonais combinados e progestágenos isolados na efetividade do tratamento da endometriose: uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.4, n.2, p. 4081-4093, mar./abr. 2021.
- PODGAEC, Sérgio. **Manual de Endometriose.** São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO), 2014.

SALOMÉ, Dara Galo Marques; BRAGA, Anne Caroline Barbosa Pires; LARA, Thaís Moreira; CAETANO, Oswaldo Aparecido. Endometriose: epidemiologia nacional dos últimos 5 anos. **Revista de Saúde**, jul/dez, 2020.

SILVA, Ana Karoline da Costa da; SANTOS, Stefhanye Christiane Vitorino dos; *et al.* O cuidado multiprofissional e biopsicossocial no contexto da saúde da mulher com endometriose. **Espaço Ciência & Saúde**, v. 10, n.1, p. 180-190, jun./2022.

SILVA, Júlio Cesar Rosa e, VALÉRIO, Fernando Passador, *et al.* Endometriose: aspectos clínicos do diagnóstico e tratamento. **FEMINA**, p. 134-141, 2021.

SCHOR, Eduardo; SATO, Hélio; KOPELMAN, Alexandre. Tratamento clínico da dor pélvica em mulheres com endometriose. **Manual de Endometriose**. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO), 2014.

CAPÍTULO 5

LEVANTAMENTO DA DISSEMINAÇÃO DE HIV/AIDS NO ESTADO DO MARANHÃO, NORDESTE DO BRASIL, 2018-2022

Brenda do Nascimento Lima   


Acadêmica do curso de Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha-MA, Brasil

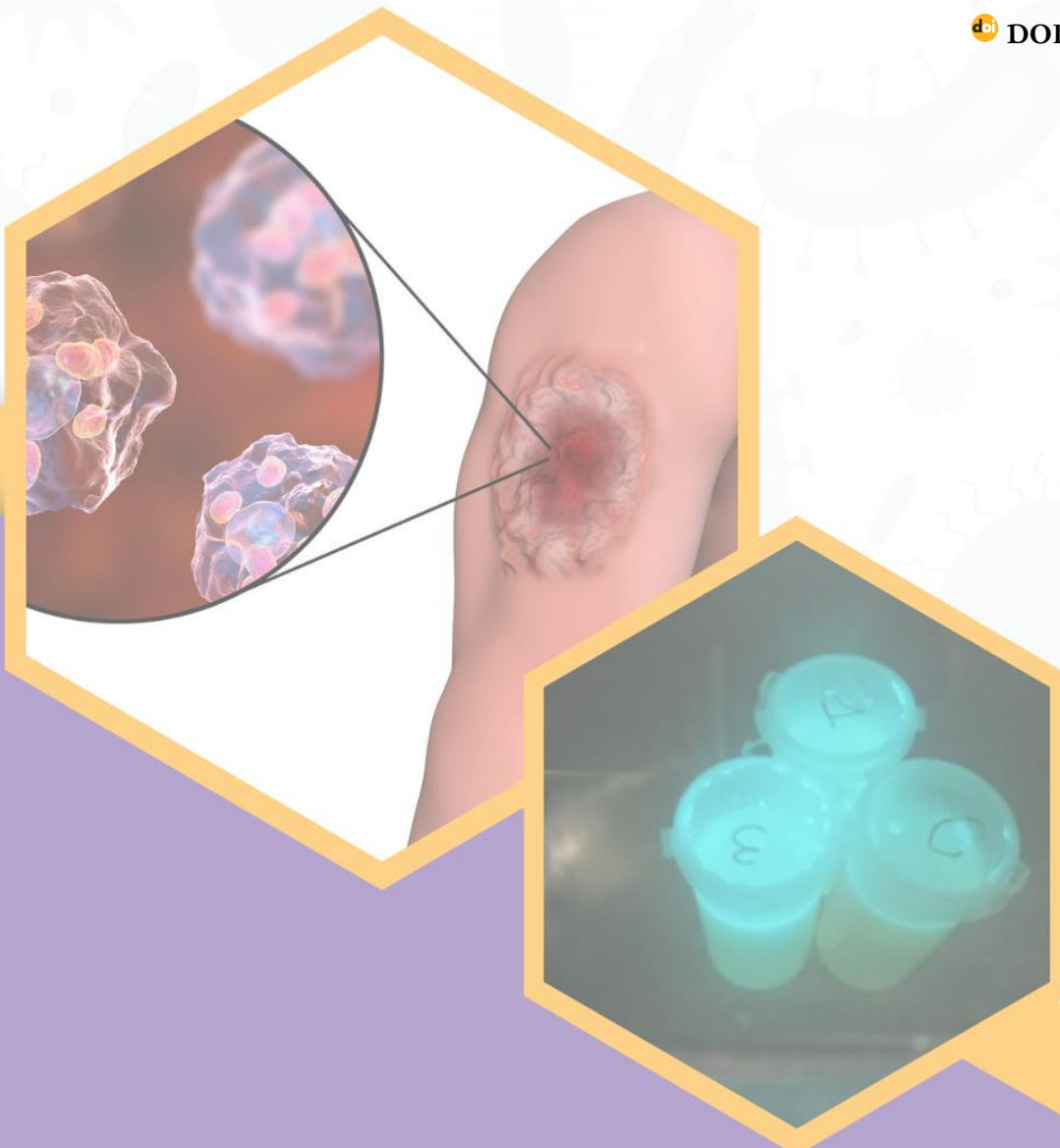
Aurora Monteiro Azevedo Pereira Neta   

Acadêmica do curso de Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha-MA, Brasil

Tiago e Silva Souza   

Universidade Federal do Maranhão, Curso de Ciências Biológicas da UFMA, Centro de Ciências de Chapadinha, Campus Universitário, Chapadinha, MA, Brasil

 DOI: 10.52832/wed.50.319



RESUMO

No Brasil, a epidemia da AIDS começou em 1983 e os homossexuais sofreram drasticamente pelo sentimento culposos da responsabilidade atribuída. Atualmente, no estado do Maranhão, a patologia possui valores significativos de incidência constatados nos últimos boletins epidemiológicos HIV/AIDS. Objetivou-se verificar a situação da doença para o estado no ano de 2022. Metodologia: Através da metodologia descritiva e analítica, de caráter não experimental, mediante revisão de literatura. O Maranhão é um estado que tem demonstrado destaque quando o assunto se trata desta doença no país, sobretudo para os municípios de São Luís, Codó e São José de Ribamar. Relata-se a persistência de incidência para os municípios mais populosos, assim como alertamos duas novas áreas até então antigamente não mencionadas nas referências bases, como o território de Imperatriz e Açailândia.

Palavras chaves: Infecções. Soropositivo. Aidéticos.

1 INTRODUÇÃO

A infecção pelo HIV começou a ser observada em meados do século XX, segundo apontam os dados do Programa Nacional de DST/Aids. Alguns relatos afirmam que existem grandes chances de a doença ter surgido da África Central proveniente da mutação do vírus do macaco (FERREIRA *et al.*, 2019). Os autores explicam que através de algumas experiências se chegou à conclusão de que a origem do vírus se deu no Continente Africano, pela manipulação de carnes de chimpanzés, na qual estavam infectadas pelo HIV e, a partir daí, a patologia foi levada para comunidades da região central e se espalhou pelo mundo, com o processo de Globalização a (VALLE, 2018). Mesmo que os primeiros casos clínicos tenham sido diagnosticados no ano de 1981, em maio deste ano, nos EUA, nas cidades de Los Angeles e São Francisco, uma análise de retrospectiva deixou claro a existência em 1960 da doença na África Equatorial, em símios e depois em nativos africanos, justamente em 1965 (FERREIRA *et al.*, 2019).

No Brasil, o primeiro caso de AIDS (Síndrome da imunodeficiência adquirida) foi em 1983 com a notificação de um jovem homoafetivo no Estado de São Paulo, com sintomas de febre, perda de peso, diagnosticado com tuberculose disseminada. No 2º Congresso Brasileiro de Infectologia este caso foi relatado junto com outros idênticos. No evento, o Albert Sabin pronunciou-se a favor da proibição de doação de sangue por homossexuais, caso contrário existiria risco de infração (CAMPANA, 2019).

Ainda em 1983, depois de especulações sobre a nova onda desconhecida que atacava a população, o vírus foi isolado. Com os avanços das informações, foi observado que se tratava de um agente etiológico oportunista comprometedor do sistema imune, que ao invadir o organismo humano, destrói as células de defesas, além de propiciar coinfeções causadoras de infecções secundárias (TEODORESCU; TEIXEIRA, 2015)

No Brasil, devido os primeiros e maiores casos de contágios terem sido por parte do grupo homossexual masculino, esses sofreram drasticamente pelo sentimento culposos da responsabilidade pela pandemia, perceptível nos tratamentos preconceituosos e discriminantes vindos de alguns profissionais da saúde, onde a não internação era respondida pela desculpa falaciosa da carência de materiais ou de conhecimentos técnicos (GRECO, 2016), nos setores jurídicos, civis religiosos, academia científica e imprensa, sobretudo a partir de intitulações como visto nas matérias divulgadas pela revista isto é, “A praga gay” e “Tragédia veneria”(BASTOS, 2021).

Tangenciando para a região Nordeste, no estado do Maranhão, a patologia possui valores significativos de incidência constatado nos últimos boletins epidemiológicos HIV/ AIDS. E de acordo com Cantanhede (2019), nos anos de 2013 a 2017, há uma alta incidência de portadores do vírus HIV nos municípios de Santa Helena, São Luís, Codó, Balsas, São Mateus do Maranhão e Cururupu, com prevalência em indivíduos do sexo masculino, idade entre 25 a 44 anos e de baixa escolaridade.

Todavia, a doença está presente em vários municípios do estado, como foi observado no estudo de Sousa *et al.* (2022), em que nos anos de 2011 a 2018, identificou a disseminação da doença, na qual descreveu como de alto risco nas mesorregiões Norte e Centro e, baixo risco, nas mesorregiões Leste e Sul, tendo os municípios São Luís, São José de Ribamar e Paço do Lumiar no ranking das cem cidades do Brasil com maiores taxas de detecção de casos de AIDS. Mediante as políticas públicas especializadas para a orientação sobre a doença, o número de testes realizados ao decorrer do ano aumentou e, conseqüentemente, casos não notificados acabam sendo registrados, aumentando assim a porcentagem da incidência de novos casos no estado do Maranhão (SOUZA *et al.*, 2022).

Em virtude disso, o desenvolvimento deste trabalho auxiliará na para compreensão do fenômeno observado no estado do Maranhão a partir das constatações de significativas incidências do HIV/Aids, procurando auxiliar nas ações governamentais e sociais realizadas para desarticular uma possível pandemia local, e conhecer planos e projetos de profilaxia e tratamento para as pessoas diagnosticadas com a patologia, e quais os objetivos propostos diante disso.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido por meio da metodologia descritiva e analítica, de caráter não experimental, mediante revisão de literatura, análise de artigos, TCC, capítulo de livro, livro digital, informativos e boletins epidemiológicos disponibilizados no meio eletrônico. Os critérios de inclusão foram baseados na associação dos descritores: AIDS no Brasil; AIDS no Maranhão.

Para o desenvolvimento da pesquisa utilizou-se boletins epidemiológicos disponibilizados pelo Governo Federal e publicados em 2020 e 2021. As plataformas acessadas para a busca de bibliografias foram: o Google acadêmico, Portal periódicos (CAPES), *SciELO* e Portal do Governo Federal.

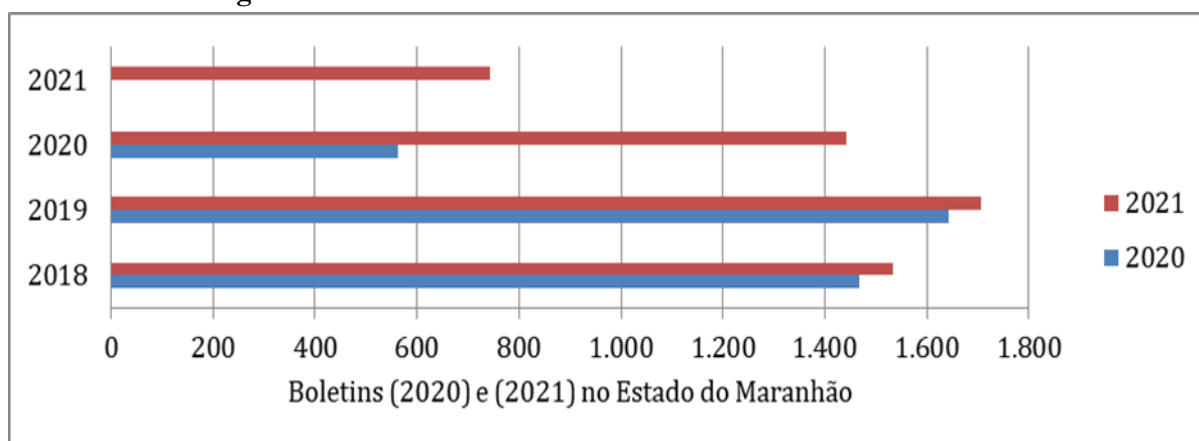
Inicialmente, foram selecionadas vinte e uma referências, após leitura, foram excluídas do estudo quatro, pois não atendiam o objetivo proposto pela pesquisa. No segundo momento foi feito o fichamento do material investigado, considerando apenas pesquisas relacionadas diretamente à história do vírus na sociedade e epidemiologia no estado do Maranhão nos últimos três anos.

Os resultados do perfil epidemiológico de HIV/ AIDS no ano de 2022 para o estado do Maranhão foram traçados a partir de questões propostas, onde investigou-se a ocorrência da patologia nas cidades do território maranhense. As bibliografias consultadas foram publicadas entre os anos 2015 e 2021.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos dados detectados do boletim epidemiológico HIV/AIDS de 2020 e 2021 (Figura 1), divulgado pelo Ministério da Saúde (MS), mostra o Maranhão na 4ª posição dentre as regiões do Nordeste com altos índices de casos confirmados de pessoas soropositivas.

Figura 1 - Número de casos detectados no Estado entre 2018 – 2021.



Fonte: Autores (2023).

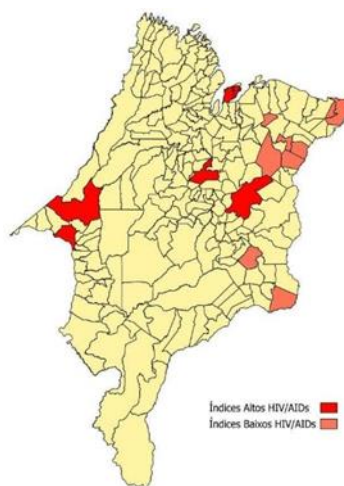
Na pesquisa de Cantanhede (2019), foi observado que no estado Maranhão, os municípios São Luís, Bacabal, Codó, Balsas, Cururupu, São Mateus e Paço do Lumiar são destaque no ranking dos territórios maranhenses com altos índices de pessoas soropositivas (Tabela 1).

Tabela 1 - Ranking derivado do índice composto para municípios maranhenses com mais de 100,000 habitantes.

COLOCAÇÃO	BOLETIM 2020	BOLETIM 2021
1º	Codó (6,151)	São José de Ribamar (5,969)
2º	São Luís (5,968)	Codó (5,951)
3º	Açailândia (5,535)	São Luís (5,777)
4º	São José de Ribamar (5,417)	Imperatriz (5,359)
5º	Paço do Lumiar (5,404)	Açailândia (5,286)
6º	Bacabal (5,376)	Bacabal (5,132)

Fonte: Autores (2023).

Figura 2 - Municípios maranhenses com os maiores e menores índices de HIV/AIDS.



Fonte: Autores (2023).

De acordo com as comparações dos casos notificados pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) a nível de nordeste, a região do Maranhão está sempre com índices dos casos notificados acima de outros 4 estados (Piauí, Paraíba, Alagoas e Sergipe), o que pode ser compreendido pela demografia que cada uma possui, segundo os resultados do IBGE, 2021. Sendo assim, para os municípios com números populacionais maiores são sempre esperados índices de casos mais altos, como sugere Sousa *et al.* (2022), ao se referir da capital São Luís-MA e suas vizinhanças. Além disso, o aumento dos casos no ajuste feito pela publicação de 2021, pode ser explicado pelas novas notificações apuradas e regulamentadas. Também é válido ressaltar que o decaimento para detectados nos anos de 2020 e 2021 podem ser explicados devido o enfrentamento da pandemia causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV- 2) que o país atualmente encara e, sobretudo, os impactos psicossociais deixados à população brasileira, moldando, conseqüentemente, suas relações sociais e comportamentais, Freitas (2021).

Outro fator importante de destacar é a predominância de alguns territórios já abordados em trabalhos anteriores (CANTANHEDE, 2019) como São Luís, Bacabal, Codó e Paço do Lumiar, além da presença até de novos municípios não citados no material referencial comparado, como Imperatriz e Açailândia, contribuindo, dessa forma, para a ampliação das áreas de alerta e possível novos estudos.

O Maranhão é um estado que tem demonstrado destaque quando o assunto se trata de HIV/AIDS no país, sobretudo para os municípios de São Luís, Codó e São José de Ribamar. Logo, é fundamental que o estado se mantenha atualizado e preparado para agir com responsabilidade por todo o território maranhense, cumprindo, assim, com os princípios do Sistema Único de Saúde (SUS) sobre universalidade, integralidade e equidade (REIS, 2020).

4 CONCLUSÃO

A partir dos levantamentos apontados ao longo desta pesquisa, notou-se o quanto o povo maranhense vem se destacando em assuntos sobre a temática do HIV/AIDS na região nordeste, uma vez que sua alta demografia populacional e escassos estudos direcionados, a coloca, ainda que indiretamente, sempre a frente de outros quatro estados nordestinos (Piauí, Paraíba, Alagoas e Sergipe). O fortalecimento da persistência de casos destacados em cidades populosas, como São Luís, São José de Ribamar e Paço do Lumiar no ranking derivado é um reflexo de que mais ações e melhores serviços de saúde devem ser investidos, a fim de minimizar o depressivo impacto a longo prazo, pois não é de hoje que estudos vêm servindo como base de alerta para monitoramento. E, posteriormente, que essa pesquisa motive a criação de políticas públicas que visem a promoção de uma cobertura com mais qualidade, melhor acolhimento e bom tratamento.

REFERÊNCIAS

BASTOS, G. G. Os Sujeitos-Gays e os aplicativos de relacionamento: Sentidos sobre as doenças sexualmente transmissíveis no jornalismo brasileiro. **Revista Linguagem**, v. 37; n. 1 p. 36-51. 2021.

BRASIL. Ministério da saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e AIDS. **Boletim epidemiológico**. Disponível em: <
http://www.aids.gov.br/system/tdf/pub/2016/67456/boletim_hiv_aids_2020_com_marcas_2_p_df?file=1&type=node&id=67456&force=1 >. Acesso em: 26/ 04/ 2022.

BRASIL. Ministério da saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e AIDS. **Boletim epidemiológico**. Brasília, Dez. 2021. Disponível em: <
http://www.aids.gov.br/system/tdf/pub/2016/68259/boletim_aids_2021_internet.pdf?file=1&type=node&id=68259&force=1 >. Acesso em: 30/04/2022.

CANTANHEDE, L. A. O. **Análise espaço-temporal dos casos de HIV/AIDS no estado do Maranhão: Um estudo ecológico.** São Luís: UFMA. TCC (graduação). Universidade Federal do Maranhão, 2019.

CORRÊA, J. A. M.; CRUZ, M. S. Entre machos e discretos: Discursos, identidades homoeróticas masculinas e (M) aplicativos de relacionamento. **Revista heterotópica**, v. 1, n. 2, 2019.

FREITAS, D. C. **Uso de tecnologias para relacionamentos sexuais durante a pandemia por Covid19.** Monografia. 2021.

GRECO, D. B. Trinta anos de enfrentamento à epidemia da Aids no Brasil, 1985 – 2015. **Revista Ciência e saúde coletiva**, v. 21, n. 5, p. 1553-1564, 2016.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico**, 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados.html?view=municipio>>. Acesso em: 03/06/2022.

JUSTINO, A. F.; RAMOS, L. F. P.; SOUZA, É. F.; LOBATO, F. M. F. Relação entre aplicativos geossociais e infecções sexualmente transmissíveis. **Journal of Health Informatics**, v. 12, n. 4, p. 111-117, 2020.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica.** - 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.

MIRANDA, L. D. *et al.* Changing Sexual Behavior Among Young People And Increasing Vulnerability To Sexually Transmitted Infection: A Narrative Literature Review. **Research, Society And Development**, v. 10, n. 16, 2021.

MISKOLCI, R. “Discreto e fora do meio”- Notas sobre a visibilidade sexual contemporânea. Dossiê. **Cadernos pagu**, v. 44, p. 61-90, 2015.

OLIVEIRA, R. S.; BARROS, B. M. C de.; GOULART, G. M. As tecnologias da informação e comunicação na (des)construção das relações humanas contemporâneas: Implicações do uso do aplicativo tinder. **Revista Brasileira de Direito**, v. 12, n. 1, p. 88-99, 2016.

QUEIROZ, A. A. F. L. N. *et al.* Conhecimento sobre Hiv/Aids e implicações no estabelecimento de parcerias entre usuários do Hornet. **Rev Bras Enferm [Internet]**, v. 71, n. 4, p. 1949-1955, 2018.

QUEIROZ, A. A. F. L. N. *et al.* Infecções sexualmente transmissíveis e fatores associados ao uso do preservativo em usuários de aplicativos de encontro no Brasil. **Acta Paul Enferm.** v. 32, n. 5, p. 546-553, 2019.

REIS, R. S. **Estrutura e configuração do Sus. In: Universidade aberta do sus. Universidade Federal do Maranhão. Programa Gestão Em Saúde.** Organização do SUS. São Luís: UNA- SUS; UFMA, 2020.

SOUZA, L. C.; SILVA, T. C.; FERREIRA, T. F.; CALDAS, A. J. M. **Análise espacial da aids no estado do Maranhão: um estudo ecológico 2011-2018.** **Rev Bras Enferm.**

STARLING, H. M. M. **Silêncios da Ditadura**. Revista MARACANAN, P. 37-46. 2015 (Dossiê).

TEODORESCU, L.; TEIXEIRA, P. R. **Histórias da Aids No Brasil: as respostas à epidemia da aids**. Brasília. Ministério da saúde. Secretaria de vigilância em saúde. Departamento de DST, AIDS e Hepatites Virais. 2015.

