

José Aderval Aragão
(Organizador)

CIÊNCIAS DA SAÚDE:

PLURALIDADE DOS ASPECTOS QUE
INTERFEREM NA SAÚDE HUMANA



10


Atena
Editora
Ano 2022

José Aderval Aragão
(Organizador)

CIÊNCIAS DA SAÚDE:

PLURALIDADE DOS ASPECTOS QUE
INTERFEREM NA SAÚDE HUMANA



10

Atena
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás



Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
Prof^o Dr^a Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Prof^o Dr^a Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^o Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Prof^o Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^o Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^o Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Prof^o Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^o Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^o Dr^a Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Prof^o Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^o Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
Prof^o Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^o Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^o Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^o Dr^a Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
Prof^o Dr^a Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Prof^o Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^o Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^o Dr^a Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



Ciências da saúde: pluralidade dos aspectos que interferem na saúde humana 10

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaidy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: José Aderval Aragão

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciências da saúde: pluralidade dos aspectos que interferem na saúde humana 10 / Organizador José Aderval Aragão. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-942-1

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.421221402>

1. Saúde. I. Aragão, José Aderval (Organizador). II. Título.

CDD 613

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

A incessante busca de conhecimentos científicos no mundo moderno emerge da necessidade da interligação de diversas áreas da ciência, especialmente na área médica, sendo tal diligência, um pilar fundamental na formação dos profissionais em saúde.

A prática clínica baseada nas melhores evidências científicas, em cooperação com outros profissionais da área da saúde, através de uma adequada integralidade de conhecimentos, pressupõe melhor racionalização nas tomadas de decisões e intervenções quando necessário, além do entendimento da magnitude do processo saúde-doença, extrapolando assim, o campo unicamente biológico. Assim, o conhecimento científico mostra-se cada vez mais necessário, à medida que fundamenta e molda o processo de tomada de decisão, trazendo, por conseguinte, maiores benefícios à saúde da população, e com menos custos econômicos e sociais.

Diante disso, é com enorme satisfação que apresentamos esta obra, intitulada “Ciências da saúde: pluralidade dos aspectos que interferem na saúde humana”, volumes 9 e 10, elaborados em sua maioria por pesquisadores brasileiros, com capítulos abrangendo diversas áreas do conhecimento, tais como: epidemiologia social, gastroenterologia, infectologia, geriatria Esperamos que esta obra possa contribuir no processo ensino-aprendizagem de estudantes, professores e demais profissionais da área de saúde.

A ciência não é acumulação de fatos, mas resolução de mistérios **(Matt Ridley)**

José Aderval Aragão

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

SÍNDROME DE KLINEFELTER: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA


Luany Lazara Melo de Oliveira
Giovanna Masson Conde Lemos Caramaschi
Rafael da Silva Affonso
Larissa Leite Barbosa
Joselita Brandão de Sant'Anna
Eleuza Rodrigues Machado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4212214021>

CAPÍTULO 2..... 11

CAPACIDADE REPRODUTIVA DO LÍQUIDO PRÉ-EJACULATÓRIO HUMANO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA


Rogério José Veloso Da Silva Filho
Flávia Christiane de Azevedo Machado
Suelen Ferreira de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4212214022>

CAPÍTULO 3..... 26

A RELAÇÃO ENTRE HPV E CÂNCER DE COLO DE ÚTERO: UM PANORAMA A PARTIR DA REVISÃO INTEGRATIVA


Yasmim Victória Loureiro Alvares de Oliveira Sosa Diaz
Amanda Dayse e Silva
Ana Carolina Paiva Ferreira
Ashley Beatriz de Arroxelas Tenório
Bianca Ulrich de Mello
Cinthia Silveira Lino Cintra
Cintia Araujo de Sousa Souto
Laís Lisboa Bomfim Leal
Marcela Oliveira Silva
Milagres Araújo Nascimento
Naila Barroso Brasileiro Freire
Natalia Luiz da Silva Teixeira Bastos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4212214023>

CAPÍTULO 4..... 37

RELAÇÃO DAS CONSULTAS DE PRÉ-NATAL E AS CONDIÇÕES DE SAÚDE DOS RECÉM-NASCIDOS NO BRASIL NO PERÍODO DE 2013 A 2017


Renata Ferreira Pereira
Emília Carolle Azevedo de Oliveira
Maria Luiza Ferreira Imburana da Silva
Gabriela da Silveira Gaspar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4212214024>

CAPÍTULO 5..... 48

A INCIDÊNCIA DO CONSUMO DO ÁLCOOL EM GESTANTES: E SEUS EFEITOS DELETÉRIOS; REVISÃO BIBLIOGRÁFICA


Carlos Alberto Ocon
Renata Miniaci
Andressa Viveiros de Castro
Dannielly Gomes Cabral
José Almir Alves da Silva
Letícia Medeiros de Castro (IC)
Amanda Cabral David
Rayssa Rayane Alves de Macedo
Marcelo Marreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4212214025>

CAPÍTULO 6..... 66

ASPECTOS RELACIONADOS À PSORÍASE E SUAS POSSÍVEIS IMPLICAÇÕES NA GRAVIDEZ


Afonso Pedro Guimarães Pinheiro
Emilly Gabriele Prata de Abreu
Naeli Gomes Correa
Tatiana do Socorro dos Santos Calandrini
Camila Rodrigues Barbosa Nemer
Giovanni Paulo Ventura Costa
Vencelau Jackson da Conceicao Pantoja
Rubens Alex de Oliveira Menezes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4212214026>

CAPÍTULO 7..... 75

ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM EM MULHERES COM DEPRESSÃO PÓS-PARTO – DPP: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Clemilene Maia de Souza
Fabiane Araújo de Azevedo da Cunha
Jhennifer Thelka Rodrigues Vilhena
Keila Maria da Silva e Silva
Kesley Aparecida da Silva e Silva
Loren Rebeca Anselmo
Monike Emyline Andrade Rodrigues
Silvana Nunes Figueiredo
Leslie Bezerra Monteiro
Andreia Silvana Silva Costa
Camila Soares Santos


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4212214027>

CAPÍTULO 8..... 88

AÇÕES DE ENFERMAGEM PARA AMENIZAR OS RISCOS DE DESENVOLVIMENTO DA RETINOPATIA DA PREMATURIDADE

Adriele do Socorro Santos Brabo


Camila Brito de Almeida
Fernando Conceição de Lima
Vitória Regina Silva Teixeira
Aline Santos Brabo
Rodrigo Silva Gomes
Isabelle Souza Machado
Jessica Priscilla da Silva Anselmo
Domingas Teixeira de Carvalho Neta
Maria de Nazaré da Silva Cruz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4212214028>