CAPÍTULO 6

MANEJO AMBIENTAL COMO ESTRATÉGIA DE CONTROLE DE Culicoides (DIPTERA, CERATOPOGONIDAE) NA ZONA RURAL DE SÃO LUIS – MA, BRASIL

Maria da Conceição Abreu Bandeira   

Laboratório de Entomologia e Vetores, Universidade Federal do Maranhão, Maranhão, Brasil

Evaldo Bruno Soares da Silva   

Laboratório de Entomologia e Vetores, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Maranhão Brasil

Gleicyle Gonçalves Lima   

Departamento de Biologia, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão, Brasil

Samuel Soares Pimenta   

Laboratório de Entomologia e Vetores, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Maranhão, Brasil

Angélica da Cruz Abreu   

Laboratório de Entomologia e Vetores, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Maranhão, Brasil

Gabriella Sousa Reis   


Laboratório de Entomologia e Vetores, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Maranhão, Brasil

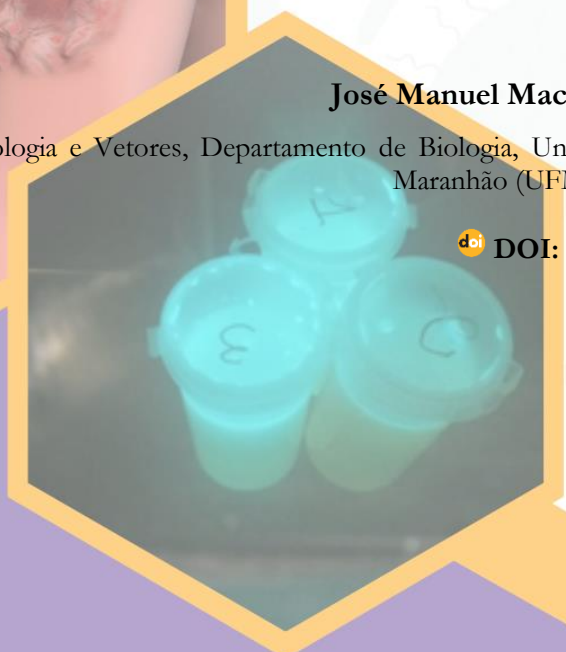
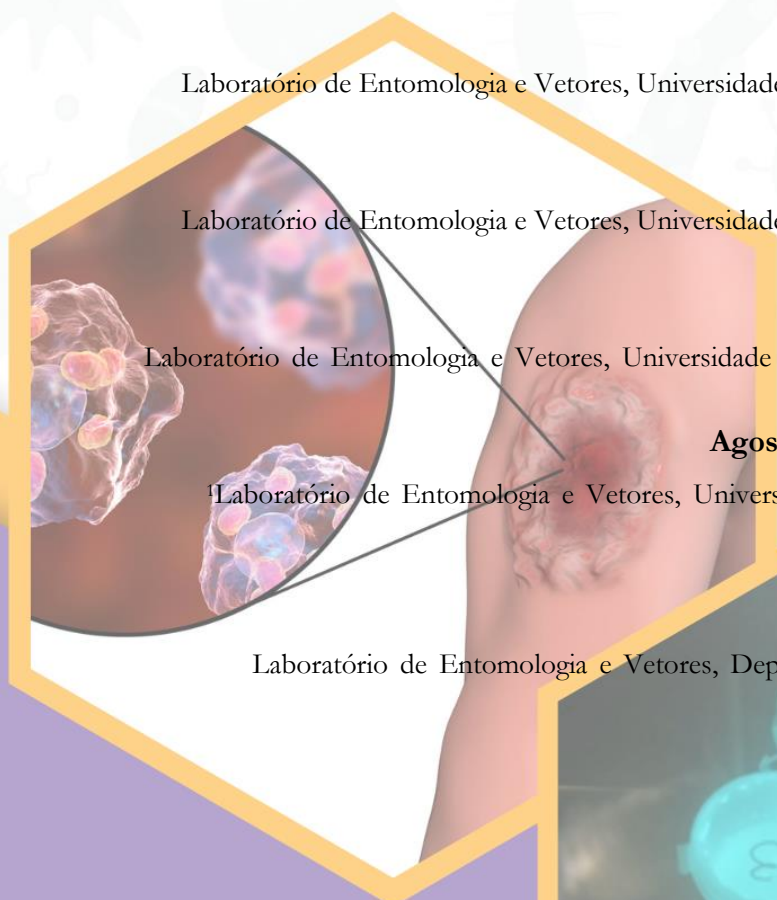
Agostinho Cardoso Nascimento Pereira   

Laboratório de Entomologia e Vetores, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Maranhão, Brasil

José Manuel Macário Rebêlo   

Laboratório de Entomologia e Vetores, Departamento de Biologia, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Brasil

 DOI: 10.52832/wed.50.320



RESUMO

Os *Culicoides* também conhecidos como “maruins” possuem fêmeas que são hematófagas, e por meio de uma picada dolorida, podem transmitir patógenos (filárias e vírus) para os vertebrados (incluindo o homem). Um fator de atração para estes insetos junto às residências é o estabelecimento de abrigos de animais nos quintais. Tem por objetivo avaliar a eficácia da alocação do abrigo de animais domésticos como uma barreira profilática para minimizar o contato dos maruins com os moradores em localidade rural da Ilha de São Luís, Maranhão, Brasil. Para o desenvolvimento dessa pesquisa selecionamos uma residência na zona rural, onde instalamos um galinheiro móvel com 5 galinhas no peridomicílio da residência. O galinheiro foi afastado da casa a cada 5 metros, foram feitas coletas de maruins no galinheiro e na residência, até alcançar 15 m. No total foram capturados 1.686 indivíduos, pertencentes a 13 espécies do gênero *Culicoides*. Sendo 1.374 indivíduos coletados no abrigo e 312 na residência. À medida que ocorreu o afastamento do galinheiro em relação à casa, a quantidade de maruins foi diminuindo na residência e, se mantendo sempre em alta abundância nas armadilhas do galinheiro. Conclui-se que o distanciamento dos abrigos de animais domésticos pode ser uma boa estratégia para prevenir as investidas em massa dos maruins às residências, reduzindo o ataque aos moradores.

Palavras-chave: Maruins. Insetos Vetores. Prevenção.

1 INTRODUÇÃO

Culicoides Latreille, 1809 (Diptera: Ceratopogonidae) é um gênero de pequenos dípteros hematófagos (também conhecidos como maruim) que possui mais de 1.368 espécies identificadas em todo o mundo (BORKENT; DOMINAK, 2020). No estado do Maranhão, já foram registradas cerca de 40 espécies, sendo encontradas principalmente, nos peridomicílios da zona rural (BANDEIRA *et al.*, 2016, GUSMÃO *et al.*, 2019).

Esses insetos ocorrem em ambientes associados à abundância de matéria orgânica com bastante umidade, como pequenos igarapés, mangues, poças, pântanos e esterco de animais. Algumas espécies de maruins possuem importância médica-veterinária, devido ao hábito hematofágico das fêmeas que necessitam sangue para maturação de seus ovos. Assim, podem transmitir diversos patógenos, como nematoides, protozoários ou vírus para os animais e humanos (MELLOR *et al.*, 2000). As fêmeas alimentam-se através de dolorosa picada sobre seus hospedeiros, causando desconforto e reações alérgicas devido a propriedades existentes na saliva (GUALAPURO, 2013), impactando na qualidade de vida dos moradores, assim como, na economia.

Na Região Neotropical, o Vírus da Língua Azul em animais, transmitido por *Culicoides insignis* Lutz, 1913 (LOBÃO *et al.*, 2014) e a febre do Oropouche no homem, tendo como vetor o *Culicoides paraensis* Goeldi, 1905 (PINHEIRO *et al.*, 2004), são as principais viroses transmitidas por diferentes espécies de maruins (MELLOR *et al.*, 2000; BORKENT; SPINELLI, 2007). No Maranhão já houve surtos epidêmicos da febre do Oropouche detectados em alguns estudos

(VASCONCELOS *et al.*, 1989). Os *Culicoides* também estão associados na transmissão de filárias ao homem: *Mansonella ozzardi* (MANSON, 1897), *M. Perstans* (MANSON, 1891) e *Onchocerca cervicalis* Railliet & Henry, 1910 (SHELLEY; COSCARÓN, 2001). Há também alguns estudos, que sugerem que os *Culicoides* podem estar envolvido na transmissão de *Leishmania* (REBÊLO *et al.*, 2016; LIGNON *et al.*, 2022).

Em áreas de grande infestação de maruins, sabe-se que um importante fator de atração às residências rurais, são as condições favoráveis para criadouros próximos às residências dos moradores (GUSMÃO *et al.*, 2014). A implantação de abrigos de animais domésticos é um elemento fundamental na atração de populações de *Culicoides* para os peridomicílios, onde frequentemente são encontradas várias espécies de maruins alimentadas com sangue de vertebrados (COSTA *et al.*, 2013). Os abrigos de animais domésticos construídos desordenadamente e a carência de condições mínimas de higiene e saneamento básico, são condições que podem facilitar a proliferação desses insetos nos peridomicílios (BANDEIRA *et al.*, 2017).

O controle vetorial desses insetos, principalmente, fora do Brasil, tem sido realizado com o uso de inseticidas (CARPENTER *et al.*, 2008) e sabe-se que é um método prejudicial ao meio ambiente e de alto custo. Portanto, torna-se necessário o desenvolvimento de pesquisas que visem o controle desses insetos, voltadas para práticas de manejo integrado da praga, soluções alternativas ao controle químico do inseto, evitando-se maiores danos às pessoas e ao meio ambiente, preservando a fauna e a flora (SOUZA *et al.*, 2019). A proliferação descontrolada dos maruins pode causar impacto na economia e o desenvolvimento de áreas úteis para o turismo, pecuária e agricultura. Assim, além da importância para a medicina humana e veterinária, os maruins apresentam ainda grande relevância para a economia e para o meio ambiente (COSTA *et al.*, 2013).

Diante do que foi exposto, este estudo avaliou se a alocação de abrigos de animais domésticos nos quintais, pode servir como uma barreira profilática para prevenir o contato dos maruins com os moradores nas habitações da zona rural.

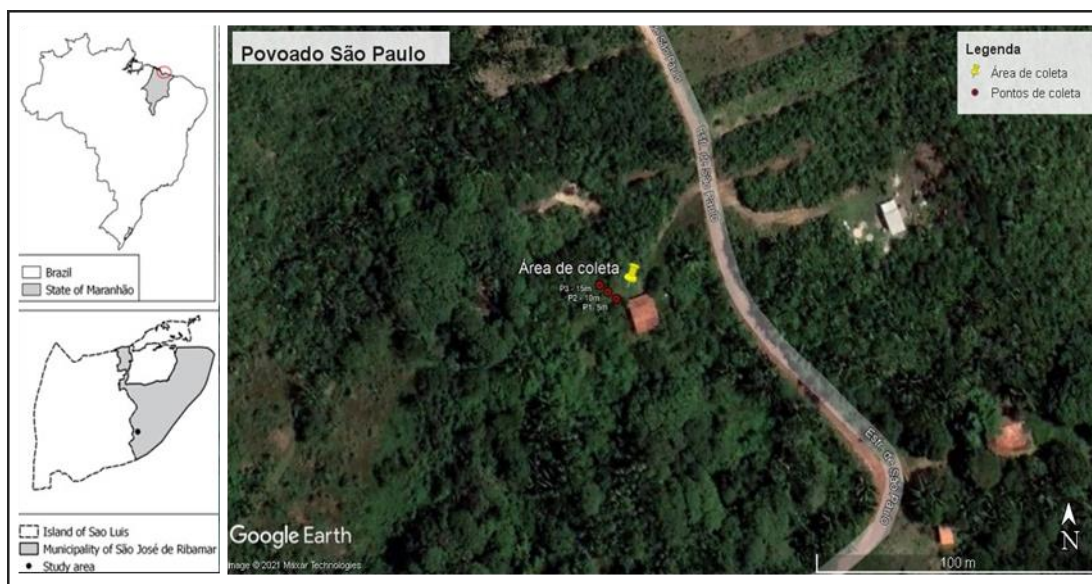
2 METODOLOGIA

2.1 Área de estudo

A área de coleta propriamente dita foi uma residência rural instalada nas margens de uma mata secundária (2° 39' 56" S e 44° 09' 34" W) do povoado São Paulo, localizado no município de São José de Ribamar, na Ilha de São Luís - MA (2°32'S e 44°43'W) (Figura 1). A mata mantém zona de contato com o manguezal cortado por um estuário pertencente à bacia do rio Tibiri. Numa

clareira na mata foi selecionada uma casa pertencente a um morador do povoado. Os pontos selecionados para as coletas foram estabelecidos no ambiente do peridomicílio, onde o galinheiro móvel, com 5 galinhas foi instalado.

Figura 1 - Área de estudo mostrando os pontos de coletas das espécies de *Culicoides* (círculos vermelhos) próximo a um fragmento de manguezal no povoado de São Paulo, localizado em São José de Ribamar, Ilha de São Luís, Maranhão, Brasil.



Fonte: Adaptado de Google Earth.

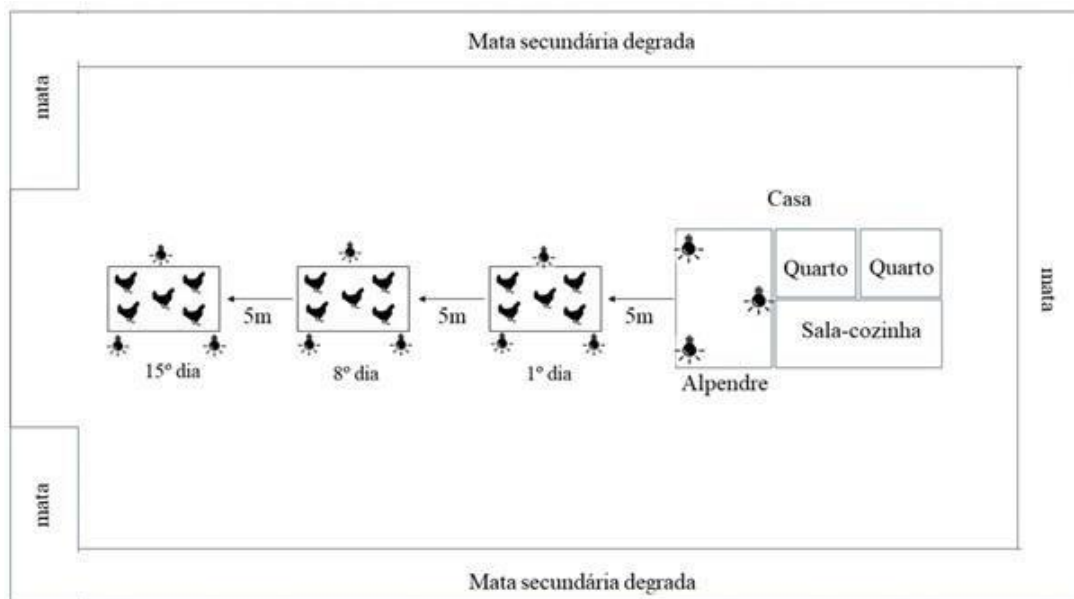
2.2 Procedimento em Campo

O galinheiro permaneceu distante da residência por alguns dias para atração de maruins e, após isso iniciaram-se as coletas, sendo utilizadas 6 armadilhas luminosas CDC tipo HP (PUGEDO et al. 2005): 3 instaladas no alpendre da casa e 3 nos cantos do galinheiro, a 1,5 m de altura, das 18:00h às 06:00h (Figura 2).

As coletas iniciaram com o galinheiro distante 5m da residência. Posteriormente, o galinheiro foi afastado para a distância de 10m e 15m do ponto inicial, e realizadas novas coletas. Em cada local do galinheiro e no alpendre as coletas foram efetivadas concomitantemente, por dois dias consecutivos. O esforço amostral foi 6 armadilhas x 12 horas x 2 noites x 3 (distâncias), totalizando 720 horas.

Os insetos capturados foram transferidos para potes de polietileno e mortos sob a ação de gás de acetato de etila, onde foram conduzidos ao Laboratório de Entomologia e Vetores (LEV - UFMA) e posteriormente conservados em freezer.

Figura 2 - Disposição do galinheiro instalado a uma distância de 5 metros da casa, a cada intervalo de 7 dias, no povoado São Paulo, ilha de São Luís - MA, Brasil.



Fonte: Autores (2023).

2.3 Procedimento em Laboratório

No laboratório os *Culicoides* foram triados com o auxílio de um estereomicroscópio, para separá-los de outros insetos. Posteriormente, alguns exemplares foram montados entre lâmina e lamínula em fenol-bálsamo. A identificação das espécies foi feita com o auxílio de uma chave dicotômica, seguindo a proposta de Wirth *et al.* (1988) e Spinelli *et al.* (2005). Os exemplares identificados foram acondicionados em microtubos contendo álcool a 70% e as seguintes informações: data, local de coleta, tipo de ambiente, e incorporados na coleção do LEV.

2.4 Análise dos dados

Os dados coletados foram organizados em planilha eletrônica através do software Excel e as análises estatísticas foram realizadas por meio do software Past 3.14, com nível de significância de 5%. A abundância foi considerada como o número total de maruins coletados, a riqueza foi considerada como número de espécies observadas e foi estimada pela soma do número de espécies obtida. Foi usado o GLM (Modelo Linear Generalizado), com distribuição de Poisson, para avaliar se a alocação do galinheiro exerce papel na abundância de *Culicoides* capturados na residência.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo resultou na captura de 1.686 indivíduos, pertencentes a 13 espécies do gênero *Culicoides*. As espécies mais abundantes foram *C. iriartei* Fox, 1952 (82,1%), *C. ignacioi* Forattini, 1957 (7,1%) e *C. maruim* Lutz, 1913 (6,2%). As demais espécies quantificaram cerca de 4,6% do total

(Tabela 1). A comunidade de maruins da área do presente estudo apresentou riqueza de espécies elevada, assim como a que foi encontrada nos estudos de Fernandes-Rios *et al.* (2020) e Gusmão *et al.* (2014) realizado também no município de São José de Ribamar - MA.

O galinheiro apresentou maior riqueza (12 espécies) do que a casa (7 espécies), sendo que 6 espécies só frequentaram o galinheiro e apenas uma foi encontrada apenas na casa. As 6 espécies restantes frequentaram o galinheiro e a casa (Tabela 1). A abundância dos maruins foi maior no galinheiro com 1.374 indivíduos, (cerca de 81,8% do total coletado), enquanto que na residência foram capturados 312 (18,2%). De um modo geral cada espécie foi mais abundante no galinheiro, exceto *C. ignacioi*, que predominou na casa. Nos dois ambientes a espécie *C. iriartei* foi a mais abundante, totalizando 1.384 indivíduos. O test t de Student demonstrou diferença significativa na composição das populações entre os dois pontos (abrigo e residência) ($t = 2,8347$; $p = 0,02$).

A presença de animais domésticos constitui um fator importante para a ocorrência de populações de *Culicoides* nos peridomicílios, como demonstrado pelo estudo feito por Bandeira *et al.* (2017). Nos peridomicílios os animais estão mais expostos às investidas dos insetos hematófagos do que os moradores que permanecem dentro de casa. O cheiro dos animais e seus produtos pode constituir um bom estímulo para a aproximação dos maruins, conforme demonstrado por Fernandes-Rio *et al.* (2020). Desta forma, o afastamento dos animais e seus abrigos das habitações humanas pode ser uma medida de controle interessante para minimizar o contato homem-vetor.

Tabela 1 - Números de espécimes de *Culicoides* capturados no galinheiro e na residência, no povoado São Paulo, Maranhão, Brasil.

Ambientes Espécies	Galinheiro (G)				Casa (C)				G+C	
	5m	10m	15m	Soma	5m	10m	15m	Soma	Total	%
<i>C. iriartei</i> Fox, 1952	345	285	558	1188	86	101	9	196	1384	82.1
<i>C. ignacioi</i> Forattini, 1957	21	3	15	39	66	1	13	80	119	7.1
<i>C. leopoldoi</i> Ortiz, 1951	55	4	32	91		1	13	14	105	6.2
<i>C. paucifuscatus</i> Barbosa, 1947	2	22		24	6	1	7	14	38	2.3
<i>C. insignis</i> Lutz, 1913			9	9			5	5	14	0.8
<i>C. maruim</i> Lutz, 1913	4	5		9					9	0.5
<i>C. foxi</i> Ortiz, 1950	1	4		5					5	0.3
<i>C. limai</i> Barreto, 1944		2		2		1	1	2	4	0.2
<i>C. filariferus</i> Barreto, 1944			3	3					3	0.2
<i>C. biestroi</i> Spinelli, 1991	2			2					2	0.1
<i>C. guyanensis</i> Floch & Abonnenc, 1942			1	1					1	0.1
<i>C. flavivenula</i> Costa Lima, 1937			1	1					1	0.1
<i>C. labielei</i> Ichts, 1906							1	1	1	0.1

Total de indivíduos	430	325	619	1374	158	105	49	312	1686	100.0
Total de espécies	7	7	7	12	3	4	7	7	13	

Fonte: Autores (2023).

À medida que o galinheiro foi afastando-se da residência, a abundância de *Culicoides* foi diminuindo na casa, sendo que na distância de 5m foram capturados 158 indivíduos e na distância de 15m (maior distância da casa para o galinheiro) os números de espécimes caíram para 49. Enquanto que a abundância do galinheiro, se manteve alta em todas as distâncias (Tabela 1). O GLM demonstrou que o distanciamento do galinheiro afetou no número de *Culicoides* coletados ($p < 0.001$), revelando que quanto maior a distância do galinheiro, menor é o número de maruins na casa.

A busca de um controle efetivo do *Culicoides* requer uma integração de esforços de vários segmentos (BATISTA-FILHO *et al.*, 2018). Medidas de proteção coletiva, visando à eliminação de criadouros e redução da população dos maruins, torna-se um pouco difícil, devido à extensão dos criadouros da espécie e as moradias estarem localizadas próximas a abrigos de animais, áreas de mata, brejos etc. Contudo, com o manejo ambiental é possível reduzir a oferta de matéria orgânica próxima às moradias e assim, diminuir o assédio dos insetos aos moradores (BANDEIRA *et al.*, 2017).

4 CONCLUSÃO

Em síntese, podemos concluir que a fauna de *Culicoides* presente no povoado de São Paulo mostrou-se bastante diversificada. Todas as espécies encontradas já haviam sido notificadas nos estudos realizados no Maranhão, e registradas também em outras áreas brasileiras. A espécie mais abundante nos dois ambientes foi *C. iriartei*. A proximidade do abrigo com a residência, possibilitou um aumento na abundância dos maruins na casa. Dessa forma, recomenda-se aos moradores locais, que evitem instalar os abrigos de seus animais domésticos junto à casa. O distanciamento dos abrigos pode prevenir as investidas em massa dos maruins, funcionando como uma barreira profilática, reduzindo o contato desses dípteros com os moradores.

A busca pelo controle destes insetos deve ser permanente, pelo incômodo à população humana e aos animais domésticos. Portanto, é necessário a continuidade de pesquisas que permitam avançar nos conhecimentos de novas metodologias que ajudem a reduzir o incômodo por esses insetos e a melhorar a qualidade de vida das populações que vivem nas áreas com infestação desses insetos.

Agradecimentos e financiamento

Agradecemos o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão-FAPEMA (Processo CBIOMA 02704/17) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq (Processo Universal 406608/2021-0) através da concessão dos respectivos auxílios.

REFERÊNCIAS

- BANDEIRA, M. C. *et al.* Infestation of Brazilian peridomestic areas by *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) in humid and semihumid climates. **Journal of Medical Entomology**, v. 53, n. 5, p.1163-8, 2016.
- BANDEIRA, M. D. *et al.* The influence of environmental management and animal shelters in vector control of *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae) in northeastern Brazil. **Journal of Vector Ecology**, v. 42, n. 1, p. 113-9, 2017.
- BATISTA-FILHO, A. F. B. *et al.* Occurrence and risk factors of the Bluetongue Virus infection in cattle in Pernambuco state, Brazil. **Pesq. Vet. Bras.**, v. 38, n. 2, 2018.
- BORKENT, A.; DOMINIAK, P. Catalog of the biting midges of the world (Diptera: Ceratopogonidae). **Zootaxa**, v. 4787, n. 1, p. 001-377, 2020.
- CARPENTER, S. *et al.* 2013. *Culicoides* biting midges, arboviruses and public health in Europe. **Antiviral research**, 100(1):102-113, 2013.a, J. C., Lorosa, E. S., Moraes, J. L. P., Rebêlo, J. M. M. 2013. Espécies de *Culicoides* (Diptera; Ceratopogonidae) e hospedeiros potenciais em área de ecoturismo do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, Brasil. *Revista Pan- Amazônica de Saúde*, 4(3):8-8.
- FERNANDES-RIOS, A. Effect of vertebrate feces on the attraction of *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) in an Amazonian mangrove. *J of Vector Ecology*. 2020.
- GUSMÃO, G. M. C. *et al.* Temporal Variation in Species Abundance and Richness of *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) in a Tropical Equatorial Area. **J Med Entomol**, v. 56, n. 4, p. 1013-1018, 2019. doi: 10.1093/jme/tjz015. PMID: 30882152.
- LIGNON, J. S.; PINTO, D. M.; MONTEIRO, S. G. 2022. *Culicoides'* species from a *Leishmania* transmission hotspot and efficacy of the Captor® suction light trap. *Braz J Vet Med*. 4:44: e002922. doi: 10.29374/2527-2179.bjvm002922. PMID: 36212992; PMCID: PMC9536217.
- LOBÃO, F. M. *et al.* Língua azul em ovinos: uma revisão. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 38, n. 2, p. 69–74, 2014.
- MEDEIROS, J. F.; V. Py-Daniel, U. C. Barbosa and E. S. Farias. Epidemiological studies of *Mansonella ozzardi*. *Acta Amazonica* 37(2): 241-246, 2007.
- MELLOR, P. S.; BOORMAN, J.; BAYLIS, M. *Culicoides* biting midges: their role as arbovirus vectors. **Annual Review of Entomology**, v. 45, n. 1, p. 307-340, 2000.