CAPÍTULO 9..... 98

ESTUDO SOBRE A FREQUÊNCIA DE PEDICULOSE EM CRIANÇAS DE UM CENTRO EDUCACIONAL DE ENSINO FUNDAMENTAL, DA CIDADE REGIONAL ESTRUTURAL, DISTRITO FEDERAL, BRASIL


Eleuza Rodrigues Machado
Gardênia Barbosa de Sousa
Stenia Tarte Pereira Canuto
Vania Freitas de Aquino
Raianna Rosa Campos
Breno Piovezana Rinco
Gabriela Cristina Souza Virginio
Joselita Brandão de Sant'Anna
Larissa Leite Barbosa
Giovanna Masson Conde Lemos Caramaschi
Rafael da Silva Affonso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4212214029>

CAPÍTULO 10..... 113

CORRELAÇÃO ENTRE PEDICULOSE E ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS EM CRIANÇAS COM IDADE ESCOLAR DE ENSINO FUNDAMENTAL DA CIDADE DE ÁGUAS LINDAS DE GOIÁS, GOIÁS, BRASIL

Raianna Rosa Campos
Breno Piovezana Rinco
Gabriela Cristina Souza Virgílio
Joselita Brandão de Sant'Anna
Larissa Leite Barbosa
Rafael da Silva Affonso
Eleuza Rodrigues Machado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.42122140210>

CAPÍTULO 11 127

BANHO DE SOL PARA PACIENTES INTERNADOS: UMA ESTRATÉGIA DE HUMANIZAÇÃO

Viviane da Conceição Carius Comym
Janaína Mengal Gomes Fabri
Eliane Ramos Pereira


Rose Mary Costa Rosa Andrade Silva
Adriana Matos Pereira
Regina da Cruz Garofalo
Joice Cesar de Aguiar Barbosa
Daniele de Amorim Pires Moreth
Anna Cristina de Freitas
Paula de Rezende Galino Alves do Amaral

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.42122140211>

CAPÍTULO 12..... 138

AGROTÓXICOS INIBIDORES DA ACETILCOLINESTERASE: UMA ABORDAGEM ASSISTENCIAL À SAÚDE


Jaciara Pinheiro de Souza
Murilo de Jesus Porto
André Lacerda Braga Teles
Ana Flávia Souto Figueiredo Nepomuceno
Liz Oliveira dos Santos
Allan Jhony Almeida dos Santos
Maria de Fátima Santana de Souza Guerra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.42122140212>

CAPÍTULO 13..... 156

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: IMPACTO SOCIAL GERADO NA CIDADE REGIONAL DE ARNIQUEIRAS, DISTRITO FEDERAL, BRASIL

Meriele Soares Chaves
Elizabeth Cristina Arantes
Virginia Vilhena
Giovanna Masson Conde Lemos Caramaschi
Breno Piovezana Rinco
Gabriela Cristina Souza Virgílio
Rafael da Silva Affonso
Larissa Leite Barbosa
Eleuza Rodrigues Machado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.42122140213>

CAPÍTULO 14..... 170

SÍNTESE DE FILMES DE PBAT PARA APLICAÇÃO EM LIBERAÇÃO CONTROLADA DE FÁRMACOS

Raquel Dantas Costa
Clara Luísa Bezerra de Rubim Costa
Thaíla Gomes Moreira
Kaline Melo de Souto Viana
Amanda Melissa Damião Leite

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.42122140214>

CAPÍTULO 15..... 177

ESTRUTURAS DE METAMATERIAIS MECÂNICOS PARA APLICAÇÃO NO DESIGN

DE TECNOLOGIA ASSISTIVA – UM BREVE RESUMO DE SUAS PROPRIEDADES MECÂNICAS

Luís Eduardo da Cunha Ferro
Gil Fernandes da Cunha Brito
Marcos Henrique Garamvölgyi e Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.42122140215>

CAPÍTULO 16..... 199

REVISÃO INTEGRATIVA NA DOAÇÃO DE ÓRGÃOS E TECIDOS: AS DIFICULDADES DA FAMÍLIA NA AUTORIZAÇÃO

Luís Carlos de Paula e Silva
Bruna dos Anjos Azevedo
Eduardo Federighi Baisi Chagas
Patrícia Regina de Souza Sales

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.42122140216>

CAPÍTULO 17..... 215

RELEVÂNCIA DA TELEMEDICINA E OS DESAFIOS À SUA DIFUSÃO NO BRASIL

Paulo Feliciano da Silva
Priscila de Souza Rezende
Gislane Borges Pereira
Isabella Alves Milfont Parente
Ana Luiza de Lima Seabra
Lara Fernanda Alves de Souza
Antônio Alexander Leite Simão
Audice Barros Alencar
Danielly Correia de Araújo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.42122140217>

CAPÍTULO 18..... 222

PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DE ODONTOLOGIA DO DISTRITO FEDERAL SOBRE UTILIZAÇÃO DE IMAGENS DE PACIENTES EM REDES SOCIAIS: ANÁLISE BIOÉTICA

Fabiano Maluf
Rejane Nunes Pereira
Brunna Bernadina Gonçalves
Priscila Araújo Silva
Regina Valéria Figueiredo Matos
Verônica Silva Teixeira
Ingrid Aquino Amorim
Luísa Andrade Valle

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.42122140218>

CAPÍTULO 19..... 234

VIVÊNCIAS DE ACADÊMICOS DE FISIOTERAPIA DURANTE O ESTÁGIO EM UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE

Paulo André da Costa Vinholte
Maria Beatriz Cardoso Magalhães Damasceno


Júlia Karine Rodrigues Gentil
Daniely Leal da Costa
Rafaela Pereira Cunha
Carlos Eduardo Amaral Paiva
Byanca Soares da Silva
Vivian Luíza de Souza Teodoro
Jennifer Maia Pessoa
Elmmer Santos de Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.42122140219>

CAPÍTULO 20..... 239

RODA DE CONVERSA EM UM PROSTÍBULO, UMA INTERVENÇÃO ALÉM DO CONVENCIONAL: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Leila Cristina Severiano Ágape
Elis Sales Muniz Lima
Adriano Mato Cunha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.42122140220>

CAPÍTULO 21..... 246

O PET-SAÚDE COMO INSTRUMENTO PARA A ARTICULAÇÃO DO PROFISSIONAL BIÓLOGO NA SAÚDE: NARRATIVAS DA FORMAÇÃO E DOS DESAFIOS ENCONTRADOS NA PRÁTICA

Larissa da Silva
Nayra Thaislene Pereira Gomes
Lucas Yure Santos da Silva
Cicera Alane Coelho Gonçalves
Renata Torres Pessoa
Suieny Rodrigues Bezerra
Paulo Ricardo Batista
Maria Naiane Martins de Carvalho
Antonio Henrique Bezerra
Sara Tavares de Sousa Machado
Ana Karoline de Almeida Lima
Nair Silva Macêdo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.42122140221>

SOBRE O ORGANIZADOR..... 260

ÍNDICE REMISSIVO..... 261

CAPÍTULO 1

SÍNDROME DE KLINEFELTER: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Data de aceite: 01/02/2022

Luany Lazara Melo de Oliveira

Ciências Biológicas da Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade de Taguatinga
Taguatinga, Distrito Federal, Brasil

Giovanna Masson Conde Lemos Caramaschi

Ciências Biológicas e Farmacia da Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade de Taguatinga
Taguatinga, Distrito Federal, Brasil

Rafael da Silva Affonso

Farmacia da Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade de Taguatinga
Taguatinga, Distrito Federal, Brasil

Larissa Leite Barbosa

Farmacia da Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade de Taguatinga
Taguatinga, Distrito Federal, Brasil

Joselita Brandão de Sant'Anna

Biomedicina da Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade de Taguatinga
Taguatinga, Distrito Federal, Brasil

Eleuza Rodrigues Machado

Ciências Biológicas, Biomedicina, Enfermagem, Farmacia da Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade de Taguatinga
Taguatinga, Distrito Federal, Brasil

RESUMO: Síndrome de Klinefelter é uma anomalia genética que acomete somente indivíduos do sexo masculino. Trata-se de uma aneuploidia dos cromossomos sexuais,

resultando em diversas complicações clínicas como: a infertilidade, pouco desenvolvimento dos órgãos sexuais, comprometimento mental em alguns casos, disfunção metabólicas, câncer de mama, entre outras. A maioria dos pacientes com síndrome de Klinefelter apresenta o cariótipo 47, XXY, mas existem outras variantes. Geralmente esses pacientes são altos, possuem pouca quantidade de massa muscular, aparência com padrões femininos e produzem elevados níveis de LH e FSH. A síndrome de Klinefelter ocorre devido a um erro na separação de pares de cromossomos na meiose I ou erro na separação das cromátides irmãs na meiose II ou na mitose.

PALAVRAS-CHAVE: Síndrome de Klinefelter; câncer de mama masculino; infertilidade; cariótipo 47.

ABSTRACT: Klinefelter syndrome is a genetic anomaly that affects only men. It is an aneuploidy of the sexual chromosomes, resulting in clinical complications such as: infertility, poor development of sexual organs, mental impairment in some cases, metabolic dysfunction, breast cancer, among others. Most patients with Klinefelter syndrome have karyotype 47, XXY, but other variants. Generally, these patients are tall, have low amounts of muscle mass, appearance with feminine patterns and produce high levels of LH and FSH. Klinefelter syndrome occurs due to an error in the separation of pairs of chromosomes in meiosis I or error in the separation of the sister chromatids in meiosis II or mitosis.

KEYWORDS: Klinefelter Syndrome, Men, Breast cancer, Infertility, Karyotype 47.

INTRODUÇÃO

Síndrome de Klinefelter (SK) é a síndrome comum, e exclusiva de homens, sendo que a maioria dos indivíduos com esta síndrome apresenta o cariótipo 47, XXY. Há também as variações 48, XXXY, 48, XXYY e 49, XXXXY esses casos são mais raros, além desses, existem indivíduos mosaicos, sendo mais frequente o cariótipo 46, XY/47, XXY (LÓPEZ, 2005; CARRASQUINHO et. al, 2006). Essa síndrome foi descoberta pelo Dr. Harry F. Klinefelter, quando trabalhava em um projeto juntamente ao Dr. Howard Means, eles receberam um paciente com um caso raro de ginecomastia. Ao realizar exames eles perceberam que o paciente liberava grandes quantidades de hormônios femininos, a gonadotrofina e era infértil (ARAÚJO, 2014; MAIA, 2002; TINCANI, 2012; BEARELLY, OATES, 2019).

Pessoas com esta síndrome apresentam pouco desenvolvimento dos órgãos sexuais. Os testículos são atrofiados, em alguns casos os pacientes são inférteis, e podem desenvolver seios (ginecomastia), produzem pouca testosterona e possuem altos níveis de hormônios femininos (ASZPIS, 2006; BONOMI, M. et al. 2017; KANAKIS, NIESCHLAG, 2018). Segundo López (2005) metade dos casos são resultados de erros na meiose I paterna, os demais casos são devidos a erros da meiose I e II materna. Assim, com o avançar da idade materna as chances de ocorrerem erros na meiose I e II materna aumentam consideravelmente.

O câncer de mama masculino é semelhante ao feminino, porém é uma doença rara, sendo que dos cânceres que acometem homens, o câncer de mama corresponde menos de 1%. Ao analisar células de um tumor maligno, elas provavelmente terão mutações cromossômicas e estão relacionados a mutações específicas. Na maioria dos casos o paciente descobre a doença em estágio avançado, isso acontece porque a doença é incomum e quase não se suspeita que o paciente esteja com ela (NOGUEIRA; MENDONÇA; PASQUALETTE, 2014; SOUSA, 2017; GRAVHOL, 2018).

Considerando as diversas áreas que a síndrome pode afetar na vida de um paciente, é necessário que haja estudos sobre esse assunto, visando em um futuro próximo o desenvolvimento de tecnologias necessárias que proporcionem ao indivíduo com essa anomalia maior qualidade de vida e possível prevenção para ele não desenvolva o câncer de mama.

O objetivo dessa revisão da literatura foi compreender a Síndrome de Klinefelter, descrevendo as modificações gênicas para o surgimento da síndrome, as características fenotípicas do paciente, o diagnóstico, o perfil histórico e a correlação com o câncer de mama masculino.

METODOLOGIA

O objeto dessa pesquisa foi verificar se existe correlação entre ser portadores da Síndrome de Klinefelter e câncer de mama. As informações foram coletadas de livros e artigos científicos, obtidos em fontes de base para pesquisas: Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (PUBMED), Biblioteca Cochrane, SciELO, e Google acadêmico.

No total foram encontrados 80 artigos, desses 46 foram utilizados nessa revisão. Os artigos selecionados foram aqueles que melhor atendiam os objetivos propostos para a revisão.

DISCUSSÃO

Síndrome de Klinefelter de distribuição mundial. Essa SK foi descrita pela primeira vez pelo Dr. Harry R. Klinefelter em 1942, quando ele e seu colaborador Howard Means desenvolviam um projeto sobre o consumo de oxigênio pela glândula adrenal, quando receberam um paciente com um incomum caso de ginecomastia. Após estudar o caso ele percebeu que o paciente apresentava outros sintomas além da ginecomastia como: altas quantidades de hormônios femininos, testículos pouco desenvolvidos e infertilidade (VICENTE, 2011; BERGLUND; STOCHHOLM; GRAVHOLT, 2020).