PINHEIRO, F.F. *et al.* Epidemia de vírus Oropouche em Belém. (Nota Prévia) **Rev. Serv. Espec. Saúde Públ.** 12: 15-23, 1962.

PUGEDO, H. *et al.* HP: um modelo aprimorado de armadilha luminosa de sucção para captura de pequenos insetos. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 38, p. 70-72, 2005.

SHELLEY, A. J.; COSCARÓN, S. Simuliid blackflies (Diptera: Simuliidae) and Ceratopogonid midges (Diptera: Ceratopogonidae) as vectors of *Mansonella ozzardi* (Nematoda: Onchocercidae) in northern Argentina. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v. 96, n. 4, p. 451-458, 2001.


SOUZA, L. A. **Avaliação das condições ambientais para o controle de *Culicoides sp.* (Diptera: Ceratopogonidae) no nordeste de Santa Catarina - Brasil** / Luiz Américo de Souza; orientador Dr. Gilmar Sidnei Erzinger. – Joinville: UNIVILLE. 2020.

SPINELLI, G. R., M. M. The bloodsucking biting midges of Argentina (Diptera: Ceratopogonidae). **Mem. Instit. Oswaldo Cruz**, v. 100, n. 306, p. 137-150, 2005.

WIRTH, W.W.; DYCE, A. L., SPINELLI, G. R. An atlas on wing photographs, with a summary of the numerical characters of the Neotropical species of *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae). **Cont. Am. Ent. Inst.**, v. 25, p. 1-72, 1988.

CAPÍTULO 7

PAPILOMA VÍRUS HUMANO: O QUE A COMUNIDADE UNIVERSITÁRIA DA CIDADE DE CAJAZEIRAS NA PARAÍBA SABE SOBRE ESTE VÍRUS

João Júnior Faustino Soares   

Mestrando do Programa Ciências Morfofuncionais - Universidade Federal do Ceará (UFC), Ceará, Brasil

Alexandra Laurindo Leite   


Centro Universitário Santa Maria
Bacharel em Biomedicina, Especialista em Citologia - Centro Universitário Dr. Leão Sampaio

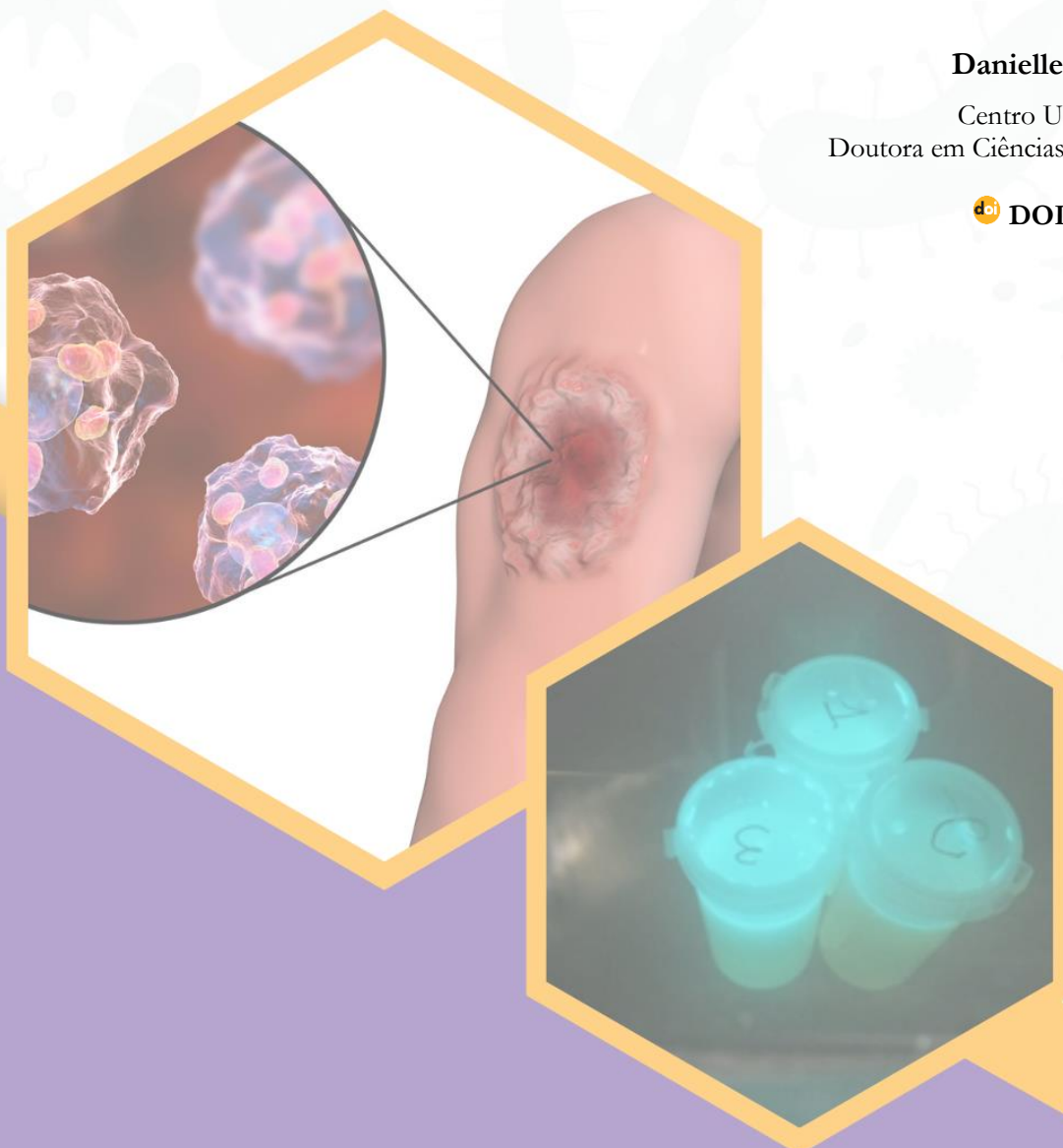
Samara Alves Brito   

Centro Universitário Santa Maria, Brasil. Instituto Maria José Batista Lacerda, Brasil
Doutora em Ciências Farmacêuticas - UFPE

Danielle Rocha Silva   

Centro Universitário Santa Maria
Doutora em Ciências Farmacêuticas - UFPE

 DOI: 10.52832/wed.50.321



RESUMO

O papiloma vírus humano é um vírus de DNA, com mais de 200 tipos identificados. Segundo a Organização Mundial da Saúde, 99% das lesões precursoras do câncer e da neoplasia maligna são provocadas pelo HPV. Conforme a *International Agency for Research on Cancer* (IARC), aponta que entre 2020-2040 aconteçam 481 mil óbitos por câncer invasivo. A pesquisa objetiva avaliar o conhecimento de mulheres universitárias sobre o tema papiloma vírus humano do Centro Universitário Santa Maria na cidade de Cajazeiras-PB. Amostra analisada foi composta por 101 universitárias regularmente matriculadas nos cursos de graduação do centro universitário, sendo esta pesquisa de caráter exploratório, analítico descritivo e com método de abordagem quali-quantitativa, os dados foram processados, analisados individualmente por meio do software Microsoft office Excel versão 2016, no qual foram sistematizados, codificados e executados por meio de análise descritiva. A partir deste trabalho pode-se verificar que 95% das estudantes responderam corretamente às questões abertas e de múltipla escolha do questionário, não apresentando hábitos de vida que favoreçam a contaminação e proliferação pelo HPV. Identificamos neste estudo que o alto índice de conhecimento das universitárias pode estar relacionado aos meios de comunicação e ao planejamento de operações de educação em saúde. Neste ponto, acreditamos que o conhecimento se trata de uma peça fundamental na luta contra o alto índice de câncer cervical. Uma vez que o conhecimento pode influenciar de forma significativa na questão da adesão à realização do exame de colpocitologia oncótica, vacinação e utilização correta dos meios de profilaxia.

Palavras-chaves: Saúde da Mulher. Neoplasia. Colo do Útero.

1 INTRODUÇÃO

O papiloma vírus humano conhecido popularmente pelo termo HPV é um vírus de DNA, que pertence à família *Papillomaviridae*, corresponde a mais de 200 tipos identificados. Aproximadamente 40 subtipos, têm afinidade por infectar a região anogenital e 15 subtipos apresentam capacidade oncogênica, tendo uma correlação aproximada de 98% com o número de casos de câncer uterino (CALUMBY *et al.*, 2020). O HPV é um vírus que tem afinidade por mucosas e pele, o seu principal meio de disseminação é através da relação sexual, ou seja, trata-se de uma Infecção Sexualmente Transmissível (IST) (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Para o desenvolvimento de câncer cervical é necessário um conjunto de fatores de risco que levam o paciente a passar por determinadas situações inusitadas, dentre estes fatores de risco o HPV tem-se destacado, porém não é um fator determinante. Existem cofatores de grande importância que colaboram para o desenvolvimento de câncer como o uso prolongado de contraceptivos orais (AOC), período maior de 5 anos; início imaturo de relações sexuais, tornando possível a infecção viral precoce, podendo levar futuramente ao surgimento de câncer (PEREIRA *et al.*, 2017).

Em adição, pode-se citar a gravidez e paridade como fator de risco, em que durante o período gestacional a paciente passa por uma variação hormonal em seu corpo que atinge a

imunidade, aumentando a probabilidade de infecções virais pelo HPV. E por último temos o tabagismo: responsável por suprimir as células de *Langerhans* que são células apresentadoras de antígeno, ocasionando uma baixa do sistema imunológico tornando o ambiente propício para o desenvolvimento do vírus (FERREIRA; LALA; MANSOUR, 2017; PEREIRA *et al.*, 2017).

O HPV é considerado o principal agente etiológico, para o câncer de colo de útero a nível nacional e mundial. A *International Agency for Research on Cancer* (IARC), aponta que entre 2020 até 2040 aconteçam 481 mil óbitos por câncer invasivo (WHO, 2020). Trata-se de uma neoplasia de evolução lenta e gradual. Estima-se que lesões de alto grau não tratadas progridem para o desenvolvimento de câncer em aproximadamente 10 a 12 anos, afetando principalmente mulheres na faixa etária de 30 a 50 anos de idade (CARVALHO *et al.*, 2018; CARVALHO *et al.*, 2021).

O câncer do colo do útero pode ser facilmente diagnosticado através de exames de triagem como o exame preventivo de Papanicolau e colposcopia, o exame anatomopatológico será necessário para confirmar o diagnóstico de lesões de alto grau ou câncer do colo uterino (INCA, 2020; POGERE, 2020).

No tocante ao controle de disseminação do vírus, alguns métodos de profilaxia podem ser utilizados como o uso de preservativos, redução do número de parceiros sexuais e vacinas (REIS; ABREU, 2021). A vacinação contra o HPV foi iniciada no Brasil no ano de 2014 tendo como público-alvo mulheres jovens entre 9 e 26 anos e meninos entre 11 e 14 anos, com o objetivo de imunizar meninos e meninas antes do início da atividade sexual. O foco da vacinação contra HPV é prevenir e reduzir a disseminação do vírus e conseqüentemente impactar na redução do número de novos casos de câncer do colo do útero (MORO *et al.*, 2017).

Cerca de 20% da população de pessoas saudáveis, em todo o planeta apresentam infecção pelo HPV e a maior parte destas pessoas são assintomáticas, conseqüentemente o diagnóstico de HPV em pessoas assintomáticas tornasse indetectável pelos métodos tradicionais em um período de um a dois anos. A infecção pode ser transitória ou progredir para o desenvolvimento de lesões de baixo, alto grau ou câncer cervical (ALVES *et al.*, 2021).

A contaminação pelo HPV, é possível fragmentar em 3 partes, clínica, subclínica e latente. A forma clínica é caracterizada pelo aparecimento de verrugas genitais, mais conhecido pelo termo de condilomas acuminados. As alterações da forma subclínica somente pode ser observadas através da colposcopia com o aparecimento do condiloma aplainado sendo a forma mais frequente visualizada. Na forma latente só é possível identificar pelo uso de técnicas moleculares como captura híbrida, genotipagem ou Reação de Polimerase em Cadeia em tempo real (PCR) (OLIVEIRA, 2016; ADORNO, 2020).

O HPV é um importante fator de risco para desenvolvimento de lesões sejam elas benignas ou malignas, é notória que o conhecimento do tema HPV pode influenciar as mulheres na tomada de decisões do autocuidado e possivelmente fazendo com que elas se previnam melhor, fazendo sexo seguro e exames preventivos regularmente. Diante disso, este trabalho busca avaliar o conhecimento de mulheres universitárias sobre o tema HPV do Centro Universitário Santa Maria (UNIFSM).

2 MATERIAL E MÉTODOS

Estudo de natureza aplicada, caráter exploratório, analítico descritivo e com método de abordagem quali-quantitativa. A amostra, definida de forma não probabilística e por conveniência. A pesquisa foi realizada de forma *on-line* com as discentes regularmente matriculado em todos os cursos de graduação do Centro Universitário Santa Maria em Cajazeiras, Paraíba, totalizando 101 participantes, equivalente a 6% das estudantes matriculadas na referida instituição de ensino superior. Desta forma, os critérios de inclusão são: ser mulher e está regularmente matriculado em quaisquer cursos do referido centro universitário, de qualquer período. Critérios de exclusão: ser homem, alunos de outras instituições e se negar a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para coleta de dados, foi utilizado como instrumento um questionário contendo perguntas abertas e fechadas, relacionadas ao conhecimento sobre HPV, realização de colposcopia, prática sexual e histórico familiar de câncer. Não foi necessário a identificação pessoal das participantes, foi pedido apenas idade, curso de graduação e sexo.

O questionário foi respondido de forma eletrônica com auxílio do pesquisador e foram disseminados através de grupos de *WhatsApp* dos cursos de graduação do UNIFSM. A coleta de dados foi iniciada logo após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), protocolo de aprovação 4.976.633.

As informações foram analisadas individualmente e sistematizada por meio do software *Microsoft office Excel* versão 2016, no qual foram sistematizadas, codificados e executado por meio de análise descritiva os dados foram apresentados através de tabelas. O debate foi realizado com base em informações encontradas na literatura científica, tendo possibilidade de debate com os dados obtidos na pesquisa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra analisada foi composta por 101 universitárias regularmente matriculadas nos cursos de graduação do Centro Universitário Santa Maria (UNIFSM). Sendo a amostra composta

por graduandos dos cursos de Administração (n= 01), Engenharia Civil (n=02), Fisioterapia (n=03), Odontologia (n= 04), Medicina (n=05), Arquitetura e Urbanismo (n=05), Psicologia (n= 6), Nutrição (n=07), Enfermagem (n=10), Biomedicina (n=10) e Farmácia (n=48). As idades dos integrantes do estudo variaram entre 18 e 41 anos; 72,2% entre 18 e 25 anos; 16,8% entre 26 e 33 anos; 5,9% entre 34 e 41 anos; acima de 41 anos não obtivemos nenhum participante.

A tabela 1 demonstra o nível de conhecimento das universitárias sobre o HPV. Apenas 1% (n=1) das participantes nunca ouviu falar sobre o HPV sendo esta do curso de Psicologia. O meio de maior veiculação de informação sobre o HPV detetado neste estudo, foi o ensino superior. Em que 35,6% das estudantes afirma que conhece o HPV através das aulas da faculdade. Analisando os dados da tabela 01 notamos que 99% das estudantes já ouviram falar sobre o HPV através de mídias sociais, TV, faculdade e outros meios não especificados.

Tabela 1 - Percentuais de respostas escolhidas pelas universitárias.

	Você já ouviu falar sobre o HPV?	
	N	%
Nunca	1	1
TV	5	5
Mídias sociais	23	22,8
Outros	36	35,6
Faculdade	36	35,6
Total	101	100

Fonte: Autores (2021).

Segundo o estudo realizado por Torres *et al.* (2019), com acadêmicos dos cursos de Enfermagem, Farmácia e Medicina, cerca de 100% (n=42) das universitárias em sua pesquisa já ouviu falar sobre o HPV. Esta alta prevalência de conhecimento das universitárias pode esta correlacionado a fatores como planejamento de operações de educação em saúde, tendo como exemplos palestras com o tema de sexualidade, precaução contra ISTs e do câncer cervical (SILVA *et al.*, 2017) uma vez, a maioria das participantes pertencem a curso da área da saúde.

De acordo com Barros *et al.* (2021), o entendimento sobre o HPV em diversas comunidades em todo o mundo é pouco, principalmente quando correlacionado a lesões no exame de colpocitologia oncótica, câncer do colo do útero e condilomas genitais. Há um pequeno número de publicações que avaliam o entendimento do povo brasileiro sobre HPV. Além disso, não há especificação de qual a população brasileira que não apresenta conhecimento sobre HPV. Por outro lado, os dados obtidos nesta pesquisa com universitárias do alto sertão paraibano, corrobora com o estudo realizado por Torres *et al.* (2019), que demonstram que as universitárias apresentam um bom conhecimento sobre o tema HPV.

A tabela 2, representa qual agente etiológico foi escolhido pelas universitárias, cerca de 95% (n=96) das estudantes têm conhecimento que o HPV é ocasionado por vírus, enquanto 5% (n=5) afirmaram que o HPV é ocasionado por bactérias. Esses 5% representam estudantes dos cursos de extas da instituição, tal desconhecimento pode estar associado a área de estudo bem como expressa deficiência na educação em saúde da região.

Tabela 2 - Percentuais de respostas assinaladas pelas universitárias.

	N	%
Helminhos	0	0
Protozoários	0	0
Bactéria	5	5
Vírus	96	95
Total	101	100

Fonte: Autores (2021).

De acordo com estudo realizado por Costa (2021), com estudantes da área da saúde com um número total de 213 participantes destaca que aproximadamente 94,4% das universitárias têm conhecimento que o HPV é ocasionado por vírus, enquanto cerca de 5,17% desconhecem o agente etiológico do HPV.

Uma pesquisa realizada com acadêmicas do curso de enfermagem na cidade de Ribeirão Preto-SP no ano de 2013 demonstrou que 60,3% das entrevistadas sabiam que o HPV é ocasionado por vírus (PANOBIANCO *et al.*, 2013 apud MANOEL *et al.*, 2017).

De acordo com a tabela 2, observamos que apenas 5% das universitárias erraram o agente etiológico do HPV, tendo correlação com o estudo realizado por Costa (2021) onde 5,17% das estudantes do seu estudo desconhecem que o HPV é ocasionado por vírus. Porém foi observado um índice menor de conhecimento sobre HPV no estudo realizado por Parnobianco *et al.* (2013 apud MANOEL *et al.*, 2017), diferenciando da minha pesquisa e do estudo de Costa (2021) que obtivemos mais de 94% de estudantes que acertaram as respostas.

A desinformação a respeito do HPV está relacionada a redução na adesão a práticas de promoção a saúde, de modo que interfere no processo de imunização e o hábito de sexo seguro (SILVA, 2020).

Neste estudo, foi registrado que do total de estudantes participantes 86% (n=87) das universitárias têm um bom conhecimento sobre os meios de profilaxia para evitar a contaminação do HPV, enquanto 14% (n=14) afirmam não conhecer nenhum método de profilaxia correspondendo aos cursos de Arquitetura e Urbanismo, Biomedicina, Engenharia Civil, Farmácia, Nutrição, Odontologia, Psicologia. De acordo com as informações obtidas através do questionário

foi possível observar que não houve uma distinção de conhecimento entre os cursos da área da saúde e de ciências exatas.

Os meios de profilaxia mais citados pelas estudantes foram vacina contra HPV, preservativos, evitar relações sexuais com mais de um parceiro sem utilização de preservativos e ter uma boa higiene íntima.

A utilização de barreiras físicas, como a camisinha, é de enorme relevância, especialmente quando se refere ao HPV, que é o principal causador de IST e câncer cervical. A vacina profilática do HPV é utilizada como prevenção primária, tendo o intuito de reduzir o número de casos de infecção provocadas pelo HPV (OLIVEIRA, 2019).

Pesquisas apontam que o nível de conhecimento, idade e os aspectos socioeconômicos influenciam nos hábitos sexuais. Entender como esses fatores interferem nos hábitos sexuais podem colaborar no desenvolvimento de programas de educação com o objetivo de prevenir, rastrear e vacinar contra o HPV (OLIVEIRA *et al.*, 2020). Dentro desta perspectiva a pesquisa mostrou que 86% das universitárias têm conhecimento sobre os métodos de profilaxia para evitar a contaminação do HPV. Provavelmente pelas estudantes terem acesso a este conhecimento na faculdade, como discutido anteriormente.

A tabela 3, representa o total de estudantes vacinadas e não vacinadas contra o HPV, dividido por faixa etária.

Tabela 3 - Percentual de estudantes dividido por faixa etária de idade que afirmaram já terem ou não tomado a vacina contra HPV.

Idade	Já está vacinada contra o HPV	Não está vacinada contra o HPV
18 – 25	45,4% (n=46)	31,7% (n=32)
26 – 33	4% (n=4)	12,9% (n=13)
34 – 41	2% (n=2)	4% (n=4)
Total	51,4%	48,6%

Fonte: Autores (2021).

De acordo com a tabela 3 observa se que 48,6% das universitárias ainda não estão vacinadas, essa percentagem de não vacinadas pode está relacionada a fatores de não adesão a vacinação contra HPV, sendo eles costume de usar preservativo nas relações sexuais, reações adversas aos componentes da vacina, desconforto na administração da vacina, pouco conhecimento sobre a infecção pelo HPV (CARVALHO *et al.*, 2019).

O programa nacional de imunizações (PNI) incluiu a vacinação contra o HPV no calendário nacional em março de 2014 no Brasil, nesta perspectiva ao analisar a faixa etária das participantes da pesquisa observa apenas as participantes entre 18 e 20 anos estavam aptas a serem vacinadas pelo PIN em virtude do tempo de implantação da vacina, 7 anos. Além disso, a faixa etária

recomendada para vacinação de meninas é entre 11 e 13 anos (MORO *et al.*, 2017; FONSÊCA *et al.*, 2017; NASCIMENTO *et al.*, 2021). No público de 18 a 26 anos da pesquisa não é possível identificar as estudantes que não foram cobertas ou não pelo programa de vacinação em 2014, porém às estudantes com idade entre 26 e 41 anos não estavam aptas a tomar a vacina anti-HPV em 2014 pois, apresentavam idades superiores a recomendação do PNI.

As vacinas contra o HPV foram desenvolvidas com o objetivo de evitar a infecção pelo HPV e, desta maneira reduzir o número de casos de câncer cervical. O Brasil possui dois tipos de vacinas para combater o HPV, sendo uma quadrivalente, que oferece proteção contra os tipos 16, 18, 6 e 11 e a outra é bivalente, para os subtipos 16 e 18 (CALUMBY *et al.*, 2020).

A tabela 4, representa o total de estudantes que já realizaram ou não o exame de colpocitologia oncótica. Cerca de 53,5% (n=54) das universitárias afirma já terem realizado o exame de Papanicolau e 46,5% (n=47) nunca realizou o exame Papanicolau, mostrando uma tendência do público de 18 a 25 de não realizar o exame preventivo. Foi observado que de acordo com o avanço da idade as mulheres tendem a realizar o exame preventivo.

Tabela 4 - Percentual de estudantes dividido por faixa etária de idade que afirmaram já terem ou não realizado o exame preventivo (Papanicolau).

Idade	Fez o exame preventivo (Papanicolau)	Nunca fez o exame preventivo (Papanicolau)
18 – 25	32,7% (n=33)	44,5% (n=45)
26 – 33	14,9% (n=15)	2,0% (n=2)
34 – 41	5,9% (n=6)	0% (n=0)
Total	53,5% (n=54)	46,5% (n=47)

Fonte: Autores (2021).

O Ministério da Saúde (MS) preconiza que as mulheres devem realizar o exame de Papanicolau com idades entre 25 e 64 anos (LEMOS *et al.*, 2017). A maioria das estudantes que ainda não realizaram o Papanicolau se trata de um público mais jovem cerca de 44,5% com idades entre 18 e 25 anos, ou seja, esta não adesão a realização do exame pode estar correlacionados a idade. Já a baixa adesão, 2%, identificada no grupo com idades entre 26 e 33 anos pode estar relacionada ao nível de conhecimento sobre a importância da realização do exame, o pensamento errôneo de que ter parceiro fixo protege de contaminação com o HPV ou outros fatores de não adesão como contratempos ao acesso as unidades de saúde para coleta e execução do Papanicolau, falta de transporte para locomoção até a unidade de saúde por morar em lugares de difícil acesso, como zona rural. Além disso, pode-se atribuir a questões sociais, impasses religiosos, falta de conhecimento, falta de condições para subsidiar o exame, tempo indisponível, medo e constrangimento (NASCIMENTO; ARAUJO, 2021; DANTAS *et al.*, 2018).

Segundo Silva *et al.* (2019), mulheres que apresentam pouco conhecimento sobre a importância do exame colpocitologia oncótica, tende a não realizar o exame pois desconhecem os seus benefícios, ou realizam com periodicidade inadequada. O intervalo de tempo que o Papanicolau é realizado pelas estudantes, pode ser visto na tabela 5. Cerca de 53,54% das estudantes afirmaram que já realizaram o exame de colpocitologia oncótica cervical. Observamos que 36,6% das universitárias têm o hábito de realizar o exame preventivo uma vez ao ano enquanto 5,94% realizam o exame uma vez a cada dois anos, cerca de 5% costumam realizar o exame uma vez a cada 6 meses, enquanto que 5% só realizou o Papanicolau uma única vez e 1% faz o exame a cada 3 ou 4 anos.

Tabela 5 - Intervalo de tempo que o Papanicolau é realizado pelas universitárias.

Com que frequência você realiza o exame preventivo (Papanicolau)? Especifique		
A cada 3 ou 4 anos	1%	n=1
Só realizei uma vez	5%	n=5
Uma vez a cada seis meses	5%	n=5
Uma vez a cada dois anos	5,94%	n=6
Uma vez ao ano	36,6%	n=37
Nunca	46,5%	n=47
Total	100%	n=101

Fonte: Autores (2021).

Após analisar os dados da tabela 5 notamos que 6% das universitárias não realizam o Papanicolau no intervalo de tempo correto que é recomendado pelo MS. Este atraso na realização do exame pode estar correlacionado a fatores de não adesão que já foram discutidos anteriormente. Algumas universitárias que realizam o exame de colpocitologia oncótica cervical no intervalo de tempo correto relataram no questionário que segue orientação médica.

O Ministério da Saúde aconselha que toda mulher que tem vida sexualmente ativa deve fazer o exame de Papanicolau e após dois resultados seguidos normais, essa conduta passa a ser a cada 3 anos. Conduta esta que favorece o diagnóstico precoce das lesões que antecedem o câncer e pode possibilitar 100% de recuperação dos casos (BARBOSA *et al.*, 2020). Logo, percebe-se que mesmo se tratando de um público universitário onde teoricamente se tem uma população mais esclarecida em questões de educação em saúde a adesão ao Papanicolau é baixa o que pode contribuir para aumento da estatística do câncer de colo uterino no alto sertão da Paraíba.

A tabela 6, demonstra o hábito das estudantes de usarem ou não preservativos. Entorno de 69,3% das universitárias tem hábito de utilizar preservativo nas relações sexuais, enquanto 24,8% afirmam não utilizar.

Tabela 6 - Utilização de preservativo na relação sexual.

	N	%
As vezes	1	1
Não ativa sexualmente	2	2,0
Nunca teve relações	3	2,9
Não	25	24,8
Sim	70	69,3
Total	101	100

Fonte: Autores (2021).

A camisinha masculina tem a função de ajudar a evitar gravidez não planejada, de maneira que também oferece proteção contra ISTs. Uma pesquisa realizada com 1.850 acadêmicos Chineses que têm uma vida sexualmente ativa aponta que 95,1% da população analisada demonstrou que fazem utilização de camisinha com a intenção de evitar uma gravidez indesejada, no entanto, apenas 41,3% desses acadêmicos fizeram a utilização de preservativo com a intenção de evitar ISTs (RENTE, 2020).

Apenas uso da camisinha não garante uma proteção de 100% contra as ISTs, visto que lesões cutâneas contaminadas pelo HPV nas partes externas dos órgãos genitais femininos e masculinos podem transmitir o vírus por meio do contato direto com a pele em regiões que o preservativo não protege como por exemplo a base do pênis ou a saco escrotal (OLIVEIRA *et al.*, 2020). Isto porque o HPV é altamente contagioso e qualquer pessoa que tenha atividade sexual, incluindo o contato oral-genital, genital-genital, genital-manual pode contrair o vírus (ROCHA *et al.*, 2021).

No tocante a multiplicidade de parceiros, 99% das universitárias afirmaram não ter múltiplos parceiros sexuais e apenas 1% afirma se envolver sexualmente com vários parceiros. A prática de se envolver com vários parceiros trata-se de um hábito sexual arriscado que pode acarretar algumas consequências como gravidez não planejada e ser infectada por alguma ISTs (SALES *et al.*, 2020). Além da multiplicidade de parceiros ser um fator de risco para a contaminação do HPV, como descrito nos estudos de Burlamaqui e colaboradores (2017), que consideram que a grande maioria dos sujeitos do estudo (92,8%) indicou que quanto maior o número de parceiros sexuais, maior o risco de infecção pelo HPV.

O estudo também mostra baixo índice de parceiros com ISTs (1%). Não podendo haver correlação de dados pois, a resposta não representa a mesma universitária.

A prática de sexo desprotegido tem o risco de contrair ou contaminar alguém com alguma doença sexualmente transmissível ou ISTs. Na última década o índice de ISTs tem crescido imensamente, alcançando aproximadamente 370 milhões de novos infectados por ano no mundo

todo, o público de maior risco são as pessoas que se envolvem com vários parceiros em um período curto e praticam sexo desprotegido (GRASSI *et al.*, 2021).

A utilização do preservativo é de grande importância mesmo com parceiro fixo, pois parceiro fixo não garante 100% de proteção contra ISTs uma vez que seu parceiro pode estar contaminado e transmitir uma IST. As ISTs são um grave problema de saúde pública em todo o mundo, afetando ambos os sexos, tendo como consequência uma baixa no sistema imunológico deixando o indivíduo vulnerável a outras doenças (SANTOS *et al.*, 2019).

Uma das características clínicas da infecção pelo HPV é o aparecimento de verrugas genitais que pode ser frequentemente ocasionado pelos subtipos 6 e 11, que são denominados HPV de baixo risco oncogênico (ROCHA, 2017). Por este motivo as estudantes foram questionadas sobre o aparecimento destas verrugas e 2% das universitárias relatam que tiveram ou têm verrugas genitais, enquanto 98% das estudantes relatam que nunca tiveram esse problema.

Os 2% representa um n=2 que foi dividido em estudante A e B para analisar algumas respostas individualmente. Estudante “A” ouviu falar sobre o HPV através das mídias sociais, respondeu corretamente que o HPV se trata de um vírus, respondeu corretamente os meios de profilaxia para evitar a contaminação pelo HPV, conhece os meios de diagnóstico do HPV, já tomou a vacina, faz o exame de Papanicolau anualmente, não utiliza preservativo nas relações sexuais, não tem muitos parceiros sexuais, diz que seu parceiro nunca teve ISTs, afirma que teve ou tem verrugas genitais e que nunca apresentou lesões no colo do útero.

A discente “B” ouviu falar sobre o HPV através das mídias sociais, respondeu corretamente que o HPV se trata de um vírus, respondeu corretamente os meios de profilaxia para evitar a contaminação pelo HPV, conhece os meios de diagnóstico do HPV, já tomou a vacina, faz o exame de Papanicolau anualmente, afirma que não utiliza preservativo pois tem parceiro fixo, não se envolveu com muitos parceiros em um período curto de tempo, afirma que seu parceiro sexual teve ou tem ISTs, relata que teve ou tem verrugas genitais e que nunca apresentou lesões no colo do útero.

Analisando as respostas das estudantes observa-se que mesmo tendo conhecimento sobre o HPV, ambas afirmam não utilizar preservativo nas relações sexuais e que teve ou tem verrugas genitais. Logo, o conhecimento sobre o HPV não é fator determinante para a utilização de preservativo na relação sexual, configurando então um fator de risco para o desenvolvimento de ISTs e expondo a fragilidade e necessidade de campanhas de educação sexual mais ativas junto a população em estudo. Bem como revela que a prática sexual sem proteção é um hábito entre a população estudada.

A tabela 7, demonstra a prevalências de resultados negativos, atípicas e lesões nas universitárias, cerca de 1% das estudantes apresentam células escamosas atípicas de significado indeterminado (ASC – US), cerca de 5,9% não soube especificar o tipo de lesão e 93,1% nunca apresentou nenhum resultado positivo para lesões ou atipia.

Tabela 7- Prevalência de resultados negativos, atípicas e lesões nas universitárias.

	N	%
ASC – US	1	1
LSIL	0	0
ASC – H	0	0
HSIL	0	0
AGC – SOE	0	0
AGC – NEO	0	0
OUTRAS	6	5,9
Não (nunca tive lesões no colo do útero)	94	93,1
Total	101	100

Fonte: Autores (2021).

O processo de desenvolvimento de câncer do colo uterino demora em média de 15 a 20 anos e passa por vários estágios graves, englobando a infecção pelo HPV, tendo como cofator sua reincidência e persistência, ocasionando a lesão que antecede o câncer invasor. De acordo com dados da OMS, 99% das lesões precursoras do câncer e da neoplasia maligna são provocadas pelo HPV (CHAVES *et al.*, 2018).

De acordo com os dados do questionário observamos que 100% (n=101) das estudantes com idades entre 18 e 41 anos afirmam que nunca tiveram câncer cervical. O não desenvolvimento do câncer cervical nas universitárias que participaram da pesquisa podem estar correlacionados aos cuidados que a maior parte tem como: vacinação contra o HPV, exames de Papanicolau regulares, conhecimento dos métodos de profilaxia do HPV. Bem como, a ausência dos cofatores, uso prolongando de contraceptivos orais, período maior de 5 anos; início imaturo de relações sexuais, tornando possível a infecção viral precoce, que potencializam o surgimento de câncer.

4 CONCLUSÃO

Identificamos neste estudo que o alto índice de conhecimento das universitárias pode estar relacionado aos meios de comunicação, ao planejamento de operações de educação em saúde e/ou por se tratar, em sua maioria, de estudantes da área de saúde. Outro ponto importante é a questão da vacinação, em que a maioria das universitárias são vacinadas o que confere proteção contra o desenvolvimento de câncer cervical, podendo impactar na redução de novos casos de câncer cervical no futuro.

Em algumas universitárias foi identificada incertezas a respeito do conhecimento sobre os aspectos gerais do HPV, errando questões simples do questionário, afirmando que o HPV se trata de uma bactéria, não respondendo corretamente os meios de profilaxia e diagnóstico. Neste estudo não houve uma distinção clara de conhecimentos quanto às respostas corretas e erradas do questionário entre os cursos da área da Saúde e Ciências Exatas.

Logo, acredita-se que educação em saúde é um fator de grande importância para prevenção do câncer cervical, pois através da disseminação do conhecimento e conscientização torna-se possível estimular a população feminina a realizar exames preventivos regularmente e evitar cofatores que colaboram para o desenvolvimento de câncer cervical.

REFERÊNCIAS

ADORNO, F. A. *et al.* A utilidade da captura híbrida para o HPV de alto risco em pacientes com atipia de células escamosas na colpocitologia. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 56, p.1-6, 2020.

ALVES, C. N. M; LINS, E. A.; ROCHA, N. M. Papilomavírus humano (HPV) e uso do preservativo: conhecimento de jovens brasileiros. **Caderno De Graduação - Ciências Biológicas E Da Saúde - UNIT - ALAGOAS**, v.7, n.1, 2021.

BARBOSA, S. S., *et al.* A detecção do papilomavírus humano (HPV) em colpocitologias oncológicas. **Revista Portal: Saúde e Sociedade**, v. 5, n. 3, p. 1487-1496, 2020.

BARROS, K. B. *et al.* A importância do conhecimento nas escolas sobre o HPV: uma revisão narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 4, p. e6934-e6934, 2021.

BURLAMAQUI, J. C. F. *et al.* Papilomavírus humano e estudantes no Brasil: uma avaliação do conhecimento de um relatório preliminar de infecção comum. **Brazilian Journal Otorhinolaryngology**, v. 83, n. 2, p. 120-125, 2017.

CALUMBY, R. J. N. *et al.* Papiloma Vírus Humano (HPV) e neoplasia cervical: importância da vacinação. **Brazilian Journal Of Health Review**, v. 3, n. 2, p. 1610-1628, 2020.

CARVALHO, A.M.C. *et al.* Adesão à vacina HPV entre os adolescentes: revisão integrativa. **Texto & Contexto-Enfermagem, on line**, v. 28, 2019. Acesso 05/10/2023; 28:e20180257. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2018-0257>

CARVALHO, L. P. *et al.* CÂNCER CERVICAL: relação entre hpv e co-fatores no desdobramento da oncogênese. **Revista Científica da Fasete**, v. 15, n. 1, p. 297-315. 2018.

CARVALHO, N.S *et al.* Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: infecção pelo papilomavírus humano (hpv). **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, n. 1, p. 1-10, mar. 2021. FapUNIFESP (SciELO).

CHAVES, J. H. B. Lesões no Colo Uterino sob Visão Colposcópica: Achados Anatomopatológicos em Serviço Ginecológico. **Revista Portal: Saúde e Sociedade**, v. 3, n. 3, 2018.

DANTAS, P. V. J. *et al.* Conhecimento das mulheres e fatores da não adesão acerca do exame papanicolau. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, v. 12, n. 3, p. 684-691, 2018.

FERREIRA, H; LALA, E. R. P.; MANSOUR, F. R. Frequência de Papilomavirus humano (HPV) em gestantes. **Revista Perspectivas Online: Biológicas & Saúde**, v. 7, n. 25, p. 44-53, 2017.

FONSÊCA, E. A. B. *et al.* Adesão de meninas à campanha de vacinação contra hpv no estado da paraíba em 2014. **Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança**, v. 15, n. 1, p. 110-118, 2017.

GRASSI, V. M. T. *et al.* Análise da infecção por *Chlamydia trachomatis* e fatores associados em mulheres portadoras do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e alto índice de coinfeção por Papillomavírus humano (HPV) no Maranhão. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 6, p. 54921-54934, 2021.

INCA. **Estimativa 2020**: incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. – Rio de Janeiro, 2019.

LEMO, A. R. M.; SILVA, M. S.; SEGATI, K. D. Lesão de alto grau e carcinoma escamoso: um estudo de prevalências em pacientes atendidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) na cidade de Anápolis, GO, Brasil. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 49, n. 2, p. 152-157, 2017.

MANOEL, A. L. *et al.* Avaliação do conhecimento sobre o vírus do papiloma humano (HPV) e sua vacinação entre agentes comunitários de saúde na cidade de Tubarão, Santa Catarina, em 2014. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 26, p. 399-404, 2017.

MORO, A. *et al.* Coberturas vacinais do papiloma vírus humano no contexto brasileiro. **Saúde e Meio Ambiente**: revista interdisciplinar, v. 6, n. 2, p. 124, 20 dez. 2017.

NASCIMENTO, J. S. M. *et al.* Análise crítica da cobertura vacinal anti-hpv em meninas de 09 a 13 anos de idade, no Brasil e na Paraíba–2019: um desafio da saúde pública. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 30370-30382, 2021.

NASCIMENTO, D. S; ARAUJO, L. S. S. Fatores associados a não adesão do exame de colpocitologia oncótica cervical na atenção primária. **Revista Artigos. Com**, v. 30, p. e8339-e8339, 2021.

OLIVEIRA, E. H. *et al.* Papiloma vírus humano: conhecimento dos acadêmicos de farmácia de uma faculdade em Teresina. **Research, Society And Development**, v. 9, n. 2, p. 1-18, 2020.

OLIVEIRA, M. V. S. **HPV, câncer e profilaxia**: uma abordagem geral. 2019. 30 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização Biotecnologia Para A Saúde: Vacinas e Biofármacos do Instituto Butantan, Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo Centro de Formação de Recursos Humanos Para O Sus/Sp “Dr. Antônio Guilherme de Souza” Instituto Butantan, São Paulo, 2019.

OLIVEIRA, S. S. S. **O HPV E SUAS PRINCIPAIS FORMAS DE DIAGNÓSTICO**. 2016. 35 f. Monografia (Especialização) – Curso de Citologia Clínica, Centro de Capacitação Educacional, Recife, 2016.

PEREIRA, G. C. A. *et al.* Estudo da incidência do hpv nos resultados dos exames citopatológicos. **Brazilian Journal Of Surgery And Clinical Research**, v. 19, n. 1, p. 23-28, 2017.

POGERE, A. **Análise multimodal da citologia, colposcopia, teste do hpv e dna-icm no prognóstico da neoplasia intraepitelial cervical**. 2020. 129 f. Tese (Doutorado) – Curso de Ciências Médicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

REIS, I. O. C; ABREU, C. R. C. Percepção dos acadêmicos da faculdade facesa sobre as estratégias de prevenção ao human papillomavirus – HPV masculino: um estudo comparativo. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 4, n. 8, p. 140-158, 2021.

RENTE, M G. **Diferenças de sexo no uso retrospectivo de preservativo: o papel das preocupações com ISTs e gravidez e do foco regulatório**. 2020. Tese de Doutorado.

ROCHA, P. L. **Cauterização de verrugas genitais com ATA: a implantação desta terapêutica na ESF**. 2017.

ROCHA, N. M. *et al.* Papilomavírus Humano (HPV) e uso do preservativo: conhecimento de jovens brasileiros. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-ALAGOAS**, v. 7, n. 1, p. 89-89, 2021.

SALES, J. K. D. *et al.* Fatores de risco associados ao comportamento sexual de adolescentes. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 49, p. E3382-e3382, 2020.

SANTOS, O. P. *et al.* Perfil sociodemográfico e avaliação do conhecimento das profissionais do sexo acerca das ISTs em um município na região metropolitana de Goiânia. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, v. 2, n. 2, p. 81-88, 2019.

SILVA, L. R. *et al.* Educação em saúde como estratégia de prevenção do câncer do colo do útero: revisão integrativa. **Revista Prevenção de Infecção e Saúde**, v. 3, n. 4, 2017.

SILVA, I. D. *et al.* Exame Papanicolau: percepção das mulheres sobre os motivos que influenciam a sua não realização. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 34, p. e1125-e1125, 2019.

SILVA, M.C. **Letramento em saúde de adolescentes masculinos sobre a prevenção do HPV**. 2020. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

TORRES, E. S. G. *et al.* Conhecimento sobre hpv e câncer de colo de útero entre estudantes do ensino superior de uma faculdade no município de Cacoal-RO. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, v. 10, n. 1, p. 11-16, 2019.

WHO – World Health Organization. IARC – International Agency for Research on Cancer. **Número estimado de mortes de 2020 a 2040, mulheres, idade 0-85, colo do útero**. Disponível em: https://gco.iarc.fr/tomorrow/en/dataviz/isotype?type=1&sexes=2&single_unit=10000&cancers=23. Acesso em: 21 de novembro de 2021.

CAPÍTULO 8

PERCEPÇÃO DE MORADORES DO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DO PIAUI SOBRE VACINAÇÃO

Andréia Mendes de Figueredo   


Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI),
Campus São João do Piauí, Piauí, Brasil

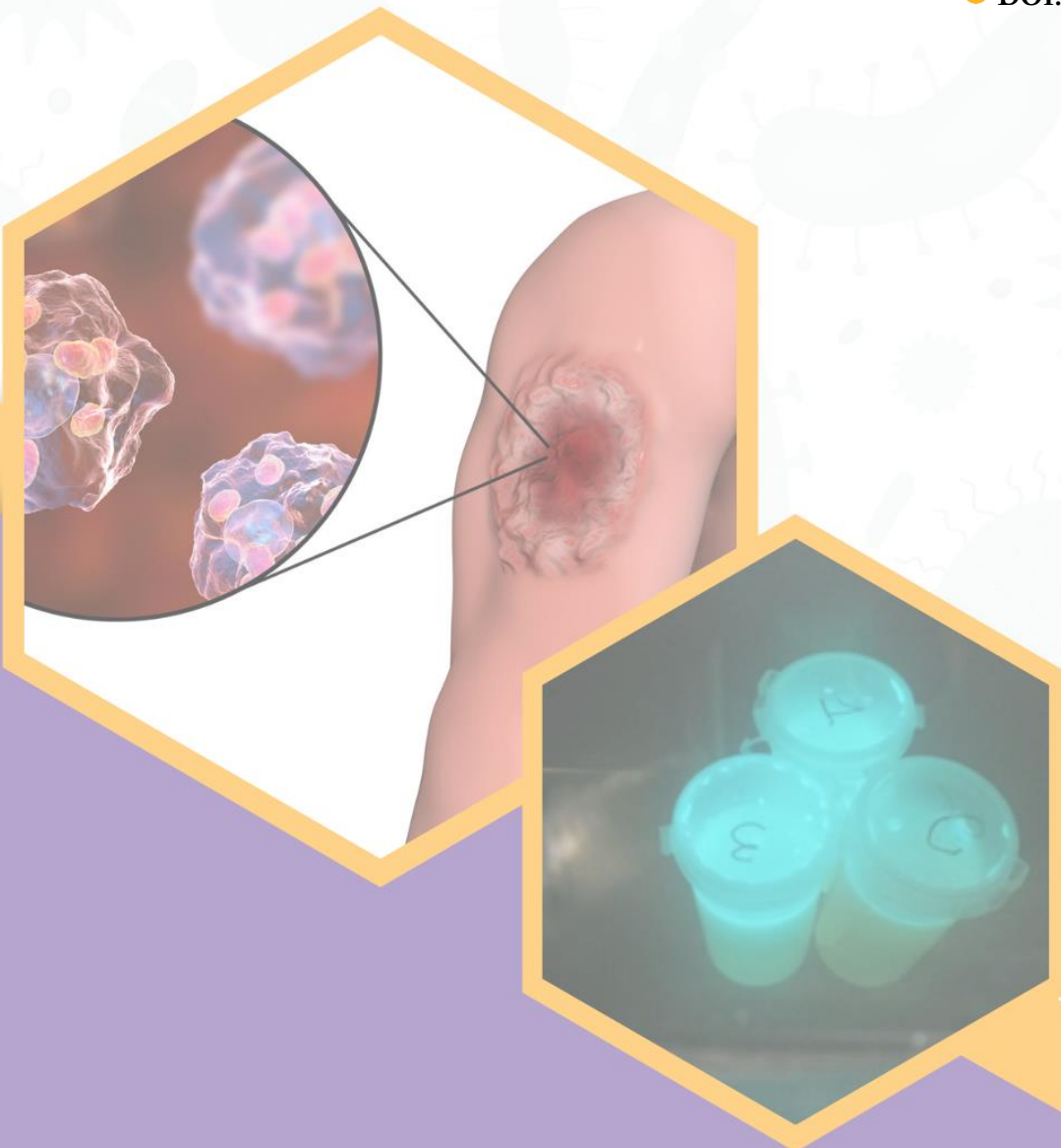
Zaryf Araji Dahroug Pacheco   

Professora Efetiva do IFMT. Doutora em Ecologia e Recursos Naturais, pela Universidade Federal de São
Carlos

Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira   

Mestra em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Piauí (UFPI), Piauí, Brasil

 DOI: 10.52832/wed.50.322



RESUMO

Vacina é um método seguro e eficaz contra doenças, fornecendo imunização aos indivíduos mediante a introdução de um antígeno extraído de um microrganismo patogênico. O trabalho objetivou-se avaliar a percepção de moradores do município de São João do Piauí sobre a vacinação. Utilizando um questionário on-line elaborado no google forms contendo perguntas a respeito do perfil sociodemográfico dos participantes e sobre vacinação. O público-alvo foram pessoas que residem no município de São João do Piauí, com 18 anos ou mais, capazes de responder o questionário. Os dados foram tabulados em planilha Excel e analisados em *software* SPSS versão 24.0®. Foi calculado as frequências absoluta e relativa de todas as variáveis, adotando o nível de 5% de significância para os procedimentos inferenciais. Participaram da pesquisa 154 pessoas, a maioria do sexo feminino, entre 20 e 29 anos, com ensino superior incompleto e renda per capita individual menor que um salário mínimo, carteira de vacinação atualizada em relação as vacinas obrigatórias, mas grande parte dos homens apresentaram um alto índice de atraso vacinal. E que as propagandas anti-vacinação têm chagado de forma expressiva até aqueles de maior escolaridade. Afinal percebeu-se que os moradores do município de São João do Piauí têm conhecimento sobre a importância da vacinação, mas que ainda existe fatores que influenciam na hesitação vacinal. Portanto, é preciso reforçar ações de incentivo à vacinação, principalmente entre os homens, que culturalmente têm menos cuidado com a saúde preventiva e reconhecer os possíveis efeitos nocivos de campanhas anti-vacinas.