Nesse mesmo ano o Dr. Harry F. Klinefelter e seus colaboradores Edward Reifensten e Fuller Allbrigh, publicou um estudo com nove pacientes do gênero masculino que apresentavam as mesmas características clínicas que o primeiro paciente e desse período para frente essa doença foi denominada de Síndrome de Klinefelter (MANNING; HOYME, 2002). Anos mais tarde os cientistas Jacobs e Strong pesquisando sobre disgenesia gonadal e perceberam que a presença de cromossomo sexual extra era responsável pelas características femininas (ginecomastia, cromossomos femininos, corpúsculo de Bar, etc.) nos homens como descrita na SK (JACOBS, STRONG, 1959; GAMEIRO, FORTE, BARROS, 2011).

Síndrome de Klinefelter é uma anomalia genética que ocorre nos cromossomos sexuais, acometendo somente indivíduos do gênero masculino, essa condição resulta em diversas complicações clínicas comprometendo diversas áreas como: a fertilidade, características comportamentais, em alguns casos retardo mental, disfunção metabólica, entre outras (KARAGÖZ et al, 2014; SOUZA et al. 2010). Em geral, os indivíduos com a SK apresentam o cariótipo 47, XXY, mas existem também os indivíduos com cariótipo: 48, XXXY, 48, XXYY, 49, XXXXY, indivíduos mosaicos 46, XY/ 47 XXY, sendo esses casos raros (PIERCE, 2003; NAUSSBAUM, et al. 2002; SIQUEIRA, et al., 2019).

Geralmente os pacientes com SK são altos, se comparado aos outros homens com cariótipo normal, apresentam baixo índice de massa muscular, produzem baixo nível de

androgênio, aparência com padrões femininos (quadril mais largos que os ombros, pouca distribuição de pelos ao longo do corpo, ginecomastia, etc.), possuem elevados níveis de LH e FSH (ASZPIS, 2006; SÁGOVÁ, et al., 2019). Outra característica marcante da SK é a ineficiência na produção de espermatozoides, isso ocorre devido à atrofia no canal seminífero, fazendo com que grande parte dos acometidos sejam inférteis, por falta de espermatozoides no líquido seminal (FRANÇA et al. 2016).

A taxa elevada dos hormônios de ICSH e FSH hiperestimula a produção de estradiol nas gônadas masculinas, esse fato em conjunto com a baixa taxa de androgênio no plasma sanguíneo faz com que o paciente venha a desenvolver a ginecomastia, que basicamente é o desenvolvimento mamário anormal em homens. O motivo pelo qual ocorre um declive na taxa de testosterona ainda não é muito claro, mas sabe-se que está relacionado com uma possível disfunção nas células de Leydig (MAIA; COELHO; ANDRADE; ARAÚJO, 2002; SÁGOVÁ, et al., 2019).

SK é a anormalidade cromossômica mais comum entre os homens com algum grau de comprometimento na fertilidade, podendo variar de 7 a 13% dos pacientes incapazes de produzir espermatozoides, sendo que o nível de comprometimento na espermatogênese difere de um paciente para outro. Considerando essas informações, a SK é uma das principais causas de infertilidade em homens e como muitas vezes o diagnóstico não é feito durante a infância e adolescência, é importante que se faça exames Citogenéticos para confirmar se o paciente tem a síndrome, caso a infertilidade esteja combinada com outras características que possam levantar suspeitas (LOPES, 2015; PASQUALOTTO, 2007; SÁGOVÁ, et al., 2019).

Além das complicações citadas, o paciente com SK pode apresentar doenças musculares, e essas dores fazem com que o músculo progressivamente seja enfraquecido, e esse quadro desencadeia a miopatia inflamatória. Também existem outros quadros clínicos que podem se vincular à síndrome como: tireoidite de Hashimoto, diabetes mellitus, doenças em vasos sanguíneos que irrigam o cérebro, podendo levar a um AVC, linfoma, câncer de mama, entre outras (PIRES et al, 2001; SALZANO, et al., 2016; GRAVHOL, et al., 2018).

Idade materna avançada

Considera-se que a idade materna é avançada quando a concepção ocorre aos 35 anos ou mais. Com os métodos contraceptivos as mulheres têm adiado cada vez mais o nascimento do primeiro filho para se dedicarem aos estudos e a carreira profissional. Após os 35 anos, as possibilidades de ter complicações durante a gestação aumentam, sendo que problemas como hipertensão e diabetes são frequentemente comuns (LIMA, 2010).

Conforme a mulher vai envelhecendo seus ovócitos também envelhecem, pois a ovulogênese se inicia na fase embrionária, e interrompe antes do nascimento e volta a ocorrer na puberdade em cada período ovulatório. Quando o ovócito envelhece as fibras

dos cromossomos ou o centrômero são destruídos, com isso os cromossomos não se separam durante a divisão celular, gerando células filhas aneuploides (NAKADONARI; SOARES, 2006).

Aneuploidia é uma alteração no número de cromossomos, podendo ser a ausência ou o acréscimo dele. As aneuploidias mais comuns são a monossomia (a falta de um cromossomo) ou uma trissomia (acréscimo de um cromossomo). As razões pelas quais as alterações cromossômicas numéricas ocorrem são: a não disjunção, o mosaicismos e translocações, sendo que a causa mais observada é a não disjunção meiótica. Essa não disjunção ocorre graças a um erro na separação de pares de cromossomos na meiose I ou erro na separação das cromátides-irmãs na meiose II ou na mitose, sendo essa última a causa de indivíduos mosaicos (MASCENA, 2009).

A SK é um tipo de trissomia que ocorre nos cromossomos sexuais, na maioria dos casos os erros são de origem materna, no caso de indivíduos mosaicos, os erros acontecem após a fertilização e acomete cerca de 1 a cada 600 crianças do sexo masculino (ROSENBLATT et al. 2010; MANNING; HOYME, 2002; LAMÔNICA 2018).

Diagnóstico

Por não apresentar tantas características marcantes como ocorre nas demais síndromes, a SK é pouco diagnosticada e a maioria dos pacientes são diagnosticados apenas quando procuram ajuda profissional com intuito de tratar a infertilidade. Estima-se que apenas 10% dos pacientes são diagnosticados durante a puberdade, dentro dos 90% que sobram, apenas 25% são diagnosticados quando adultos (FRANÇA, 2016).