Palavras-chave: Vacinas. Imunização. Anti-vacinação.

1 INTRODUÇÃO

A vacinação representa a imunização ativa de um indivíduo, mediante a introdução de um antígeno extraído de um microrganismo patogênico (CHAGAS *et al.*, 2019). Foi no ano de 1796 que a história da vacina começou no mundo, quando o médico inglês, Edward Jenner, teve a ideia de transmitir o pus retirado de uma pessoa contaminada pela varíola, em uma pessoa saudável. Ele observou que este indivíduo adquiria a enfermidade em forma mais branda do que por meio do contágio natural. A esse processo deu-se o nome de variolização (HENRIQUES *et al.*, 2018).

Com a descoberta da vacina, uma grande conquista da ciência, foi possível erradicar a varíola, que vitimou milhões de pessoas no mundo. Consequentemente nota-se a sua importância, pois ela oferece proteção imunológica contra inúmeras outras doenças infecciosas. Além disso, é essencial nos primeiros anos de vida para garantir a criança a imunidade desejada a fim de que ela cresça saudável (SILVA *et al.*, 2020). Mesmo com diversos contratempos ao longo da história a “cultura da imunização” se consolidou e com isso diversas doenças como sarampo, poliomielite, rubéola tiveram uma queda inquestionável no número de casos pelo mundo (VIEIRA, 2020).

A partir dessa cultura de imunização foram desenvolvidas outras vacinas, campanhas educacionais de vacinação e a vacinação em massa começou ocorrer pelo país a partir do final do século XIX (HOCHMAN, 2011). Com contribuição do Programa Nacional de Imunização (PNI), que tem como objetivo promover o controle das doenças que são prevenidas por meio da

imunização, foi possível estabelecer as normas e parâmetros técnicos para o uso de imunobiológicos (HENRIQUES *et al.*, 2018). Entre essas doenças estão: tuberculose, hepatite B, difteria, tétano, poliomielite, febre amarela, sarampo, rubéola, varicela, hepatite A, caxumba, coqueluche, rotavírus e HPV (BRASIL, 2020).

Embora existam programas de saúde pública de vacinação e outros incentivos governamentais, o número de brasileiros vacinados está em queda nos últimos anos, como mostra diariamente os boletins eletrônicos do Ministério da Saúde e outras manchetes jornalísticas (ANUNCIACÃO, 2018). De acordo com os dados do Ministério da Saúde, em 2016, o Brasil vacinou apenas 86% da população sendo que a recomendação de cobertura estabelecida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) é de 95%. Dessa forma, esta foi considerada a pior taxa dos últimos 12 anos (SANTOS *et al.*, 2018).

Quando se trata de imunização, o Brasil é referência global, apesar de que em 2020 completou cinco anos de queda consecutivas nas taxas de vacinação. Dessa forma, o país não atinge a meta estabelecida pelo PNI que varia de 90% a 95% na taxa de imunização. E diante do cenário atual da pandemia do novo coronavírus (COVID-19), a cobertura vacinal ficou ainda mais distante desse número. Só no intervalo de 2019 a 2020 houve uma queda de 11,8% na taxa de vacinação, de 73,4% para 64,8% no ano passado (GOEKING, 2021).

A região nordeste apresentou o segundo pior índice de imunização desde o ano de 2016 com 47,96% até o ano de 2021 para 49,30%, segundo Brasil, 2021. Assim como, o município de São João do Piauí apresentou uma cobertura de 71,16% em 2016 e 58,16% em 2021.

Ao analisar as vacinas que sofreram queda na taxa de cobertura vacinal no Brasil entre os anos 2019 e 2020, podemos citar: BCG que atingiu 86,7% de imunização e caiu para 70,19%, hepatite B (em crianças de até 30 dias) de 78,57% para 60,4%, rotavírus humano de 85,40% para 74,93%, Meningococo C de 87,41 para 74,14% e pneumocócica de 89,7% caiu para 78,86 (GOEKING, 2021).

Em um estudo realizado no ano de 2018 sobre as causas da queda progressiva das taxas de vacinação da poliomielite no Brasil, observou-se que comparado aos anos anteriores as coberturas vacinais caíram significativamente em determinadas regiões, no norte e nordeste ainda foram satisfatórias com 95%, porém nas demais regiões foram insatisfatórias entre a faixa etária de um ano e dois anos incompletos, no sul a cobertura vacinal foi 89,22%; sudeste foi 86,9% e centro-oeste 89,68% (FRANCO *et al.*, 2020).

O que tem contribuído para a queda nas coberturas vacinais são os movimentos anti-vacinação, que estão cada vez mais presentes e persuasivos. Diversos podem ser os argumentos utilizados para justificar a recusa e a hesitação vacinal, que incluem aspectos filosóficos, religiosos,

fatores socioeconômicos, socioculturais, políticos, medo, desconfiança da indústria da vacina, e do sistema de saúde e até mesmo opiniões de terceiros (DUBÉ *et al.*, 2013).

Levando em consideração que muitas doenças, principalmente infecciosas, possuem vacinas e estão previstas no PNI. Entre essas vacinas, algumas são obrigatórias como a BCG, hepatite B, penta, VIP/VOP, pneumocócica 10V, retrovírus humano, meningocócica C, febre amarela, tríplice viral, tetra viral, HPV, dTpa e a duplaadulto, que estão presentes no calendário nacional de imunização (BRASIL, 2014).

Dado que segundo a portaria 597/2004 do Ministério da Saúde, que estabelece, em seu art. 3º, o caráter obrigatório a todas as vacinas previstas no calendário nacional de imunização, e outras disponibilizadas e a decisão de se imunizar é do cidadão (BRASIL, 2004). Mesmo a ciência tendo amplo consenso sobre a importância da vacinação para a saúde pública e coletiva, os movimentos anti-vacinas surgem com informações que condenam as vacinas.

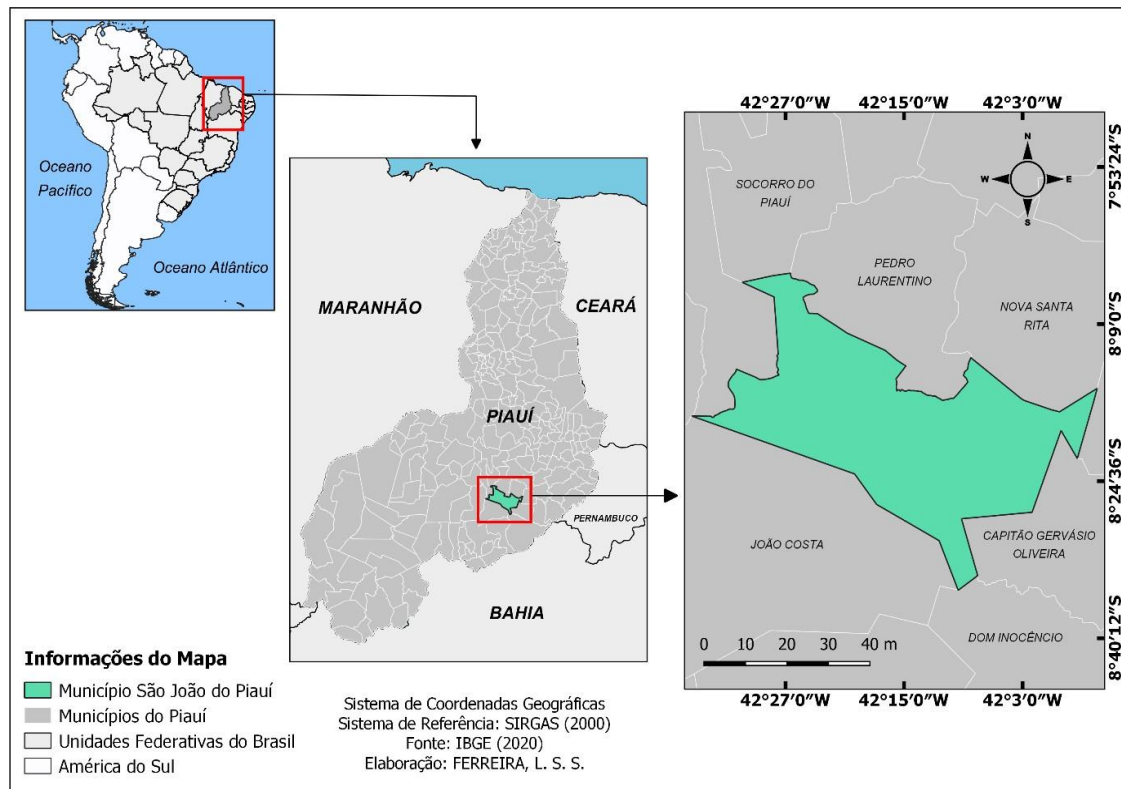
Diante do exposto, percebe-se que a vacinação trouxe benefícios para a humanidade e que a mesma apresenta uma importância indiscutível na prevenção de doenças. Deste modo, surgiu o interesse e a necessidade em conhecer a percepção e conduta de moradores do município de São João do Piauí-PI em relação à vacinação. Logo, ações estratégicas, específicas e personalizadas podem ser estabelecidas como políticas públicas que visem aumentar o número de vacinados e de campanhas de imunização no município.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de Estudo

A presente pesquisa foi realizada no município de São João do Piauí, no sul do estado do Piauí (Figura 1), localizado às margens esquerda do rio Piauí. Conforme contagem populacional realizada em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), totaliza 19.548 habitantes. A densidade demográfica é de aproximadamente 12,8 hab/km² (IBGE, 2010).

Figura 1 – Localização da área de estudo.



Fonte: IBGE (2020), elaborada por Ferreira, L. S. S. (2021).

2.2 Coleta de Dados

Para conhecer a percepção dos moradores de São João do Piauí-PI sobre a vacinação, aplicou-se um questionário semiestruturado constituído por 16 questões. As perguntas de 1 a 5 são fechadas sobre aspectos socioeconômicos dos entrevistados e as perguntas de 6 a 16, entre objetivas e subjetivas, versam sobre aspectos relacionados à vacinação. O questionário foi feito no Google Formulários e disponibilizado por *WhatsApp* de forma aleatória em vários setores da sociedade e solicitado o compartilhamento, buscando atingir um número relevante de respostas ficando disponível por 30 dias, durante o mês de julho de 2021. Sendo que o convite era feito somente no momento que cada participante acessava o link do questionário.

2.3 Participantes da pesquisa

O público-alvo foram as pessoas que residem no município de São João do Piauí, com 18 anos ou mais, capazes de responder por meio de computadores ou *smartphones* o questionário.

2.4 Riscos e benefícios

A pesquisa não ofereceu riscos aos participantes, apenas o tempo gasto para responder o questionário e o constrangimento do participante quando não se sentir à vontade ou não souber responder determinadas perguntas. E como benefício, a mesma irá contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas para o município.

2.5 Análise de Dados

A pesquisa alcançou 154 participantes e os dados obtidos foram tabulados em planilha de Excel e analisados por meio do *software* SPSS versão 24.0®. Foram calculadas frequências absoluta e relativa de todas as variáveis do estudo. A associação entre variáveis foi verificada por meio do teste Qui-quadrado. E adotou-se um nível de significância de 5% para os procedimentos inferenciais.

2.6 Aspectos éticos e legais

Constituiu-se em uma pesquisa do tipo de opinião sem identificação do participante, obedecendo às normas das Resoluções CNS/MS 466/12 e 510/16. O desenvolvimento da pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (CEP) do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Piauí, IFPI, com parecer substanciado nº 4.912.092. E antes de responder o questionário o participante tinha acesso ao Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) assim, puderam fazer a leitura do documento antes mesmo de abrir o questionário, caso preferissem.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

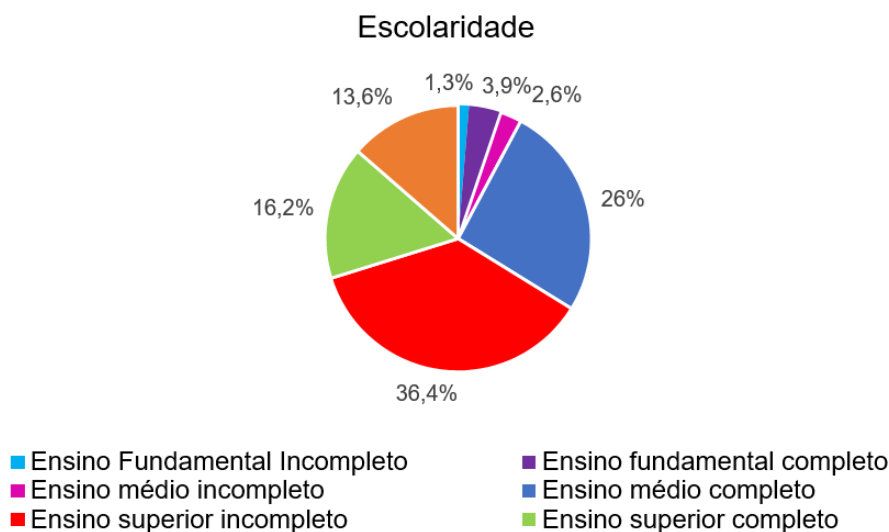
3.1 Caracterização Sociodemográfica

Inicialmente o questionário buscou levantar os dados sociodemográficos dos participantes como gênero, idade, nível de escolaridade, renda mensal individual e renda mensal familiar. Dessa forma, observou-se que 56,5% dos indivíduos eram do gênero feminino e 43,5% do gênero masculino.

Quanto à faixa etária, 59,1% dos participantes tinham de 20-29 anos, 20,1% de 30-39 anos, 14,3% 18 ou 19 anos e 6,5% não responderam.

Em relação à escolaridade, 36,4% dos indivíduos que participaram da pesquisa tinham ensino superior incompleto, 26% ensino médio completo, 16,2% ensino superior completo e 13,6% tinham pós-graduação (Figura 2).

Figura 2 – Nível de escolaridade dos participantes da pesquisa.



Fonte: Autoras (2021).

Analisando-se a renda per capita individual observou-se que 41,6% tinham renda menor que um salário mínimo, enquanto 38,3% de um a dois salários mínimos, 10,4% de três a cinco salários, 7,8% não tinham nenhuma renda e 1,9% acima de 5 salários mínimos.

No que se refere a renda familiar mensal 70,1% tinham até dois salários mínimos, 18,8% dois a quatro salários, 7,8% de cinco a sete salários mínimos e 3,3% acima de 7 salários mínimos.

Esses resultados iniciais mostraram a heterogeneidade dos indivíduos que responderam ao questionário tanto em relação ao gênero, idade, escolaridade quanto à renda. A partir dessas informações, as próximas perguntas tiveram como objetivo fazer um levantamento sobre o conhecimento desses indivíduos sobre vacinação.

3.2 Percepção sobre vacinação

De acordo com os dados obtidos, verificou-se que a maioria das pessoas que responderam ao questionário tem consciência sobre a importância da vacinação, embora uma quantidade significativa, 36 participantes, manifestaram estar com o cartão de vacina atrasado.

O resultado mostrou satisfatoriamente que 94,8% possuíam cartão ou caderneta de vacinação e apenas 3,2% disseram que não, 2% não sei ou não quiseram responder.

Dessa forma, observou-se que a maioria dos participantes possui a caderneta de vacinação, fato que pode ser ou não considerado como uma boa percepção sobre imunização.

Enquanto Mizuta *et al.* (2019) afirma em seu estudo sobre percepções acerca da importância das vacinas e da recusa vacinal que o fato de possuir carteira de vacinação pode ser considerado um bom indicativo de reconhecimento e valorização da proteção pessoal e da confiança nas vacinas.

Já em relação às vacinas obrigatórias, 68,2% disseram estar com o cartão atualizado e 23,4% disseram que estava atrasado, 8,4% não sei ou não quiseram responder.

Percebe-se que manter o cartão de vacina atualizado com as vacinas obrigatórias é importante para os participantes, enquanto outros por motivos diversos ainda mantêm o cartão de vacina atrasado.

Apesar de existir um calendário de vacinação que abrange desde os primeiros dias de vida até a vida adulta. Moura (2019) explica que o atraso vacinal pode ocorrer em virtude de que a maioria das vacinas são administradas durante a infância.

Outro motivo, segundo Garcia *et al.* (2018), que influencia na recusa vacinal e conseqüentemente no atraso do cartão de vacina, é a falta de informações sobre as vacinas. Isso reflete a necessidade da educação e transparência a fim de minimizar a recusa vacinal, englobando não só os profissionais de saúde e educadores, como também pessoas influenciadoras, líderes religiosos e idosos.

Embora, a maioria desses indivíduos, 96,1% responderam que confiam nas vacinas como um método eficiente e seguro de prevenção de doenças apenas 2% não confiam, 1,9% não sei ou não quiseram responder.

Com estes resultados nota-se a alta confiabilidade dos participantes nas vacinas diante a sua importância na prevenção de doenças. Visto que elas fornecem anticorpos de defesa contra os microrganismos patogênicos.

As coberturas vacinais já acontecem desde a década de 1990, repercutindo numa boa aceitação por parte da população. Isso se deve a evolução do PNI e ao avanço da pesquisa, que possibilitaram o desenvolvimento e a fabricação de imunobiológicos no país (SATO, 2018). O grau de confiabilidade nas vacinas e na sua eficácia é alto, no entanto a adesão à imunização não chega a esse mesmo nível, ficando abaixo do recomendado pelo Ministério da Saúde (MIZUTA *et al.*, 2019).

Quando perguntado se já haviam deixado de tomar uma vacina ou vacinar uma criança por medo das reações, 89,6% responderam que não e 7,8% responderam que sim, 2,6% não sei ou não quiseram responder.

As vacinas apresentam em sua composição alguns componentes capazes de provocar alguns efeitos adversos, entre eles estão as reações inflamatórias locais e raramente alergias e efeitos sistêmicos (APS, 2018). Os efeitos colaterais decorrentes dos adjuvantes e de outras substâncias, apesar de serem mínimos, influenciam no surgimento do medo das pessoas em se vacinarem, contribuindo, assim, para uma maior aderência ao movimento anti-vacina (NASSARALLA, 2019).

Um estudo realizado por Carvalho *et al.* (2015), mostrou que 5,6% das mães que participaram da pesquisa disseram ter medo da dor provocada pela administração das vacinas, e 4,4% relataram ter medo que o filho adoça em consequência da vacina.

Do mesmo modo, um estudo realizado em Maringá, com adolescentes sobre os motivos da recusa da vacina contra o papiloma vírus humano, revelou que dentre os motivos dos receios em tomar a vacina do HPV havia o desconhecimento do vírus, da vacina, medo de injeção e dos efeitos adversos (ZANINI *et al.*, 2017).

Questionou-se também se os mesmos já tiveram contato com propagandas de anti-vacinação, 57,1% disseram sim e 36,4% que não, 6,5% não sei ou não quiseram responder.

Verificou-se que os movimentos anti-vacinas estão cada vez mais presentes no dia a dia dos participantes, podendo provocar neles um pensamento anti-vacinal. As *Fake News* conteúdos totalmente falsos ou que abrangem elementos intencionalmente enganosos em seu contexto (BAKIR; MCSTAY, 2017). Tem como objetivo manipular e induzir as pessoas ao erro, e em consequência coloca em risco a saúde da população (SOUZA; LOPES, 2020).

Mas ainda assim, analisando em um contexto mais extremista, existem as pessoas que rejeitam todo e qualquer tipo de vacina, por diversos outros fatores como, princípios filosóficos ou religiosos, elementos socioculturais e a falta de conhecimentos sobre a sua finalidade. E por outro lado, existem pessoas que rejeitam apenas alguns tipos de vacina (GUGEL *et al.*, 2021).

Ainda sobre os motivos que provoca a recusa à vacinação, um outro estudo observou as seguintes respostas dos participantes: “a vacina não é prioridade”, “vacina não são eficazes”, e “vacina provoca doenças” (FONSECA *et al.*, 2018).

As *Fake News* sobre a vacinação contribuem para o surgimento ou ressurgimento de certas doenças, visto que, o acesso a uma grande quantidade de publicações, relatos e notícias nas mídias sociais e outros veículos de informação, provoca uma discussão a respeito da veracidade das informações (SANCHES, 2018).

Deste modo, surgiu uma corrente anti-vacinação que está sendo fortalecida graças ao aumento de informações incorretas compartilhadas pelas mídias digitais (FRANCO *et al.*, 2020). Que se tornaram terreno fértil para a criação e disseminação de *Fake News* (BAKIR; MCSTAY, 2017).

A OMS alerta para os riscos oferecidos por estes movimentos anti-vacinas, pois são capazes de reverter todo o progresso atingido no combate a doenças que podem ser evitadas pela vacinação, como o sarampo e a poliomielite (SILVA *et al.*, 2021).

Um outro questionamento feito foi sobre o grau de importância dado a vacinação de crianças, a maioria 91% responderam que vacinar as crianças é muito importante e apenas 8,4% disseram ser importante, 0,6% preferem que não sejam vacinadas.

O calendário nacional de vacinação inclui vacinas a serem administradas durante a infância, a adolescência e toda fase adulta. Mas a cultura de imunização infantil através campanhas educacionais de vacinação têm predominado e estimuladas pessoas a ideia de que vacinar crianças é muito mais importante do que vacinar qualquer outro público. Como também existe poucas políticas públicas voltadas para atualização da caderneta.

Assim como Sato (2018), também afirma sobre a probabilidade das campanhas e os dias nacionais de vacinação contribuírem para a sensibilização da vacinação infantil.

Além disso, no trabalho de Marques *et al.* (2019), os resultados mostraram sobre a importância da vacinação de crianças para mães, pais e avós. Na qual estes relataram que as elas protegem e previnem contra doenças imunopreveníveis. Sobre vacinar adultos e idosos, 85,7% responderam que é muito importante e 13% acham importante, 1,3% preferem que não sejam vacinados.

Os resultados mostraram que as pessoas que participaram da pesquisa consideram a vacinação de idosos menos importante se comparado com a vacinação de crianças. Portanto, é preciso enfatizar que a vacina, tanto para crianças quanto para idosos, é fundamental, uma vez que estes indivíduos se encontram, do ponto de vista imunológico, mais susceptíveis às doenças (OLIVEIRA *et al.*, 2010). Sendo assim, mediante a vulnerabilidade deste grupo é essencial manter o compromisso efetivo com as campanhas de imunização anual, assim como manter o cartão de vacina em dias (SANTOS *et al.*, 2018).

Quando perguntado se o participante tomou ou tomaria uma vacina emergencial, como é o caso da vacina da COVID-19, 95,5% disseram que sim e 1,9% relataram que não, 2,6% não responderam.

A pandemia do novo coronavírus (COVID-19), trouxe consigo várias informações a respeito das vacinas, gerando debates a respeito da sua finalidade e eficácia. Embora mesmo existindo todo esse contexto sobre a vacinação, a maioria dos participantes preferem se vacinarem mesmo tendo dúvidas e receio sobre o curto prazo de fabricação e o tipo de vacinas ofertadas.

Assim, o caráter emergencial gerado pelo SARS-CoV-2 provocou nos cientistas o interesse em desenvolver métodos eficazes contra o vírus. As vacinas emergenciais foram desenvolvidas através de estudos e resultados obtidos em tempo real, que gerou incertezas, mas também grandes vitórias no momento em que cada conquista no campo da COVID-19 foi analisada com rigor científico (OLIVEIRA; SILVEIRA, 2020).

A última pergunta objetiva questionava os participantes se existia alguma vacina que eles se negariam a tomar, 77,9% disseram que não e 7,1% disseram que sim, 15% disseram não sei ou não quiseram responder. Nesse caso, foi solicitado que especificassem qual ou quais.

Das 11 (7,1%) pessoas que responderam existir alguma vacina que se negaria tomar, observou-se as seguintes respostas: *“coronavac seria uma a se pensar no caso”*; *“dipirona”*; *“todas”*; *“qualquer vacina que contenha sulfá, pois sou alérgico”*; *“nenhuma”*; *“AstraZeneca”*; *“só se eu soubesse que tinha alergia”*.