Quando a síndrome é descoberta após a adolescência, a possibilidade de usar terapias para tratar o hipogonadismo, problemas cognitivos e outros já passou. O diagnóstico tardio proporciona a diminuição do sucesso no tratamento. Todas as doenças detectadas inicialmente são melhormente tratadas, assim é necessário realizar exames que mostrem os níveis hormonais nos pacientes com alguma alteração correspondente à síndrome, se as taxas estiverem anormais, o diagnóstico é confirmado por exames Citogenéticos que permitem a contagem dos cromossomos sexuais. O paciente receberá o diagnóstico quando apresentar um ou mais cromossomos X extras em seu cariótipo, sendo mais comum o cariótipo 47, XXY. (TEIXEIRA; ALMEIDA; MOTA, 2010; SÁGOVÁ, I., et al. 2019).

Com o avanço da tecnologia na área médica, atualmente é possível detectar quando um feto possui risco aumentado de doenças causadas por alterações cromossômicas. A identificação é feita por testes realizados durante o pré-natal onde se rastreia o cariótipo do feto e assim gera o diagnóstico. Estudos mostram que cerca de 40 a 60 % dos abortos espontâneos nos três primeiros meses de gestação estão associadas a anomalias genéticas e que cerca de 45% dessas anomalias são mutações numéricas do tipo trissomia (JÚNIOR, 2009; CRAWFORD; DEARMUN, 2017).

Tratamento

O tratamento para os pacientes com SK deve ser feito por vários profissionais da saúde como endocrinologistas, urologistas, geneticistas, fisioterapeutas e, se necessário, psicólogos e profissionais que forneçam educação especial. Para que o tratamento seja eficaz é necessário que o paciente comece o mais cedo possível, o ideal seria se todos os pacientes começassem o tratamento antes da puberdade, mas muitos pacientes são diagnosticados tardiamente, isso diminui as possibilidades de terem um tratamento bem-sucedido (FRANÇA et al. 2016; LÓPEZ 2006).

O tratamento é feito por reposição androgênica que é ministrada via intramuscular em forma de enantato ou cipionato. O médico deverá dosar a quantidade de medicação de acordo com as necessidades do paciente. Quando o tratamento se inicia na puberdade existe uma maior possibilidade do paciente desenvolver suas características sexuais, aumentar sua massa muscular, elevando sua autoestima e qualidade de vida. O tratamento da infertilidade deve ser feito com um especialista, sendo que muitos pacientes com SK conseguiram deixar descendentes (MAIA; COELHO; ANDRADE; ARAÚJO, 2002; RADICIONI; BARTULLI; CAPPA; FABBRI, 2012).

Câncer de mama masculino

Câncer de mama é uma neoplasia maligna que se desenvolve na região peitoral, é uma das neoplasias que mais acometem mulheres brasileiras, estima-se que o índice de mortalidade causada por este tipo de patologia aumentou em 69% somente entre os anos de 1979 e 1999, porém houve uma diminuição na faixa etária das mulheres acometidas (SCLOWITZ; MENEZES; GIGANTE; TESSARO, 2005; BUDNY, et al., 2019). Nos homens essa realidade é diferente, enquanto em mulheres essa patologia é comum, nos homens o câncer de mama é raro, representando 1% de todas neoplasias malignas que acometem homens (FREITAS; SILVA; TOSCANI; GRAUDENZ, 2008; SANTIAGO et al., 2018).

Existem poucas informações sobre o câncer de mama masculino, esse fato se deve a raridade da doença, isso contribui para que o diagnóstico seja feito tardiamente e quando é feito a doença está em estágios avançados. A falta de estudos aprofundados faz com que a população não tenha as informações necessárias sobre essa patologia, com isso os sintomas podem ser perceptíveis em alguns homens, mas eles não buscam ajuda de profissionais qualificados pela falta de consciência de que ele possa ser vítima de uma doença grave, também podemos considerar que existem muitos médicos desinformados sobre o câncer de mama masculino, o que dificulta ainda mais o diagnóstico (RODRIGUES, 2012).

Após o diagnóstico clínico, onde é considerada a sintomatologia do paciente, geralmente o exame laboratorial a ser feito é a mamografia, podendo usar a ecografia mamária para complementar o diagnóstico. Se encontrar alguma neoplasia na mamografia

e ecografia, o médico deverá pedir a biópsia, com o intuito de verificar se é um tumor benigno ou maligno. A determinação do estágio da doença se baseia no sistema de classificação TNM desenvolvido pela American Joint Committee on Cancer, onde é analisado o tamanho do tumor, possível ligação com gânglios linfáticos, se há metástases e qual a distância que ela percorreu pelo corpo (MOTA, 2010).

O tratamento do câncer de mama masculino é semelhante ao feminino. A cirurgia é indicada para os pacientes com tumores de grande porte, nesse caso existem dois procedimentos a serem tomados: mastectomia radical e pesquisa do gânglio sentinela (somente para tumor menor que 2,5 cm). A radioterapia é bastante indicada para os homens, pois há comprometimento do mamilo e pele, a hormonioterapia eleva a chance de sobrevivência, porém pode causar diversos efeitos colaterais. A possível beneficência que a quimioterapia pode proporcionar no tratamento dos homens ainda não foi totalmente esclarecida, mas sabe-se que frequentemente causa toxicidade devido a elevada idade em grande parte dos pacientes (LIMA; BARBOSA; ROCHA, 2015; MOTA, 2010; DE SANTANA ARAÚJO, 2019).

A etiologia não está bem esclarecida, mas sabe-se que alguns fatores podem influenciar no aparecimento da neoplasia mamária, sendo eles: fatores genéticos, histórico familiar envolvendo parentes de primeiro grau, fatores ambientais, como a exposição a compostos químicos, fatores hormonais, como o consumo de estrogênio, obesidade, síndrome de Klinefelter, sendo que nos pacientes com essa síndrome o risco aumenta cerca de 20 a 50 vezes, provavelmente isso se deve as alterações hormonais (baixos níveis de testosterona e elevação de estrogênios), a ginecomastia não é definida como um fator de risco, mas se o paciente que tem este tipo de alteração perceber que há sintomas é necessário buscar ajuda profissional (SALOMON, et al., 2015; CALDEIRA, et al., 2011).

CONCLUSÕES

A síndrome de Klinefelter (SK) é uma anomalia genética que afeta somente indivíduos do gênero masculino, e eles apresentam diversas complicações clínicas, podendo levá-los ao óbito.

O tratamento minimiza as características da síndrome, proporcionando ao paciente maior qualidade de vida.

SK é um fator de risco para o surgimento de câncer de mama no homem. Pacientes com SK têm cerca de 20 a 50 vezes maior possibilidade de desenvolver essa patologia.