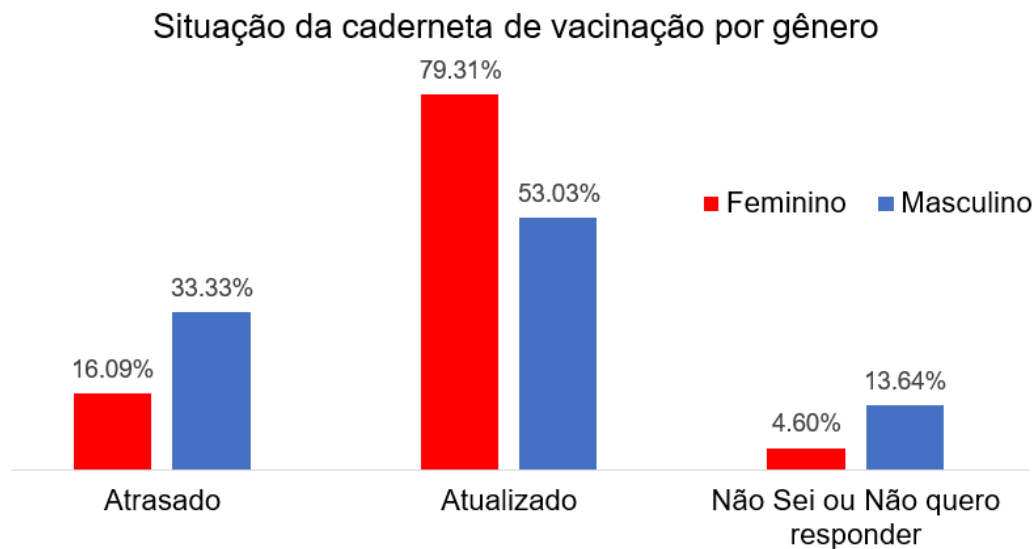
De fato, o que se esperava era um posicionamento crítico pelos participantes sobre este questionamento. E para finalizar os participantes puderam deixar algum comentário que desejassem compartilhar com os pesquisadores. Na qual verificou-se que os participantes tem conhecimento a respeito da importância de vacinação como meio de prevenção contra inúmeras patologias.

Foram registrados vários comentários a respeito da vacinação, alguns ganharam mais destaque como: *“vacinação é importante para o controle de doenças”*; *“hoje vimos que por causa da baixa adesão às vacinas, voltaram as doenças já erradicadas no nosso país”*; *“a vacinação é alternativa segura e imunização da população”*; *“vacina salva vidas”*; *“vacinação é muito importante para adquirir anticorpos contra doenças infecciosas”*; *“é por meio da vacinação que a população vem superando viroses e erradicando-os”*; *“seria interessante abordar os tipos das vacinas da Covid-19, ainda tenho dúvidas de qual tomar, pois já ouvi diversos boatos”*; *“seria uma maravilha se desse pra tomar vacina sem levar uma agulhada”*; *“receio em tomar uma vacina que foi produzida em pouco tempo de estudo, no caso das vacinas contra covid-19”*; *“como funcionam as vacinas baseadas em vetores virais não replicantes”*?; *“vacinas é método seguro e eficaz contra doenças infectocontagiosas”*.

3.3 Relação entre Gênero e Vacinação

Foram feitas análises estatísticas de Qui-quadrado para identificar se o gênero influencia no comportamento e crenças em relação à vacinação. Apenas no que se refere à situação da caderneta, houve diferença entre os homens e as mulheres entrevistados ($p=0,02$). Conforme figura 3, aproximadamente 80% das mulheres disseram estar com a caderneta atualizada, sendo que os homens, um pouco mais de 50% deram a mesma resposta. Além disso, uma maior porcentagem, 33,33% dos homens, em comparação às mulheres, respondeu estar com a caderneta atrasada ou que não sabe ou não quer responder.

Figura 3 – Análise da relação entre a situação da caderneta de vacinação e o gênero.



Fonte: Autores (2021).

Os homens culturalmente tem menos cuidado com a saúde, logo que vacinar-se é sinônimo de cuidar. E para Campos e Sudan (2018), os fatores socioculturais influenciam diretamente na baixa procura dos homens pelos serviços de saúde e a associação do cuidar ao âmbito feminino é uma das principais explicações.

Em uma Unidade de Saúde de Uberlândia, Minas Gerais, entre os motivos de homens procurarem uma unidade de Saúde Pública, a vacinação foi apenas 12,6%, a maior procura foi por atendimento para a resolução de agravos à saúde (FIRMINO; MOURA, 2020).

Gonçalves (2019), destaca em seu trabalho possíveis motivos que influenciamna maioria das vezes a não adesão dos homens ao serviço de saúde, falta de tempo, pensarem que nunca ficarão doentes, machismo e principalmente por muitas vezes serem os responsáveis por manter a casa.

Um estudo realizado no sudeste do Brasil, mostrou que as mulheres apresentaram melhores resultados de vacinação que os homens, encontrando associação entre sexo feminino e vacinação contra hepatite B, febre amarela e difteria/tétano (ARRELIAS *et al.*, 2017).

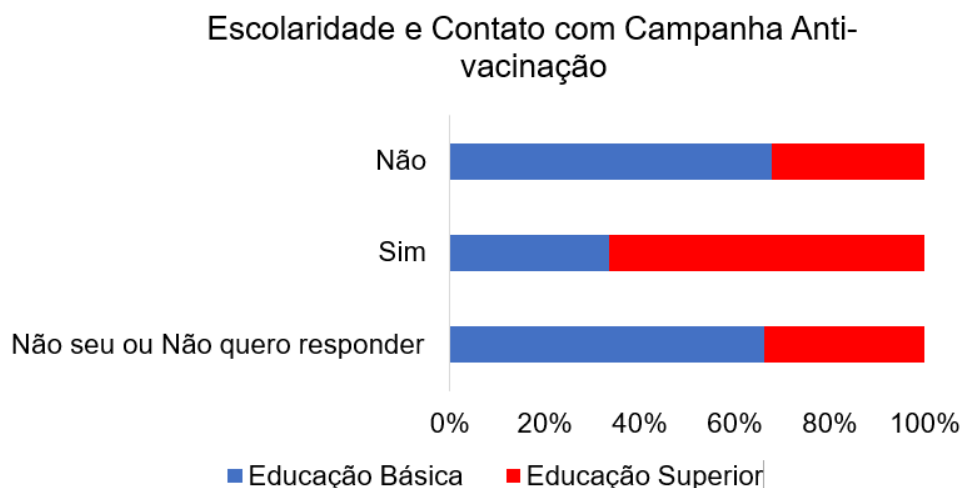
Dados da Secretaria de Saúde do município de São João do Piauí demonstram que durante os anos de 2019 a 2020 houve uma menor procura dos homens pelo serviço de vacinação se comparado à quantidade de mulheres que foram vacinadas durante esse período (PREFEITURA DE SÃO JOÃO DO PIAUÍ, 2021).

3.4 Relação entre Escolaridade e Vacinação

Foi investigado se a escolaridade poderia estar relacionada à percepção da população em relação à vacinação. Para isso, os níveis de escolaridade foram agrupados em duas categorias: Educação básica englobou todos aqueles que nunca ingressaram no nível superior (ensino fundamental completo e incompleto e ensino médio completo e incompleto) e Educação superior, que englobou aqueles que já tiveram oportunidade de ingressar no ensino superior (Superior completo e incompleto e Pós-graduação).

Houve diferença no reconhecimento de já ter tido contato com campanha anti-vacinação entre os entrevistados ($p=0,00002$). A maioria dos entrevistados com Educação básica (55,77%) alegou nunca ter tido contato com campanhas anti- vacinação. Já entre os da Educação Superior, quase 70% relataram já terem tido contato com esse tipo de material (Figura 4).

Figura 4 – Análise sobre a relação entre escolaridade e o contato com campanhas de anti-vacinação.



Fonte: Autores (2021).

Pessoas com maior escolaridade são os mais afetados pelos movimentos anti-vacinas, talvez por serem os que têm maior acesso às tecnologias digitais, meio em que há a disseminação. Estudo desenvolvido por Larson *et al.* (2016), verificou que países com níveis altos de escolaridade apresentaram as menores taxas de sentimentos positivos sobre a vacinação. Em contraponto aos avanços em saúde atribuídos à vacinação e sua legitimidade pela população mais ampla, alguns países de alta escolaridade em centros urbanos estão optando por não vacinar seus filhos (COUTO; BARBIERI, 2015).

Em contrapartida, acredita-se também que a baixa escolaridade causa dificuldades na compreensão em relação às vacinas, isso enfatiza a importância de os profissionais de saúde

estabelecerem com este público uma abordagem diferenciada, visando a assimilação das informações (MESQUITA, 2020).

4 CONCLUSÃO

Percebeu-se, com o desenvolvimento do estudo, que os habitantes do município de São João do Piauí, de uma forma geral, possuem caderneta de vacinação atualizada e concordam que a vacinação é um método eficiente de controle de doenças infecciosas. Porém, uma quantidade relevante de pessoas relatou que também que já deixaram de se vacinar ou vacinar um filho (a) por medo de reação.

Isso pode justificar porque nos últimos anos no município e no país o índice de vacinação coletiva está inferior ao recomendado de 90 a 95% pelo ministério da saúde. É preciso reforçar ações de incentivo à vacinação, principalmente entre os homens, que culturalmente têm menos cuidado com a saúde preventiva. Além disso, reconhecer os possíveis efeitos nocivos de campanhas anti-vacinação, que podem alcançar principalmente pessoas com maior escolaridade. Por fim, os resultados deste trabalho poderão subsidiar políticas públicas voltadas ao incentivo da vacinação da população em geral, podendo colaborar com a melhoria dos índices de vacinação no município de São João do Piauí-PI.

REFERÊNCIAS

ANUNCIACÃO, E.S; MARIANO, M. **Principais causas da recusa da vacina pelos usuários do serviço de saúde**. 2018. 23 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Saúde da Família) - Instituto de Educação a Distância, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, São Francisco do Conde, 2018.

ARRELIAS, C. C. A. *et al.* Vacinação em pacientes com diabetes mellitus na atenção primária à saúde: cobertura e fatores associados. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 38, 2018.

APS, L. R. M. M. *et al.* Eventos adversos de vacinas e as consequências da não vacinação: uma análise crítica. **Revista de Saúde Pública**, v. 52, p. 40, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretária de Vigilância em saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de normas e procedimentos paravacinação**. Brasília, 2014. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_procedimentos_vacinacao.pdf Acesso em: 15 set. de 2021.

Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do ministro. **Portaria N°597, de 8 de abril de 2004**. Brasília, 2004. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt0597_08_04_2004.html. Acesso em: 15 set. de 2021.

BRASIL. Ministério da saúde. **Calendário nacional de vacinação**. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/files/imunizacao/calendario/Calendario.Nacional.Vacinao.2020.atualizado.pdf>. Acesso em: 15 set. de 2021.

BRASIL. Ministério da saúde. **Imunizações - cobertura - Brasil**. Tabnet. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), 2021. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/webtabx.exe?bd_pni/cpnibr.def. Acesso em: 15 set. de 2021.

BAKIR, V; MCSTAY, A. Fake news and the economy of emotions: problems, causes, solutions. **Digital Journalism**, v. 6, n. 2, p. 154-175, 2017.

COUTO, M.T; BARBIERI, C. L. Cuidar e (não) vacinar no contexto de famílias de alta renda e escolaridade em São Paulo, SP, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, n.1, v. 20, p. 105-114, 2015.

CARVALHO, I. V. R. L. et al. Conhecimento das mães a respeito das vacinas administradas no primeiro ano de vida. **Rev. bras. ciênc. saúde**, p. 205-210, 2015.

CAMPOS, E. C. *et al.* Fatores relacionados à vacinação contra a gripe em idosos: estudo transversal, Cambé, Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, p.878-888, 2012.

CHAGAS, S. R. *et al.* Vacinas e suas reações adversas: revisão. **Pubvet**, n.8, v. 13, p. 153, 2019.

DUBÉ, Eve *et al.* Hesitação vacinal: uma visão geral. **Vacinas e imunoterapêuticas humanas**, v. 9, n. 8, pág. 1763-1773, 2013.

FIRMINO, M; MOURA, G. G. A saúde do homem e sua percepção sobre o sistema público de saúde: a ubse e o atendimento ao público masculino no bairro morada nova, Uberlândia/mg. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 16, p. 105-120, 2020.

FONSECA, M. S. *et al.* Recusa da vacinação em área urbana do norte de Portugal. **Revista. Scientia Médica**. n.28, v. 4, 2018.

FRANCO, M. A. E. *et al.* Causas da queda progressiva das taxas de vacinação da poliomielite no Brasil. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 6, p. 18476- 18486, 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico**. São João do Piauí, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/sao-joao-do-piaui/pesquisa/23/25207?tipo=ranking&indicador=25184>. Acesso em: 16 jul. de 2021.

GARCIA, M. P.; *et al.* Factors influencing vaccine acceptance and hesitancy in three informal settlements in Lusaka, Zambia. **Vaccine**, v. 36, n. 37, p. 5617-5624, 2018.

GOEKING, W. Taxa de vacinação caiu 12% no Brasil em 2020, na 5ª queda consecutiva. **Valor Investe**, 20 de janeiro de 2021. Disponível em: <https://valorinveste.globo.com/mercados/brasil-e-politica/noticia/2021/01/20/taxa-de-vacinacao-caiu-12percent-no-brasil-em-2020-na-5a-queda-consecutiva.ghtml> Acesso em: 15 set. de 2021.

GONÇALVES, A. A. **O desafio de vacinar os adultos em uma Unidade Básica de Saúde de Porto Velho-RO**. 2019. 30 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em enfermagem) - Centro universitário São Lucas, Porto velho – RO, 2019.

GUGEL, S. *et al.* Percepções acerca da importância da vacinação e da recusa vacinal: uma revisão bibliográfica. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p.22710-22722, 2021.

HENRIQUES, I. J. S. *et al.* Verdades e mitos das vacinas infantis no calendário de imunização nacional. **Revista de trabalhos acadêmicos-universo campos dos goytacazes**, v. 1, n. 10, 2018.

HOCHMAN, G. Vacinação, varíola e uma cultura da imunização no Brasil. **Ciência &Saúde Coletiva**, n. 2, v. 16, p. 375-386, 2011.

LARSON, H. J. *et al.* O estado da confiança em vacinas em 2016: percepções globais por meio de uma pesquisa em 67 países. **EBioMedicine**, v. 12, p. 295-301

MOURA, T. L. D. *et al.* **Análise do sequenciamento vacinal contra Hepatite B em adultos em idade laborativa atendidos pela Práxis-imunização.** 2019. 28 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Enfermagem) - Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, 2019.

MIZUTA, A. H. *et al.* Percepções acerca da importância das vacinas e da recusa vacinal numa escola de medicina. **Revista Paulista de Pediatria**, n.1, v. 37, p. 34-40, 2018.

MESQUITA, J. A. B. **Não adesão à vacinação:** Uma revisão integrativa da literatura.2020. 52 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Enfermagem) – UNILAVRAS, Lavras, 2020.

MARQUES, F. C; OLIVA, V. L; SAMPAIO, C. A dor necessária da vacinação e suas nuances- Percepções de familiares. **Revista Enfermagem atual in derme**, v. 89, n.27, 2019.

NASSARALLA, A. P. A. *et al.* Dimensões e consequências do movimento antivacina na realidade brasileira. **Revista Educação em Saúde**, v. 7, n.1, p.120-125,2019.

OLIVEIRA, A. G; SILVEIRA, D. Desenvolvimento de vacinas contra COVID-19. Cooperação ou competição internacional? **Infarma-Ciências Farmacêuticas**, v. 32,n. 3, p. 175-178, 2020.

SANCHES, S. H. D. F. N.; CAVALCANTI, A. E. W. Direito à saúde na Sociedade da Informação: a questão das fake news e seus impactos na vacinação. **Revista Jurídica**, v. 3, n. 52, p. 448-466, 2018.

SILVA, M. R. B. *et al.* Conhecimento dos responsáveis sobre a importância da vacina em uma unidade básica de saúde da Zona Oeste, Rio de Janeiro. **SaúdeColetiva**, v. 10, n. 57, p. 3649-3664, 2020.

SATO, A. P. S. Qual a importância da hesitação vacinal na queda das coberturas vacinais no Brasil? **Revista de Saúde Pública**, v. 52, p. 96, 2018.

SILVA, K. D. O. *et al.* Hesitação à vacina no período de isolamento na pandemia COVID-19. **Revista Científica Multidisciplinar**, v. 2, n. 7, p. e 27505-e 27505, 2021.

SOUZA, I. M. F.G; LOPES, L. W. Z. **A importância da vacinação-concepção e conhecimento entre estudantes do ensino médio.** 2021. 34 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em biomedicina) – UNICESUMAR, Maringá, 2020.

SANTOS, G. H. *et al.* A importância da vacinação em idosos institucionalizados. In:COLÓQUIO ESTADUAL DE PESQUISA MULTIDISCIPLINAR 3.; CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA MULTIDISCIPLINAR, 1., 2018, Mineiros, **Anais** [...]. Mineiros, 2018.

VIEIRA, C. Vacinas: Por que a sua importância vai muito além do Covid-19?. **SaúdeColetiva**, v. 10, n. 58, p. 3787-3788, 2020.

ZANINI, N. V. *et al.* Os motivos para recusa da vacina contra papilomavírus humano entre adolescentes de 11 a 14 anos no município de Maringá-PR. **Rev. BrasMedFam Comunidade**, n. 12, v.39, p. 1-13, 2017.

CAPÍTULO 9


Streptococcus Agalactiae EM GESTANTES E RECÉM-NASCIDOS NO BRASIL: LEVANTAMENTO BIBLIOGRAFICO EM BASES DE DADOS ONLINE

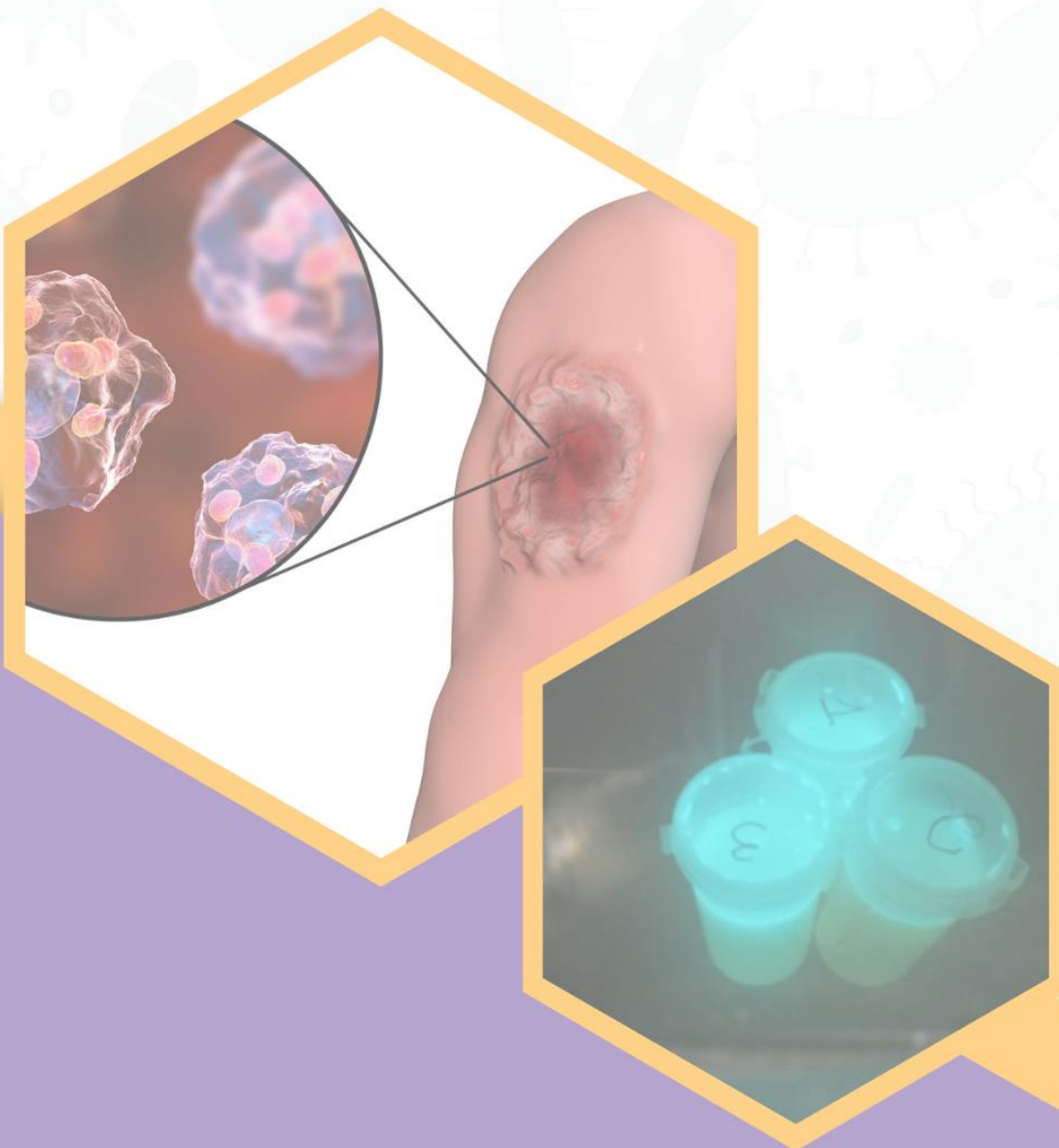
Nahara de Medeiros Cabral Axiole   

Biomédica, Faculdades Integradas de Patos, Especialista em Citologia Clínica e Saúde Pública

Giselle Jucá de Lima   

Biomédica, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Mestra em Medicina Tropical, Pernambuco, Brasil

 DOI: 10.52832/wed.50.323



RESUMO

O *Streptococcus agalactiae* também conhecido como Estreptococo do grupo B (EGB), é um diplococo Gram-positivo, que apresenta metabolismo energético anaeróbico facultativo. Pode ser encontrado na microbiota de membranas mucosas de seres humanos e animais, colonizando principalmente os tratos intestinal e geniturinário de mulheres, de forma assintomática, e causar infecções graves em recém-nascidos, podendo ocasionar a morte. Objetivou-se com essa pesquisa reunir uma base de dados na literatura a respeito da frequência de ocorrência por *S. agalactiae* em gestantes e recém-nascidos no Brasil nos últimos quatro anos. Realizou-se uma revisão de literatura com artigos científicos, por meio de busca nas plataformas online: GOOGLE ACADÊMICO, SciELO e PUBMED para filtragem dos periódicos sobre *S. agalactiae* em gestantes e recém-nascidos no Brasil. Compilou-se apenas os artigos científicos publicados em periódicos indexados utilizando limite temporal de quatro anos, entre 2020 a 2023. Como resultados, foram encontrados 26 artigos científicos nacionais e internacionais. O ano de 2020 representou 46,15% dos artigos encontrados e as revistas nacionais representaram 60,0% dos periódicos selecionados no estudo. O *S. agalactiae* pode ocasionar sérios riscos à saúde dos recém-nascidos como sepsse neonatal, meningite e pneumonia, morbimortalidade e nas gestantes pode causar septicemia, endocardite, celulite, endometrite, pielonefrite e cistite. Portanto, entende-se em vista do apresentado, a importância deste tema para a saúde materna e infantil, em virtude da frequência relevante de ocorrência dos casos bem como das graves repercussões relacionadas a contaminação por *S. agalactiae*.

Palavras-chave: SGB. Prevalência. Estreptococo. Gestação. Neonatal.

1 INTRODUÇÃO

O *Streptococcus agalactiae* é uma bactéria gram-positiva, conhecida como *Streptococcus* do grupo B (SGB). Essa bactéria está associada com a colonização de mucosas do corpo humano, no entanto, raramente acomete indivíduos adultos e saudáveis (BUCHAN *et al.*, 2015). O *Streptococcus* do grupo B, estreptococos β -hemolítico ou Estreptococos B (EGB), passou a ser reconhecido como um patógeno humano importante na década de 70, tendo em vista que até então destacava-se apenas como agente etiológico da mastite bovina, e por este motivo recebeu o nome de *Streptococcus agalactiae*, tornando-se atualmente um dos principais patógenos relacionados à infecção neonatal precoce (COUTINHO *et al.*, 2011).