Como acontece na SK, o diagnóstico do câncer de mama é feito tardiamente, e tal fato diminui a possibilidade de um tratamento eficaz. O motivo pelo qual pacientes com SK têm maiores chances de desenvolver câncer de mama ainda não foi esclarecido, sendo portanto necessário a realização de pesquisas no sentido de esclarecer as causas, pois conhecendo a origem do câncer de mama nesses pacientes, será possível estabelecer

medidas de controle para essa enfermidade.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M.P.M. Para além do biológico, o sujeito com a síndrome de Klinefelter. Universidade Federal do Espírito Santo, p. 20-21, 2014.

ASZPIS, S., et al. Síndrome de Klinefelter: Viejos y nuevos conceptos. Revista Argentina Endocrinología Metabólica, v.43, n. 1, p. 23, 2006.

BEARELLY, P.; OATES, R. Recent advances in managing and understanding Klinefelter syndrome. F1000Res., v. 8, (F1000 Faculty Rev):112, 2019.

BERGLUND, A.; STOCHHOLM, K.; GRAVHOLT, C.H. The epidemiology of sex chromosome abnormalities. Am J Med Genet C Semin Med Genet, v. 184, n. 2, p. 202-215, 2020.

BONOMI, M., et al. Klinefelter syndrome (KS): genetics, clinical phenotype and hypogonadism. J Endocrinol Invest., v. 40, n. 2, p.123-134. 2017.

BUDNY, A., et al., Epidemiology and diagnosis of breast cancer. Pol Merkur Lekarski., v. 46, n. 275, p. 195-204, 2019

CALDEIRA, J.R.F., et al. Carcinoma intraductual bilateral em adolescente de 17 anos com ginecomastia: relato de caso. Revista Brasileira de Mastologia, v. 21, n. 3, p. 131-134, 2011.

CARRASQUINHO, J.E., et al. Síndrome de Klinefelter: Caso Clínico e Revisão da Literatura. Acta Urológica, v. 23, n. 3, p. 71-74, 2006.

CRAWFORD, D.; DEARMUN, A. Klinefelter syndrome. Nurs Child Young People, v. 29, n. 6, p.19, 2017.

DE SANTANA, I.B.A., et al. Câncer de mama em homens. Revista de Investigação Biomédica, v. 10, n. 3, p. 272-279, 2019.

FRANÇA, A.A.P., et al. Defeitos congênitos por fatores genéticos. Revista Científica Fagoc Saúde, v. 01, p. 41-53, 2016.

FREITAS, A.M.S.; SILVA, L.L.M.; TOSCANI, N.V.; GRAUDENZ, M.S. Perfil imuno-histoquímico de carcinomas mamários invasores em homens. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, v. 44, n. 5, p. 375-380, 2008.

GAMEIRO, C.; FORTE, P.; BARROS, F. Síndrome de Klinefelter no adulto: um caso e revisão breve. Acta Urológica, v. 3, p. 52-55, 2011.

GRAVHOL, C.H., et al. Klinefelter Syndrome: Integrating Genetics, Neuropsychology, and Endocrinology. Endocr Ver., v. 39, n. 4, p. 389-423, 2018.

JACOBS, P.A.; STRONG, J.A.A. case of human intersexuality having a possible XXY sex-determining

mechanism. Nature Publishing Group, v. 189, 1959, p. 292-295.

JÚNIOR GUI, T.M. Avaliação ultrassonográfica do osso nasal fetal: validação de curva de normalidade. Universidade Federal de Minas Gerais, 2009, p. 1-108.

KANAKIS, G.A.; NIESCHLAG, E. Klinefelter syndrome: more than hypogonadism. Metabolism, v. 86, p. 135-144, 2018.

KARAGÖZ, A., et al. Sinus node dysfunction requiring permanent pacemaker implantation in a Young adult with Klinefelter Syndrome. American Journal Of Case Reports, v. 16, p. 136-139, 2015.

LAMÔNICA, D.A.C., et al. Klinefelter syndrome: a speech-language and neuropsychological assessment. Revista CEFAC, v. 20, n. 5, p. 665-671, 2018.

LIMA, A.P.; BARBOSA, L.A.; ROCHA, A.C. Câncer de mama em homem jovem com ginecomastia: relato de caso. Revista Brasileira de Mastologia, v. 25, n. 3, p. 103-107, 2015.

LIMA, L.C. Idade materna e mortalidade infantil. Revista brasileira de estudos de população, v. 27, n. 1, p. 211-216, 2010.

LOPES, R.D. Aspectos genéticos da infertilidade masculina. Centro Universitário de Brasília, 2015, p.1-21.

LÓPEZ, M.A. Síndrome de Klinefelter. Asociación Española de Pediatría, v. 6, p. 49-51, 2006.

MAIA, F.F.R.; COELHO, A.Z.; ANDRADE, C.G.; ARAÚJO, L.R. Diagnóstico Tardio da Síndrome de Klinefelter – Relato de caso. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 46, n. 3, p. 308, 2002.

MANNING, M.A.; HOYME, H.E. Diagnóstico y manejo del adolescente con Síndrome de Klinefelter. Adolesc Med, v. 13, n. 2, p. 367-375, 2002.

MASCENA, J.R. Estudos citogenéticos realizados no hospital universitário da UFSC no período de 2003 a 2008. Universidade de Santa Catarina, 2009.

MOTA, M.C. Câncer de mama no homem. Instituto de ciências biomédicas Abel Salazar Universidade do Porto, 2010, p. 1-11.

NAKADONARI, E.K.; SOARES, A.A. Síndrome de Down: considerações gerais sobre a influência da idade materna avançada. Arquivos do Museu dinâmico interdisciplinar, v. 10, n. 2, p. 5-9, 2006.

NOGUEIRA, S.P.; MENDONÇA, J.V.; PASQUALETTE, H.A.P. Câncer de mama em homens. Revista Brasileira de Mastologia, v. 24, n. 4, p. 109-110, 2014.

NUSSBAUM, R.L. et al: Genética Médica. 6 ed. Ed.: Guanabara Koogan, p. 151-153, 2002.

PASQUALOTTO, F.F. Investigação e reprodução assistida no tratamento da infertilidade masculina. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v. 29, n. 2, p. 103-112, 2007.

PIERCE, B.A. Genética: Um Enfoque Conceitual. Editora Guanabara Koogan, p.250-251, 2003.

PIRES, R.M.E., et al. Polimiosite e síndrome de Klinefelter: uma associação rara. Revista de Ciências Médicas, v. 10, n. 02, p. 54-56, 2011.

RADICIONI, A.; BARTULI, A.; CAPPÀ, M.; FABBRI, A. Síndrome di Klinefelter. Policlinico “Umberto I”, OPBG Ed Ospedale “S. Eugenio”, 2012.

RODRIGUES, V.F.S. Tendência temporal das internações e óbitos por câncer de mama em homens no Brasil entre 1997 e 2008. Universidade Federal de Santa Catarina, 2012, p.1-14.

ROSENBLATT, C., et al. Infertilidade Masculina – Novos Conceitos. Prática hospitalar, n. 71, 2010.

SALOMON, M.F.B., et al. Câncer de mama no homem. Revista Brasileira de Mastologia, v. 25, n. 4, p. 141-145, 2015.

SALZANO, A., et al. Klinefelter syndrome, cardiovascular system, and thromboembolic disease: review of literature and clinical perspectives. Eur J Endocrinol., v. 175, n. 1, p. R27-40, 2016.

SANTIAGO, P.; RIVERA, J.T.V.; GIL VALDES, D.A.C. Carcinoma de mama masculina. Rev Cubana Cir., Ciudad de la Habana, v. 57, n. 1, p. 78-86, 2018.

SCLOWITZ, M.L.; MENEZES, A.M.B.; GIGANTE, D.P.; TESSARO, S. Condutas na prevenção secundária do câncer de mama e fatores associados. Revista Saúde Pública, v. 39, n. 3, p. 340-349, 2005.

SIQUEIRA, T.D.A.; GALVÃO, D.S.; SILVA, E.P.; MARQUES JUNIOR, N.R.P.C. compreendendo os sintomas da Síndrome de Klinefelter. Revista de Gerontologia e Saúde, v. 11 n. 4, p. 1-12; 2019.

SÁGOVÁ, I., et al. The combination of acromegaly and Klinefelter syndrome in one patient. Vnitr Lek., v. 65, n. 1, p. 51-54, 2019.

SOUSA, A.F.; MARTINS, R.P.; FREITAS, R.S. O conhecimento de homens sobre a existência e prevenção do câncer de mama masculino. 2017.

SOUZA, J.C.M., et al. Síndromes cromossômicas: uma revisão. Cadernos da Escola de Saúde, v. 3, p. 1-12, 2010.

TEIXEIRA, P.; ALMEIDA, F.; MOTA, V. Implicações da síndrome de Klinefelter na psiquiatria forense. A propósito de um caso clínico. Repositório Científico do ISMAI, p. 3-15, 2010.

VICENTE, C.M.C. Estratégias para o desenvolvimento de competências comunicativas de uma criança com síndrome de Klinefelter. Escola superior da educação Almeida Garret, p. 1-121, 2011.

TINCANI, B.J., et al. Klinefelter syndrome: an unusual diagnosis in pediatric patients. Jornal de pediatria, v. 88, n. 4, p. 323-327, 2012.

CAPÍTULO 2

CAPACIDADE REPRODUTIVA DO LÍQUIDO PRÉ-EJACULATÓRIO HUMANO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Data de aceite: 01/02/2022

Data de submissão: 07/12/2021

Rogério José Veloso Da Silva Filho

Universidade Federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Medicina
Natal - RN
orcid.org/0000-0003-2537-4095

Flávia Christiane de Azevedo Machado

Universidade Federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Saúde Coletiva
Natal - RN
orcid.org/0000-0003-1587-2664

Suelen Ferreira de Oliveira

Universidade Federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Enfermagem
Natal - RN
orcid.org/0000-0002-8031-4792

RESUMO: Introdução: O conhecimento da existência ou não de espermatozoides e as características dos mesmos no líquido pré-seminal é valioso do ponto de vista reprodutivo. Objetivo: investigar se o líquido pré-ejaculatório tem capacidade de fertilização e provocar a gravidez. Metodologia: Trata-se de um estudo de revisão integrativa nas bases PUBMED, SCIELO, LILACS, Portal de Periódicos da CAPES/MEC e MEDLINE, utilizando os descritores “Fertilidade”, “Fluido”, “Pré-seminal” e “Pré-ejaculatório”. Aplicaram-se os critérios de inclusão (publicações em português, inglês e espanhol sem restrição de período de tempo; de livre acesso; que

mencionassem no resumo sobre quantidade de espermatozoides ou capacidade/possibilidade de fertilização do líquido pré-ejaculatório ou sobre a presença de espermatozoides no fluido pré-seminal ou líquido pré-ejaculatório), encontrando-se nove artigos, que após leitura na íntegra, foram incluídos na revisão. As informações dos artigos captados foram comparadas com um parâmetro de não haver gravidez com concentração inicial de espermatozoides for $< 2 \times 10^6$ / mL, ou quando a contagem de espermatozoides móveis total pós-processamento for $< 0.3 \times 10$. Resultados: Os artigos divergem em suas conclusões. Dos 09 artigos, 05 afirmaram existir espermatozoides encontrados no fluido pré-ejaculatório e que seria significativo em algumas amostras coletadas, enquanto 4 artigos afirmaram não terem as amostras quantia de espermatozoides móveis capazes de fertilizar. Conclusões: Não foi possível afirmar com clareza e precisão se o líquido pré-ejaculatório tem potencial de fertilização. Os estudos existentes apresentam metodologias com fragilidades. Assim, a pergunta desta pesquisa tem uma resposta, por hora, inconclusiva.

PALAVRAS-CHAVE: Pré-ejaculatório. Pré-ejaculado. Espermatozoides. Presença. Pré-seminal. Gravidez.

REPRODUCTIVE CAPACITY OF HUMAN PRE-EJACULATORY FLUID: A INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT: Introduction: The knowledge of the existence of spermatozoa and their characteristics in the pre-seminal fluid is valuable

from a reproductive point of view. Objective: Investigate whether the pre-ejaculatory fluid has the ability to fertilize and provoke pregnancy. Methodology: This is an integrative review study based on PUBMED, SCIELO, LILACS, CAPES / MEC and MEDLINE Journal Portal, using the descriptors “Fertility”, “Fluid”, “Pre-seminal” and “Pre-ejaculatory”. Inclusion criteria were applied (publications in Portuguese, English and Spanish without time restriction; free access; mentioning in the summary about the amount of sperm or the capacity / possibility of fertilization of the pre-ejaculatory fluid or the presence of sperm in the pre-seminal fluid or pre-ejaculatory fluid), leading to find nine articles, which after being read in full, were included in the review. The information from the captured articles was compared with a parameter of no pregnancy with initial sperm concentration is $<2 \times 10^6$ / mL, or when the total post-processing mobile sperm count is $<0.3 \times 10$. Results: The articles differ in their conclusions. Of the 09 articles, 05 stated that there were sperm found in the pre-ejaculatory fluid and that it would be significant in some samples collected, while 4 articles stated that the samples did not have the amount of mobile spermatozoa able to fertilize. Conclusions: It was not possible to state with clarity and precision if the pre-ejaculatory fluid has fertilization potential. The existing studies present methodologies with weaknesses. Thus, the question of this research has an hourly, inconclusive answer.