Essa bactéria pode ser detectada no trato gastrointestinal e geniturinário, na microbiota em cerca de 10 a 30% das gestantes. Sua transmissão ocorre por meio da ascensão vertical em 50% dos recém-nascidos (RN) de gestantes colonizadas, sobretudo no período intraparto (CUNNINGHAM *et al.*, 2019). Dentre as infecções que podem estar associado ao SGB tem-se a cistite, pielonefrite, endometrite, comprometimento na evolução da gestação, podendo ocasionar aborto, morte fetal intra-uterina, corioamnionite, ruptura precoce de membrana e parto prematuro (AREAL *et al.*, 2010).

O SGB é o principal agente etiológico, estando diretamente associado a sepsse neonatal de início precoce, sobretudo entre recém-nascidos de parturientes colonizadas, onde de 1 a 2% dos

RN podem desenvolver a doença invasiva de início precoce (GOTOFF, 2002). Entretanto, no Brasil não existem protocolos ou recomendações técnicas acerca de profilaxia para SGB. Apesar do rastreamento em gestantes ser acessível e a coleta simples, a cultura do SGB ainda não é realizada rotineiramente no pré-natal.

O diagnóstico de contaminação pode estar associado a alterações anatômicas e fisiológicas, dentre essas a hipertrofia das paredes da vagina, aumento do fluxo sanguíneo, alterações do pH, temperatura e acidez vaginal, como também pelos hábitos de higiene íntima como, o uso de duchas e sabonetes íntimos (SILVA *et al.*, 2016).

Desse modo, a profilaxia do SGB é tão importante tanto para as gestantes como para os recém-nascidos, isso pois não está relacionada apenas a mortalidade infantil, mas também pode impactar a qualidade de vida e desenvolvimento da criança. Diante deste contexto, objetivou-se com essa pesquisa reunir uma base de dados na literatura a respeito da frequência de ocorrência por *S. agalactiae* em gestantes e recém-nascidos no Brasil nos últimos cinco anos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Caracterização da pesquisa

Realizou-se por meio deste estudo uma revisão de literatura, a partir de informações coletadas em artigos científicos, por meio de busca nas principais plataformas online, como GOOGLE ACADÊMICO, *SciELO* e PUBMED para filtragem dos periódicos. Compilou-se apenas os artigos científicos publicados em periódicos indexados utilizando limite temporal de quatro anos, entre 2020 a 2023, bem como utilizando palavras norteadoras como: *S. agalactiae*, SGB e EGB em gestantes e recém-nascidos.

A pesquisa buscou artigos publicados em língua nacional e internacional e como critérios foram reunimos publicações disponíveis em sua íntegra de forma gratuita com enfoque para o objetivo desejado. Foram selecionados alguns artigos e utilizados como referência. Foram excluídas publicações de monografias, dissertações, teses anais de eventos e livros, com datas pretéritas à 2020 ou com o tema sobre.

2.2 Metodologia da pesquisa

O presente estudo baseou-se em uma revisão integrativa utilizada como recurso metodológico, a qual utiliza-se de uma estratégia sistematizada buscando agrupar e produzir resultados de estudos a respeito de um determinado tema ou problema, tendo como objetivo reforçar o conhecimento científico em determinadas áreas, auxiliando na tomada de decisões pelos

profissionais (GALVÃO; PEREIRA, 2014).

Este estudo não foi submetido à apreciação de Comitê de Ética em Pesquisa, pois trata-se de coleta de informações de sítios eletrônicos com publicações gratuitas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos sítios eletrônicos pesquisados (n=3), foram selecionados 26 artigos entre publicação nacional e internacional com acesso gratuito com base em ocorrência de *Streptococcus agalactiae* em gestantes e recém-nascidos no Brasil (Tabela 1). Observa-se que a base de dados Google Acadêmico ofereceu um maior percentual (57,69%) de acessos à periódicos gratuitos que incluíam desde o título como também a palavras-chave que possuíam *Streptococcus agalactiae* em gestantes e recém-nascidos no Brasil.

Tabela 1 – Percentual da distribuição das produções científicas gratuitas em bases de dados online sobre ocorrência de *Streptococcus agalactiae* em gestantes e recém-nascidos no Brasil.

Plataformas/Sites	Ano de publicação/Número de artigos					Percentual (%)
	2020	2021	2022	2023	Total	
GOOGLE ACADÊMICO	5	3	5	2	15	57,69
SCIELO	4	1	1	1	7	26,92
PUBMED	3	1	-	-	4	15,38
Total	12	5	6	3	26	100,0

Fonte: Autoras (2023).

Em relação aos resultados apresentados após o levantamento bibliográfico, analisou-se os itens acima como forma de descrição das informações relevantes ao estudo. Observa-se, na Tabela 1, que o ano de 2020 apresentou o maior número de artigos (12) sobre *Streptococcus agalactiae* em gestantes e recém-nascidos no Brasil, representando 46,15%, seguido do ano de 2022 com seis artigos científicos, representando 23,07%.

Diante dos artigos encontrados nas bases de dados utilizadas, foram selecionados 10 estudos entre publicação nacional e internacional sobre ocorrência de *Streptococcus agalactiae* em gestantes e recém-nascidos no Brasil, para que se possa conhecer o estado da arte sobre o tema. Na Tabela 2, observa-se a distribuição dos periódicos dos artigos selecionados de acordo com o limite temporal, destacando os periódicos nacionais e internacionais.

Tabela 2 – Artigos selecionados sobre ocorrência de *Streptococcus agalactiae* em gestantes e recém-nascidos no Brasil.

Autores	Título do artigo	Periódico
Jacomini e	A importância do diagnóstico precoce no período	Revista de Medicina

Murayama (2023)	neonatal para Estreptococo do grupo B	
Mendes <i>et al.</i> , (2023)	Prevalência da colonização por estreptococo do grupo B em gestantes atendidas em um hospital público	Revista Enfermagem Atual In Derme e-Acadêmica
Casu e Ferreira (2022)	Prevalência de <i>Streptococcus agalactiae</i> em gestantes do município de Maringá-Paraná: um estudo retrospectivo	
Feuerschuette <i>et al.</i> , (2022)	Genetic diversity and antimicrobial resistance of invasive, noninvasive and colonizing group B <i>Streptococcus</i> isolates in southern Brazil	Access Microbiology
Kfoury <i>et al.</i> , (2021)	Capsular genotype distribution of Group B <i>Streptococcus</i> colonization among at-risk pregnant women in Sao Paulo, Brazil	The Brazilian Journal of Infectious Diseases
Ribeiro <i>et al.</i> , (2021)	<i>Streptococcus agalactiae</i> : colonização de gestantes de alto risco em um hospital regional da Amazônia brasileira e perfil de sensibilidade aos antimicrobianos	Revista Pan-Amazônica e Saúde
Antonello <i>et al.</i> , (2020)	Alternative antimicrobials for prophylaxis of the Group B Streptococcus maternal-fetal disease.	Journal of Infection in Developing Countries
Oliveira <i>et al.</i> , (2020)	Prevalência e fatores associados a colonização por estreptococo do grupo B em gestantes	Revista Brasileira de Saúde Materna e Infantil
Santana <i>et al.</i> , (2020)	<i>Streptococcus agalactiae</i> : Métodos de identificação, suscetibilidade antimicrobiana e genes de resistência em gestantes	World Journal of Clinical Cases
Szylit <i>et al.</i> , (2020)	Prevalence of rectovaginal colonization by group B <i>Streptococcus</i> in pregnant women seen at prenatal care program of a health organization	Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein

Fonte: Autoras (2023).

Quanto aos periódicos dos artigos, observa-se uma predominância de revistas nacionais (60,0%). Os periódicos internacionais tiveram representação equiparada, onde cada uma representou (10,0%) dos artigos pesquisados.

O Brasil adota medidas de controle para as principais doenças que afetam a maior parte da população, assim como também se preocupa com o pré-natal e as enfermidades que podem afetar o desenvolvimento do recém-nascido durante a gestação. Contudo, quando se refere ao rastreamento de SGB os protocolos não têm devida notabilidade (Brasil, 2013).

Melo *et al.* (2018) relatam que no Brasil as evidências para prevalência de colonização por EGB varia nas diferentes regiões do país, com taxas entre 10% e 30%. Procianoy e Silveira (2020) afirmam que apesar de ser um custo a mais na saúde pública, o rastreamento de SGB previne complicações de sepse ou meningite nos recém-nascidos e que essa medida pode reverberar no desenvolvimento e a mortalidade infantil.

No estudo realizado por Mendes *et al.* (2023), analisaram a prevalência e o padrão de

resistência aos antimicrobianos da bactéria EGB em 149 gestantes, com idade entre 20 e 35 anos, não fumantes, não etilistas, com apenas um parceiro sexual e gravidez não programada, no município de Parnaíba/PI. Os autores observaram que das 149 gestantes, 26 apresentaram resultado positivo, que equivaleu a uma prevalência de 17,45%, sendo considerado um percentual elevado pois se aproxima da taxa de prevalência global de gestantes (17,9%). A prevalência do EGB é relacionada com outras variáveis como: idade, paridade, localização geográfica, métodos de cultura e nível socioeconômico (REGAN; KLEBANOFF; NUGENT, 1991).

Desse modo, mostra-se a importância em detectar quais fatores contribuem para a contaminação, como também a prevalência nas diferentes regiões visando adotar medidas adequadas de controle e prevenção.

Casu e Ferreira (2022), também encontraram resultados que se assemelharam ao estudo anterior, em que avaliaram a prevalência da colonização por *S. agalactiae* em 1.186 gestantes que realizaram o pré-natal pelo Sistema Único de Saúde em Maringá, entre os anos de 2017 e 2020. Obtiveram resultado positivo em 205 casos, que correspondeu a uma variação na taxa de prevalência de 13,8% (2017) a 24,4% (2020), totalizando, nesse recorte temporal, uma prevalência de 17,2%, e observaram um pequeno aumento na prevalência entre as gestantes acima dos 40 anos.

Ribeiro *et al.* (2021) avaliaram o perfil clínico-epidemiológico em amostras de secreções vaginais e retais de 50 gestantes colonizadas por *S. agalactiae* atendidas em um hospital público no estado do Pará. Os resultados apresentaram colonização em 34,0% (17/50) das gestantes, e deste 35,3% (6/17) ocorreram em secreções vaginais, 23,5% (4/17) em região anal e 41,2% (7/17) em ambas. Outros fatores também foram considerados no estudo, ao qual justificaram o acompanhamento das gestantes como, hipertensão (26,0%), diabetes (10,0%), gestação gemelar (10,0%), doenças renais (8,0%) e idade materna (8,0%), sífilis, hepatite viral B e infecção pelo HIV (6,0%).

Ademais, o que a maioria das pesquisas selecionadas neste estudo relatam é devido à falta de rastreio eficiente para EGB no Brasil. Os autores também ratificam sobre a deficiência no conhecimento a respeito da prevalência dos sorotipos na população, fato que impossibilita o desenvolvimento de vacinas e/ou medidas terapêuticas que visem reduzir o uso de antibióticos intraparto e conseqüentemente menor resistência bacteriana nos pacientes (gestantes e recém-nascidos).

4 CONCLUSÃO

O *S. agalactiae* pode ocasionar sérios riscos à saúde dos recém-nascidos como sepse neonatal, meningite e pneumonia, morbimortalidade e nas gestantes pode causar septicemia,

endocardite, celulite, endometrite, pielonefrite e cistite. Portanto, entende-se em vista do apresentado, a importância deste tema para a saúde materna e infantil, em virtude da frequência relevante de ocorrência dos casos bem como das graves repercussões relacionadas a contaminação por *S. agalactiae*.

REFERÊNCIAS

- AREAL, A.; NUNES, S.; MOREIRA, M.; FAUSTINO, M. A.; CARDOSO, L.; A. C. Infecção perinatal por *Streptococcus agalactiae* pode ser evitada: Prevalência da colonização em parturientes no Hospital São Marcos, factores de risco e a sua relação com a infecção perinatal. **Acta Pediátrica Portuguesa**, v.41, n.1, p.16-21, 2010.
- ANTONELLO, V. S.; DALLÉ, J.; DALL’OGLIO, E.; RAMOS, S.; BASSOLS, F.; JIMENEZ, M. F. Alternative antimicrobials for prophylaxis of the Group B Streptococcus maternal-fetal disease. **Journal of Infection in Developing Countries**, v.14, p.664-668, 2020. Disponível em:<https://doi.org/10.3855/jidc.12180>. Acesso em: 05 ago. 2023.
- BUCHAN, B. W.; FARON, M. L.; FULLER, D.; DAVIS, T. E.; MAYNE, D.; LEDEBOER, N. A. Multicenter clinical evaluation of the xpert GBS LB assay for detection of group b streptococcus in prenatal screening specimens. **Journal of Clinical Microbiology**, v.53, n.2, p.443–448, 2015. Disponível em:<https://doi.org/10.1128/JCM.02598-14>. Acesso em: 05 ago. 2023.
- CASU, K.; FERREIRA, F. M. D. Prevalência de *Streptococcus agalactiae* em gestantes do município de Maringá-Paraná: um estudo retrospectivo. **E-Acadêmica**, v.3, n.3, e2833308, 2022. Disponível em:<https://doi.org/10.52076/eacad-v3i3.308>. Acesso em: 05 ago. 2023.
- COUTINHO, T.; COUTINHO, C. M.; ZIMMERMANN, J. B.; MARCATO, R.M.; COUTINHO, L. M. Prevenção da doença perinatal pelo estreptococo do grupo B: atualização baseada em algoritmos. **Fêmeina**, v.39, n.6, p.329–333, 2011. Disponível em:<http://files.bvs.br/upload/S/0100-7254/2011/v39n6/a2684.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2023.
- CUNNINGHAM, F. G.; LEVENO, K. J.; BLOOM, S. L.; DASHE, J. S.; HOFFMAN, B. L.; CASEU, B. M. **Williams obstetrics**. (25 ed.). Mexico City: Mc Graw Hill Education, 2019.
- FEUERSCHUETTE, O. H. M.; ALVES, E. V.; SCHEFFER, M. C.; VILELA, A. P. P.; BARAZZETTI, F. H.; FEUERSCHUETTE, H. M.; CANCELIER, A. C. L.; BAZZO, M. L. Genetic diversity and antimicrobial resistance of invasive, noninvasive and colonizing group B Streptococcus isolates in southern Brazil. **Access Microbiology**, v.4, 000370, 2022. Disponível em:<https://doi.org/10.1099/acmi.0.000370>. Acesso em: 05 ago. 2023.
- GOTOFF, S. P. Group B streptococcal infections. **Pediatrics in Review**, v.23, n.11, p.381-386, 2002. Disponível em:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12415017/>. Acesso em: 05 ago. 2023.
- GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiologia e Serviços em Saúde**, v.23, n.1, p.183-184, 2014. Disponível em:<http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v23n1/v23n1a18.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2023.
- HEATH, P. T.; BALFOUR, G.; WEISNER, A. M.; EFSTRATIOU, A.; LAMAGNI, T. L.;

TIGHE, H.; CONNELL, L. A. F.; CAFFERKEY, M.; VERLANDER, N. O.; NICOLL, A.; McCARTNEY, A. C. Group B streptococcal disease in UK and Irish infants younger than 90 days. **Lancet**, v.363, n.9405, p.292-294, 2004. Disponível em:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)15389-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)15389-5). Acesso em: 05 ago. 2023.

JACOMINI, D. L. J.; MURAYAMA, L. B. A importância do diagnóstico precoce no período neonatal para Estreptococo do grupo B. **Revista de Medicina**, v.102, n.1, e-204159, 2023. Disponível em:[http://dx.doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v102i1\(ed.esp.\)e-204159](http://dx.doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v102i1(ed.esp.)e-204159). Acesso em: 05 ago. 2023.

KFOURI, R. A.; PIGNATARI, A. C. C.; KUSANO, E. J. U.; ROCCHETTI, T. T.; FONSECA, C. L.; WECKX, L. Y. Capsular genotype distribution of Group B Streptococcus colonization among at-risk pregnant women in Sao Paulo, Brazil. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v.25, n.3, 101586, 2021. Disponível em:<https://doi.org/10.1016/j.bjid.2021.101586>. Acesso em: 05 ago. 2023.

MENDES, S. M. C.; MARINELLI, N. P.; ARAÚJO, A. R.; SOTERO-MARTINS, A.; RODRIGUES, M. T. P.; RAMOS, J. P. Prevalência da colonização por Estreptococo do grupo B em gestantes atendidas em um hospital público. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v.97, n.1, e023046, 2023. Disponível em:<https://mail.revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/1646>. Acesso em: 05 ago. 2023.

MELO, S. C. C. S.; COSTA, A. B.; SILVA, F. T. R.; SILVA, N. M. M. G.; TASHIMA, C. M.; CARDOSO, R. F.; PÁDUA, R. A. F.; PREVIDELLI, I.; CARVALHO, M. D. B.; PELLOSO, S. M. Prevalence of *Streptococcus agalactiae* colonization in pregnant women from the 18th Health Region of Paraná State. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v.60, 2018. Disponível em:<https://doi.org/10.1590/S1678-9946201860002>. Acesso em: 05 ago. 2023.

OLIVEIRA, T. V. L.; SANTANA, F. A. F.; SOUZA, C. L.; OLIVEIRA, M. V. Prevalência e fatores associados a colonização por estreptococo do grupo B em gestantes. **Revista Brasileira de Saúde Materna Infantil**, v.20, n.4, p.1173-1180, 2020. Disponível em:<http://dx.doi.org/10.1590/1806-93042020000400013>. Acesso em: 05 ago. 2023.

PROCIANOY, R. S.; SILVEIRA, R. C. The Challenges of neonatal sepsis management. **Jornal de Pediatria**, v.96, n.1, p.80-86, 2020. Disponível em:<http://dx.doi.org/10.1016/j.jped.2019.10.004>. Acesso em: 05 ago. 2023.

RIBEIRO, E. A.; TOMICH, G. M.; COSTA, B. A.; OLIVEIRA, R. A.; ESUS, L. K. B. *Streptococcus agalactiae*: colonização de gestantes de alto risco em um hospital regional da Amazônia brasileira e perfil de sensibilidade aos antimicrobianos. **Revista Pan-Amazônica e Saúde**, v.12, n.9, 2020. Disponível em:<https://doi.org/10.5123/S2176-6223202100542>. Acesso em: 05 ago. 2023.

SANTANA, F. A. F.; OLIVEIRA, T. V. L.; SOUZA FILHO, M. B.; SILVA, L. S. C.; BRITO, B. B., MELO, F. F., SOUZA, C. L., MARQUES, L. M., & OLIVEIRA, M. V. *Streptococcus agalactiae*: Identification methods, antimicrobial susceptibility, and resistance genes in pregnant women. **World Journal of Clinical Cases**, v.8, n.18, p.3988-3998, 2020. Disponível em:<http://dx.doi.org/10.12998/wjcc.v8.i18.3988>. Acesso em: 05 ago. 2023.

SILVA, A. K.; SILVA, A. D. A. T.; BARROS, I. M.; LIMA, L. R. Vulvovaginites durante a

gestação e a importância do tratamento imediato - uma revisão de literatura. **Anais.[...]**. 12º Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica; Quixadá, CE, 2016. Disponível em: <https://reservas.fcrs.edu.br/index.php/eedic/article/view/900> Acesso em: 05 ago. 2023.




SZYLIT, N. A.; MALBURG, F. L.; PICCINATO, C. A.; FERREIRA, L. A.; PODGAEC, S.; ZLOTNIK, E. Prevalência de colonização retovaginal por estreptococo do grupo B em gestantes de programa de atendimento pré-natal de instituição de saúde. **Einstein**, v.18, eAO4920, 2020. Disponível em: http://dx.doi.org/10.31744/einstein_journal/2020AO4920. Acesso em: 05 ago. 2023.

CAPÍTULO 10




VARIÁVEIS RELACIONADAS À TRANSMISSÃO ORAL DO *Trypanosoma cruzi*: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Samira Gabrielle Oliveira Patias   

Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos (IFMT). Professora da Faculdade EDUVALE/Jaciara-MT, Brasil

Elaine Carvalho de Morais   

Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos (IFMT). Nutricionista - CECANE UFPI

Júnior de Souza Costa   


Mestre em Desenvolvimento Local (UNISUAM-RJ). Professor na Faculdade EDUVALE/Jaciara-MT, Brasil

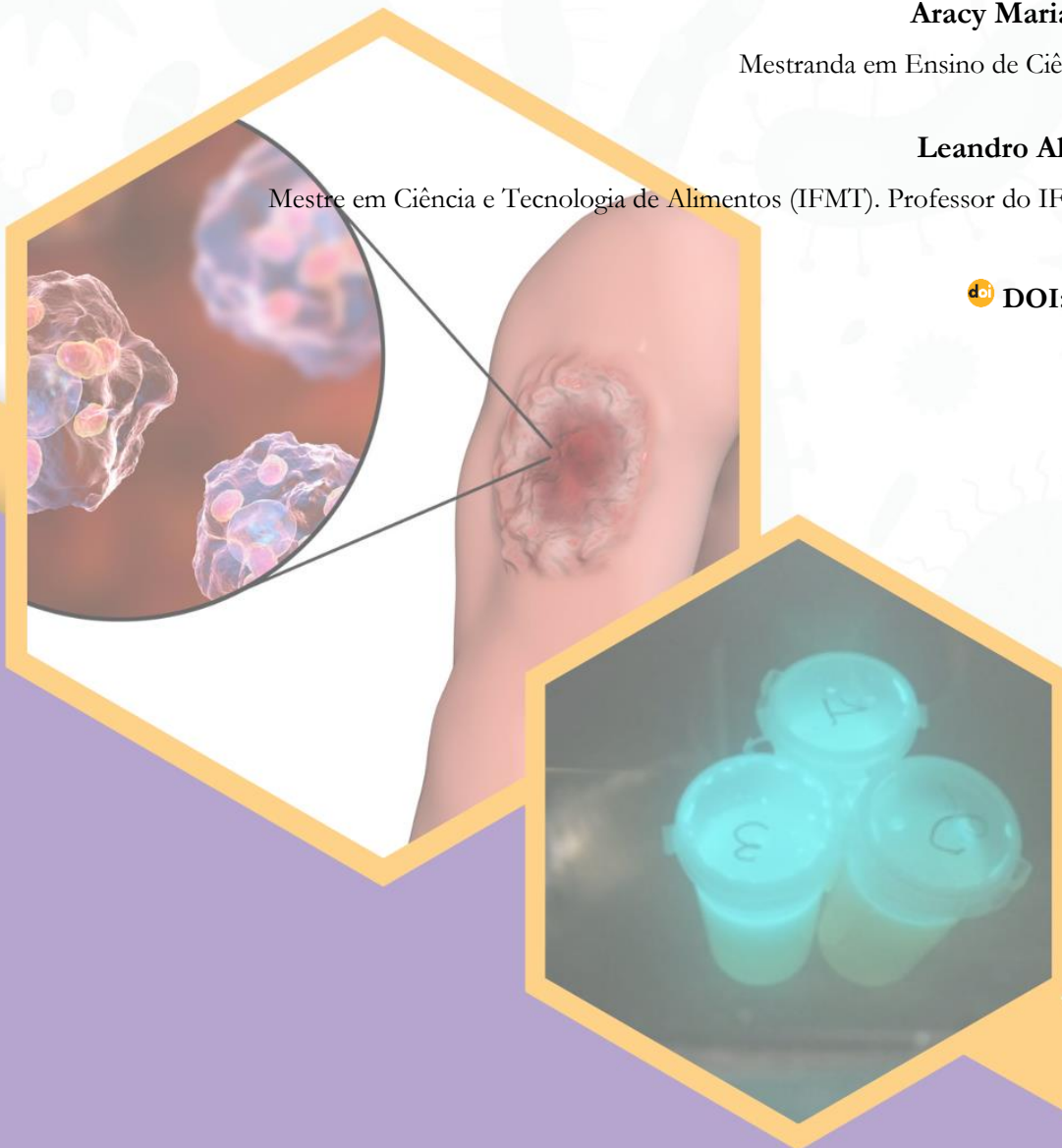
Aracy Maria dos Santos   

Mestranda em Ensino de Ciências Naturais (UFMT)

Leandro Alves Lacerda   

Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos (IFMT). Professor do IFMT, campus Confresa-MT, Brasil

 DOI: 10.52832/wed.50.324



RESUMO

A doença de Chagas é causada pelo parasita *Trypanosoma cruzi* e afeta milhões de pessoas nas Américas. A transmissão ocorre por vetores (barbeiros), mas a transmissão oral, por meio de alimentos contaminados, também é um problema crescente. O objetivo desta pesquisa foi identificar e analisar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, produções acadêmicas que abordassem os fatores associados à transmissão oral do *Trypanosoma cruzi*. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados oito artigos para compor a amostra deste trabalho. Sendo seis artigos desenvolvidos no Brasil e dois na Venezuela. Verificou-se que os estudos identificaram alimentos como açaí, caldo de cana e sucos como fontes primordiais de transmissão oral, devido à presença de triatomíneos infectados associados às práticas inadequadas de higiene. A falta de conscientização e conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre a infecção transmitida por via oral agrava o problema. Estratégias de prevenção incluem educação sobre riscos, práticas de higiene adequadas e regulamentações sanitárias rigorosas.

Palavras-chave: Doença de Chagas. Parasito. Infecção Alimentar. Açaí.

1 INTRODUÇÃO

A doença de Chagas, também conhecida como tripanossomíase americana, é uma doença endêmica causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, cuja espécie possui a habilidade de infectar todos os tecidos de seus hospedeiros, os quais englobam centenas de espécies de mamíferos selvagens e domésticos nas Américas, incluindo os humanos (JANSE; XAVIER; ROQUE, 2018).

A principal forma de transmissão da doença para os seres humanos se dá através do contato com fezes e urina por vetores, de várias espécies de insetos hematófagos¹ triatomíneos contaminados, popularmente conhecidos como barbeiros (CASTRO; SOEIRO, 2021; FILIGHEDDU; GÓRGOLAS; RAMOS, 2016). A enfermidade pode também ser transmitida por meio de transfusões sanguíneas, transplantes de órgãos, de mãe para feto durante a gestação e acidentes laboratoriais (CASTRO; SOEIRO, 2021). No entanto, destaca-se ainda a transmissão oral, via ingestão de alimentos ou líquidos contaminados com formas infecciosas do parasita, que está se tornando um relevante problema de saúde pública (PEREIRA *et al.*, 2009; FILIGHEDDU; GÓRGOLAS; RAMOS, 2016).

Apesar da grande redução na incidência dos casos de doença de Chagas no Brasil, evidencia-se nos últimos 15 anos a ocorrência destes casos por transmissão oral, principalmente na região amazônica. Segundo o boletim epidemiológico do Ministério da Saúde, em 2020, foram confirmados 146 casos da doença no Brasil, com letalidade de 2%, e a forma de transmissão oral como mais frequente. Em relação aos Estados mais acometidos por surtos pela transmissão oral estão os pertencentes ao território da Amazônia Legal: Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Amapá, Pará e Tocantins (BRASIL, 2021).

A presença de triatomíneos infectados com *Trypanosoma cruzi*, macho ou fêmea, em qualquer estágio de desenvolvimento, invadindo cozinhas ou barracas para a venda de produtos alimentícios por ambulantes, contaminando alimentos e utensílios com suas fezes ou, esmagados durante a preparação de sucos ou polpas, têm sido os fatores mais influentes da contaminação oral (ROBERTSON *et al.*, 2014)

Dentre os alimentos associados à contaminação oral, podemos citar o açaí e caldo de cana, sendo os mais comuns no Brasil, palmito, sucos e polpas de frutas caseiras ou artesanais de vendedores ambulantes, entre outros (FILIGHEDDU; GÓRGOLAS; RAMOS, 2016; RUEDA *et al.*, 2014; NOYA *et al.*, 2015). O tratamento térmico com cozimento acima de 45°C elimina o perigo de transmissão da doença (GUTIÉRREZ; AGRELO; FIGUEROA, 2006).

Dado o caráter inquietante desse assunto, especialmente devido à cultura do consumo de caldo de cana e polpa de açaí pela população brasileira de um modo geral, este trabalho de revisão integrativa tem como foco primordial a coleta de informações sobre os principais fatores relacionados à transmissão oral do *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico da doença de Chagas. Dessa forma, o objetivo desta pesquisa foi identificar e analisar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, produções acadêmicas que abordassem os fatores associados à transmissão oral do *Trypanosoma cruzi*.

2 MATERIAL E MÉTODOS

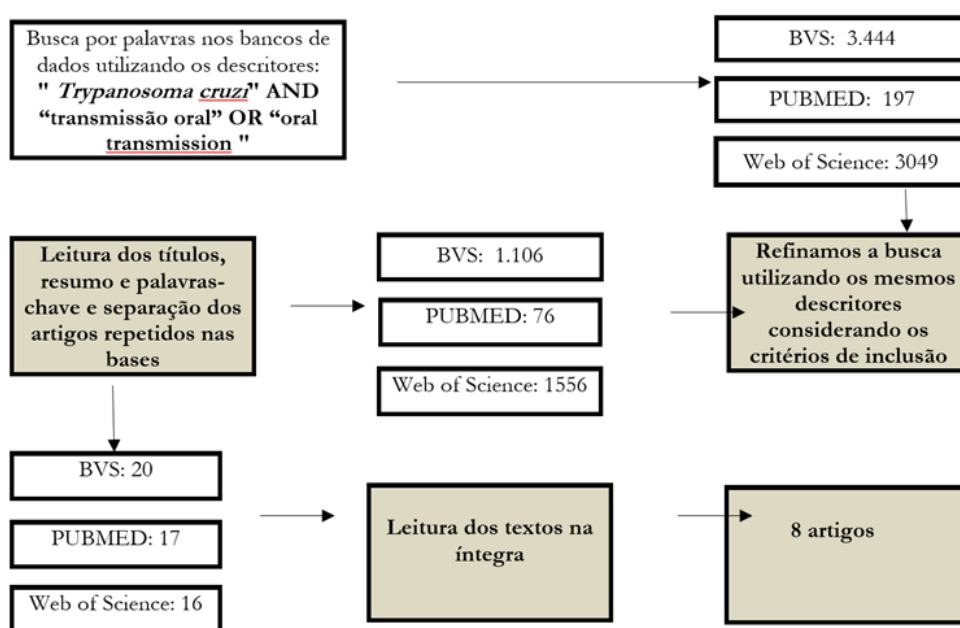
A metodologia desenvolvida neste estudo foi a revisão integrativa de literatura que tem como finalidade obter resultados sintetizados de pesquisas, desenvolvidas mediante diferentes metodologias, de um delimitado tema (SOARES, 2014; SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

O método de revisão integrativa compreende seis etapas: (1) identificação do tema e a formulação da questão norteadora; (2) estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos; (3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; (4) avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa; (5) interpretação dos resultados e (6) apresentação da revisão/síntese do conhecimento (SOUSA *et al.*, 2017).

Dessa forma, teve-se como questionamento base: "Quais são os principais fatores associados à transmissão oral do *Trypanosoma cruzi*?". A busca foi realizada nas seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PubMed e Web of Science, no período de julho de 2023. Os descritores utilizados foram: "*Trypanosoma cruzi*" e "transmissão oral", e nas suas variações em inglês: "*Trypanosoma cruzi*" e "oral transmission", e foram combinados da seguinte forma: ("*Trypanosoma cruzi*") AND ("transmissão oral" OR "oral transmission").

Os seguintes critérios de inclusão foram adotados para a seleção das produções: artigos publicados em português e inglês de acesso livre, artigos na íntegra publicados e indexados nos referidos bancos de dados nos últimos dez anos (2012 a 2022). Os critérios de exclusão foram: artigos publicados que se repetiram, artigos que não abordavam especificamente fatores associados à transmissão oral do *T. cruzi*, trabalhos incompletos e que não continham informações como autores, ano de publicação, nome da revista científica. Na Figura 1, ilustra-se o fluxograma seguido pelo presente estudo.

Figura 1 – Fluxograma do levantamento das Referências nas Bases de Dados. (Fatores associados à transmissão oral do *T. cruzi*).



Fonte: Autores (2023).

Para análise dos artigos selecionados, após a leitura criteriosa na íntegra dos mesmos, foi realizada uma análise descritiva dos materiais, considerando as variáveis: ano e país da produção, referencial teórico utilizado, objetivo do trabalho publicado, métodos e principais resultados encontrados. Tal análise resultou na configuração de eixos temáticos que serão apresentados na próxima seção.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os Quadro 1 e 2 contêm informações relativas aos 8 artigos selecionados que compõem a amostra final do presente estudo.

Quadro 1 – Identificação dos artigos selecionados.

Nº / Título	Revista	Autores	Ano/País
1. An ecological overview on the factors that drives to <i>Trypanosoma cruzi</i> oral transmission	Acta Tropica	Alarcón de Noya, B.; González, O. N.	2015 Venezuela
2. The risk of oral transmission in an area of a Chagas disease outbreak in the Brazilian northeast evaluated through entomological, socioeconomic and schooling indicators	Acta Tropica	Monsalve-Lara et al.	2021 Brasil
3. Detection and genotyping of <i>Trypanosoma cruzi</i> from açai products commercialized in Rio de Janeiro and Pará, Brazil	<i>Parasites & Vectors</i>	Ferreira et al.	2018 Brasil
4. Condições higienicossanitárias da cadeia produtiva do açai na região do Maracanã, São Luís, MA	Higiene Alimentar	Silva, E. T. M.; Ferreira, J. de S.; Lacerda, L. de M.	2017 Brasil
5. Ecological diversity of <i>Trypanosoma cruzi</i> transmission in the Amazon basin. The main scenaries in the Brazilian Amazon	Acta Tropica	Coura, J. R.; Junqueira, A. C. V.	2015 Brasil
6. Transmissão oral da doença de Chagas pelo consumo de açai: um desafio para a Vigilância Sanitária	Vigilância Sanitária em Debate	Ferreira, R. T. B.; Branquinho, M. R.; Cardarelli-Leite, P.	2014 Brasil
7. Virulence of <i>Trypanosoma cruzi</i> from vector and reservoir in in natura açai pulp resulting in food-borne acute Chagas disease at Pará State, Brazil	<i>Experimental Parasitology</i>	Barbosa et al.	2019 Brasil
8. Update on oral Chagas disease outbreaks in Venezuela: epidemiological, clinical and diagnostic approaches	Memórias do Instituto Oswaldo Cruz	Alarcón de Noya et al.	2015 Venezuela

Fonte: Autores (2023).

Quadro 2 – Caracterização dos artigos selecionados.

Nº	Objetivo	Método	Principais Resultados
1	Fornecer uma visão geral dos fatores ecológicos que contribuem para a transmissão do <i>T. cruzi</i> por ingestão oral.	Revisão de literatura, no qual os autores compilaram informações de estudos anteriores para fornecer uma síntese dos fatores ecológicos que contribuem para a transmissão oral do parasita.	O aumento da urbanização e a degradação ambiental estão perturbando o equilíbrio entre os reservatórios selvagens da doença, aumentando os reservatórios urbanos domésticos e peridomésticos e, com isso, transmissão de doença de Chagas via oral.
2	Avaliar o risco de transmissão oral da doença de Chagas em uma área afetada por um surto no nordeste do Brasil	Descrição das condições eco-epidemiológicas, socioeconômicas e habitacionais da área afetada pelo surto de doença de Chagas, mapeamento da distribuição de insetos infectados/não infectados e avaliação do conhecimento da população local sobre a doença e infecção oral.	O estudo realizado encontrou triatomíneos infectados tanto em ambientes selvagens quanto próximos às casas, indicando a possibilidade de transmissão oral da doença de Chagas. Além disso, constataram que a população local tinha pouco conhecimento sobre os fatores de risco ligados à doença, o que poderia facilitar sua propagação.
3	Detectar e genotipar o <i>T. cruzi</i> em produtos de	Utilização da técnica de reação em cadeia da polimerase (PCR)	Os autores encontraram uma taxa de contaminação de 1,4% para <i>T. cruzi</i>

	<p>açai comercializados no Rio de Janeiro e no Pará, Brasil, a fim de avaliar a taxa de contaminação e o genótipo do parasita nesses produtos.</p>	<p>para detectar o DNA do <i>T. cruzi</i> em amostras de açai e identificação molecular do parasita. Além disso, coletaram informações sobre as condições de produção e armazenamento dos produtos e realizaram análises estatísticas.</p>	<p>em amostras de açai comercializados no Rio de Janeiro e Pará, também identificaram dois genótipos diferentes do parasita nas amostras positivas. Além disso, foi observado que a presença do <i>T. cruzi</i> estava associada a condições inadequadas de higiene e armazenamento dos produtos de açai.</p>
4	<p>Avaliar as condições higienicossanitárias da cadeia produtiva do açai na região do Maracanã em São Luís, MA.</p>	<p>Aplicação de questionário sobre práticas de higiene na manipulação da polpa, doenças transmitidas por alimentos e transmissão do <i>T. cruzi</i>, e fizeram entrevistas com as pessoas envolvidas nas etapas de fabricação do açai.</p>	<p>O estudo revelou que a maioria dos produtores não aderiu às normas sanitárias e não sabiam dos riscos de transmissão de doenças através da polpa do açai, quando medidas de higiene adequadas não são seguidas e, apesar de conhecerem a Doença de Chagas, não sabiam que o açai poderia transmiti-la.</p>
5	<p>Investigar a diversidade e os cenários de transmissão do <i>T. cruzi</i> na região da Amazônia brasileira, relacionando-o aos seus reservatórios e vetores.</p>	<p>Realização de coletas de triatomíneos e de mamíferos silvestres e os submetem a exames de diagnóstico para a presença do <i>T. cruzi</i>. Além disso, foram conduzidos estudos epidemiológicos para investigar as formas de transmissão, incluindo transmissão oral.</p>	<p>O estudo identificou múltiplas vias de transmissão do <i>T. cruzi</i> na Amazônia, especialmente oral por alimentos contaminados, causando surtos de Chagas e ressaltou riscos de endemicidade devido a reservatórios extensos, presença de vetores em ambientes humanos e migração de populações de áreas endêmicas.</p>
6	<p>Destacar os novos desafios enfrentados pelos órgãos de saúde pública na prevenção da transmissão da doença de Chagas pelo consumo de açai.</p>	<p>Levantamento de publicações nacionais e internacionais, buscando termos, em português e inglês, relacionados ao açai, doença de Chagas, transmissão oral, surtos, <i>T. cruzi</i>, Vigilância Sanitária.</p>	<p>O estudo apontou que o açai é o alimento mais ligado a propagação da doença de Chagas na região Norte, devido à contaminação por dejetos de animais ou insetos vetores infectados, enfatizando a necessidade de higiene e vigilância sanitária no controle</p>
7	<p>Verificar a capacidade infectante e a virulência do <i>T. cruzi</i>, em polpa de açai de diferentes fontes e locais no Estado do Pará, Brasil.</p>	<p>Os autores utilizaram uma metodologia experimental. Foram coletados parasitas no Pará e inoculados em camundongos imunodeficientes, posteriormente foi avaliado a parasitemia e mortalidade dos camundongos.</p>	<p>Os resultados obtidos foram que o <i>T. cruzi</i> de locais no Estado do Pará, quando presentes na polpa de açai, manteve sua capacidade de infectar e causar doença em camundongos imunodeficientes, resultando em morte entre 17 e 52 dias após a infecção.</p>
8	<p>Explorar os surtos de doença de Chagas oral na Venezuela, incluindo suas abordagens epidemiológicas, clínicas e de diagnóstico.</p>	<p>A metodologia utilizada pelos autores envolveu análises epidemiológicas para rastrear a origem e disseminação dos surtos, abordagens clínicas e métodos de diagnóstico laboratorial.</p>	<p>Os resultados obtidos incluem a identificação de diversos surtos de doença de Chagas oral na Venezuela e a identificação do parasita <i>T. cruzi</i> como agente causador e a recomendação de medidas de controle e prevenção para evitar a propagação da infecção.</p>

Fonte: Autores (2023).

Identifica-se no Quadro 1 que os estudos selecionados foram desenvolvidos no Brasil (6 artigos) e Venezuela (2 artigos) e publicados entre os anos de 2014 a 2021. Quanto às áreas de produção, observa-se que publicações são da área de epidemiologia, parasitologia, higiene alimentar e saúde pública.

Observando o Quadro 2 é possível identificar que o objetivo principal dos estudos variou, porém, todos se relacionavam de alguma forma à transmissão oral do *T. cruzi*, agente etiológico da doença de Chagas. As metodologias utilizadas nos estudos incluíram revisão de literatura, análises epidemiológicas, estudos experimentais e abordagens exploratórias. Ainda, foram avaliados diferentes aspectos relacionados a essa forma de transmissão, investigando fatores associados, riscos, epidemiologia, métodos de detecção e genotipagem do parasita, além de abordar medidas de prevenção e controle.

Na Venezuela e no Brasil, tanto dentro quanto fora da região amazônica, têm ocorrido diversos surtos de doença de Chagas. Esses surtos se caracterizam pela manifestação simultânea da doença em grupos de pessoas que se encontram no mesmo local e consomem um mesmo tipo de alimento (FERREIRA, BRANQUINHO, CARDARELLI-LEITE, 2014; ALARCÓN DE NOYA *et al.*, 2015; ALARCÓN DE NOYA, GONZÁLEZ, 2015; COURA, JUNQUEIRA, 2015; MONSALVE-LARA, 2021). Os resultados destes levantamentos mostraram que o principal produto alimentício que a maioria dos casos de transmissão oral da Doença de Chagas se deu pelo consumo de suco de açaí (COURA, JUNQUEIRA, 2015; ALARCÓN DE NOYA, GONZÁLEZ, 2015; FERREIRA, BRANQUINHO, CARDARELLI-LEITE, 2014); porém, outros alimentos como caldo de cana (COURA, JUNQUEIRA, 2015; MONSALVE-LARA, 2021), palmito, sucos de frutas caseiros e artesanais, como suco de goiaba (ALARCÓN DE NOYA *et al.*, 2015), que foram contaminados com fezes de triatomíneos infectados ou estes animais moídos com o alimento também podem transmitir a doença de Chagas por via oral.

Testes laboratoriais em amostras de açaí corroboram que este alimento apresenta contaminação por *T. cruzi* (FERREIRA *et al.*, 2018; BARBOSA *et al.*, 2019) e que o parasito em bebidas refrigeradas experimentalmente contaminadas pode permanecer viável por até 72 horas, portanto o resfriamento ou congelamento de alimentos não previne a transmissão oral da infecção. Porém, o aquecimento, como a utilização de pasteurização, e a adoção de boas práticas de higiene e segurança alimentar durante a produção, transporte, armazenamento e preparação de alimentos, são eficazes para eliminar o parasito (GUTIÉRREZ; AGRELO; FIGUEROA, 2006; FERREIRA, BRANQUINHO, CARDARELLI-LEITE, 2014; ALARCÓN DE NOYA, GONZÁLEZ, 2015; BARBOSA *et al.*, 2019).

Além disso, alimentos malcozidos ou mal preparados que foram contaminados com fezes de triatomíneos ou secreções também podem ser fontes de transmissão oral da doença. Portanto, é importante higienizar corretamente os alimentos em casa, especialmente frutas, e evitar o consumo de alimentos crus ou mal preparados em áreas onde a doença de Chagas é endêmica (ALARCÓN DE NOYA *et al.*, 2015).

Nos estudos são relatadas a falta de informações de produtores de alimentos e moradores de regiões endêmicas sobre a transmissão oral da doença de Chagas, o que, juntamente com maus hábitos de higiene no preparo e armazenamento de alimentos intensifica os surtos desta enfermidade (SILVA, FERREIRA, LACERDA, 2017; MONSALVE-LARA *et al.*, 2021).

4 CONCLUSÃO

Conclui-se que o consumo de alimentos, como polpa/suco de açaí, caldo de cana, sucos de frutas caseiros e outros, contaminados com fezes de triatomíneos infectados ou estes animais triturados representam uma via significativa de transmissão do parasita. Os principais fatores associados a contaminação se devem a inadequada higiene na manipulação, armazenamento e preparo de alimentos. Além disso, a falta de conhecimento da população sobre os riscos associados à transmissão oral da doença de Chagas também é um fator preocupante.

A compilação e análise dos estudos demonstraram a necessidade de estratégias de prevenção e controle mais efetivas, incluindo medidas de educação em saúde para conscientizar a população sobre os riscos de infecção, adoção de práticas adequadas de higiene na produção e preparação de alimentos, além da implementação de regulamentações sanitárias rigorosas. A pesquisa ressaltou que a transmissão oral continua sendo um desafio, especialmente em áreas endêmicas.

REFERÊNCIAS

ALARCÓN DE NOYA, B.; GONZÁLEZ, O. N. An ecological overview on the factors that drives to *Trypanosoma cruzi* oral transmission. **Acta Tropica**, v. 151, p. 94-102, 2015.

ALARCÓN DE NOYA, B. *et al.* Update on oral Chagas disease outbreaks in Venezuela: epidemiological, clinical and diagnostic approaches. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 110, n. 3, p. 377-386, 2015.

BARBOSA, R. L. *et al.* Virulence of *Trypanosoma cruzi* from vector and reservoir in in natura açaí pulp resulting in food-borne acute Chagas disease at Pará State, Brazil. **Experimental Parasitology**, v. 197, p. 68-75, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Doença de Chagas: 14 de abril. Dia Mundial. **Boletim epidemiológico**, número especial, p. 1-38, abr. 2021.

CASTRO, S. L. de; SOEIRO, M. de N. C. **Drogas tripanossomicidas: estudos pré-clínicos da doença de chagas.** Estudos pré-clínicos da doença de Chagas. Disponível em: <http://chagas.fiocruz.br/tratamento/>. Acesso em: 06 abr. 2023

COURA, J. R.; JUNQUEIRA, A. C. V. Ecological diversity of *Trypanosoma cruzi* transmission in the Amazon basin. The main scenarios in the Brazilian Amazon. **Acta Tropica**, v. 151, p. 51-57, nov. 2015.

FERREIRA, R. B.; *et al.* Detection and genotyping of *Trypanosoma cruzi* from açai products commercialized in Rio de Janeiro and Pará, Brazil. **Parasites & Vectors**, v. 11, n. 233, 11p, 2018.

FERREIRA, R. T. B, BRANQUINHO, M. R., CARDARELLI-LEITE, P. Transmissão oral da doença de Chagas pelo consumo de açai: um desafio para a Vigilância Sanitária. **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 4, p. 4-11, 2014.

FILIGHEDDU, M. T.; GÓRGOLAS, M.; RAMOS, J. M. Enfermedad de Chagas de transmisión oral. **Medicina Clínica**, Barcelona, v. 148, n. 3, p. 125-131, 2016.

JANSEN, A. M.; DAS CHAGAS XAVIER, S. C.; ROQUE, A. L. R. *Trypanosoma cruzi* transmission in the wild and its most important reservoir hosts in Brazil. **Parasites & Vectors**, v. 11, n. 1, p. 1-25, 2018.

MONSALVE-LARA, J., *et al.* The risk of oral transmission in an area of a Chagas disease outbreak in the Brazilian northeast evaluated through entomological, socioeconomic and schooling indicators. **Acta Tropica**, v. 215, p. 105803, 2021.

NOYA, O., *et al.* Epidemiología y clínica de la transmisión oral de *Trypanosoma cruzi*. **Revista Española de Salud Pública**. XI Workshop on Chagas disease, Barcelona, Spain, p. 23-34, 2015.

ROBERTSON, L. J. *et al.* Impacts of globalisation on foodborne parasites. **Trends in Parasitology**, v. 30, n. 1, p. 37-52, 2014.

SILVA, E. T. M.; FERREIRA, J. de S.; LACERDA, L. de M. Condições higienicossanitárias da cadeia produtiva do açai na região do Maracanã em São Luís, MA. **Higiene Alimentar**, v. 31, n. 268/269, p.68-72, 2017.

SOARES, C. B. *et al.* Revisão integrativa: conceitos e métodos utilizados na enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 48, n. 2, p. 335-345, 2014.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

MICROBIOLOGIA E PARASITOLOGIA EM FOCO

Wissen Editora

Home page: www.wisseneditora.com.br

E-mail: contato@wisseneditora.com.br

Instagram: [@wisseneditora](https://www.instagram.com/wisseneditora)

Teresina - PI

2023