KEYWORDS: Pre-ejaculatory. Pre-ejaculate. Sperm. Presence. Pre-seminal. Pregnancy.

1 | INTRODUÇÃO

O conhecimento em si da existência ou não de espermatozoides e as características dos mesmos no líquido pré-seminal é valioso do ponto de vista reprodutivo. Todavia, poucos são os estudos publicados acerca dessa problemática. Além disto, possuem resultados contraditórios no tocante a quantidade de espermatozoides presentes (VÁSQUEZ; et al, 2016).

A relevância de definir a viabilidade reprodutiva do líquido pré-seminal está na prevenção à gestação precoce (adolescência), indesejada (ausência de um contexto familiar favorável ao crescimento e desenvolvimento da criança) ou não recomendada (risco à vida da mulher ou do feto); bem como no aumento das taxas de sucesso nos procedimentos de coleta de material para fertilização assistida (possibilidade de aumentar a quantidade de espermatozoide viável para reprodução), se sua fertilidade for suficiente para isso (BELO; SILVA, 2004).

A prevenção à gestação precoce ou indesejada está relacionada à prática do coito interrompido e, portanto, do não uso de preservativo masculino ou feminino durante a prática sexual, sendo tanto a gestação precoce quanto a indesejada não recomendada pelas maiores chances de desenvolvimento de doenças psiquiátricas e genéticas (BALE; et al, 2010, KHASHAN; et al, 2008). Além disto, a falta de aderência ao uso de preservativo aumenta o risco de contaminação por infecções sexualmente transmissíveis como o HIV (ILARIA, 1992; PUDNEY, 1992) e sífilis (BRASIL, 2017; MACIEL; et al, 2017).

Em relação ao HIV/AIDS, entre os anos de 2000 e 2014/15, houve aumento nos

coeficientes de mortalidade para a maioria dos estados do Brasil (GUIMARÃES; et al, 2017) e no país como um todo no tocante a prevalência de HIV (DARTORA; ÂNFLOR; SILVEIRA, 2017). Quanto à sífilis, os casos vêm crescendo nos últimos anos, principalmente entre 2010 e 2016 (BRASIL, 2017; MACIEL; et al, 2017). Não obstante, o governo brasileiro tem investido esforços em campanhas veiculadas nas mídias sociais para incentivar o uso de preservativos, divulgando a morbimortalidade relacionada a essas Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST).

Ressalte-se que o aumento na incidência tem ocorrido tanto na população jovem quanto idosa. No caso da população idosa, medicamentos que aumentam a capacidade de ereção têm aumentado o tempo de vida sexual ativa (BRITO; et al, 2016).

Além das IST, outra grave problemática é a prática do aborto. O aborto não é legalizado no Brasil, salvo em situações específicas de violência sexual ou de risco para a vida da mulher, de acordo com o Código Penal Brasileiro no seu artigo 128, do Decreto - Lei nº 2848 de 07/12/1940 (DELMANTO, 2017). Desta forma, ocorrem abortos em ambientes insalubres e clandestinos mediante uma gravidez indesejada, sendo os números de tentativas de abortos no Brasil consideráveis (BRASIL, 2009; MILANEZ; et al, 2016). Existem registros nas últimas décadas sobre a existência de uma forte relação entre o uso inadequado de métodos anticoncepcionais e a gravidez indesejada, seja pela carência de conhecimentos da população sobre os métodos (desconhecimento de detalhes das técnicas, como as do coito interrompido) ou por apresentar resistência ao uso (como é o caso da camisinha), devido a fraca sensibilização da população quanto a relevância da sua utilização (BRASIL, 2009; MILANEZ; et al, 2016).

No tocante a carência de conhecimentos, pesquisa indica o não reconhecimento do termo “Coito Interrompido” como método contraceptivo entre as adolescentes já grávidas. No caso, as adolescentes não associam o termo a prática da retirada do pênis previamente a ejaculação no ato sexual. Isto justifica a discrepância entre os estudos existentes sobre a frequência do uso do coito interrompido, uma vez que ao realizar a pesquisa com a nomenclatura popular equivalente, os números de seu uso crescem (BELO; SILVA, 2004). O coito interrompido tem seu uso relatado desde os tempos bíblicos e sua efetividade relaciona-se ao pressuposto da não existência de espermatozoides em número suficiente para provocar uma gravidez no líquido pré-ejaculatório. O coito, inclusive, foi apontado como um dos métodos temporários mais utilizados em todo o mundo (ROGOW; HOROWITZ, 1995).

Deste modo, informações válidas acerca da viabilidade reprodutiva do líquido pré-ejaculatório seriam impactantes aos diferentes ciclos de vida (criança, adolescente, adulto, idoso) no tocante a uma redução de doenças, agravos e situações de vulnerabilidade social que estão ligadas a doenças psiquiátricas fruto de contextos familiares não favoráveis (resultantes da falta de planejamento familiar) (BALE; et al, 2010, KHASHAN; et al, 2008). A crença popular acerca da efetividade do coito interrompido pode levar a redução no

uso de preservativo, uma vez que as pessoas, aparentemente, temem mais uma gravidez indesejada em detrimento a contrair uma infecção sexualmente transmissível (IST).

Não obstante, este estudo busca, mediante uma revisão integrativa de literatura, investigar se o líquido pré-ejaculatório tem capacidade de fertilização e provocar a gravidez.

2 | METODOLOGIA

A revisão integrativa é um resumo do que há nas bases de dados para compreender uma problemática ou questão, tema, sintetizando pesquisas anteriores (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011). A “integração” desta revisão contribui para a formação de teorias e sua abordagem possibilita a inclusão de estudos com diferentes metodologias (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011). A forma de abordagem da problemática na revisão integrativa permite traçar um panorama sobre a produção científica existente e permite perceber a evolução de um tema específico nos anos que se passaram, e então encontrar as possíveis interpretações acerca da hipótese de acordo com o já produzido, de forma organizada (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011).

Uma revisão integrativa completa se constitui de seis etapas para sua realização, sendo elas: identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; estabelecimentos dos critérios de inclusão e exclusão; identificação dos estudos pré-estabelecidos e selecionados; categorização dos estudos selecionados; análise e interpretação dos resultados; e apresentação da revisão/síntese do conhecimento adquirido (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011). (vide figura 1).

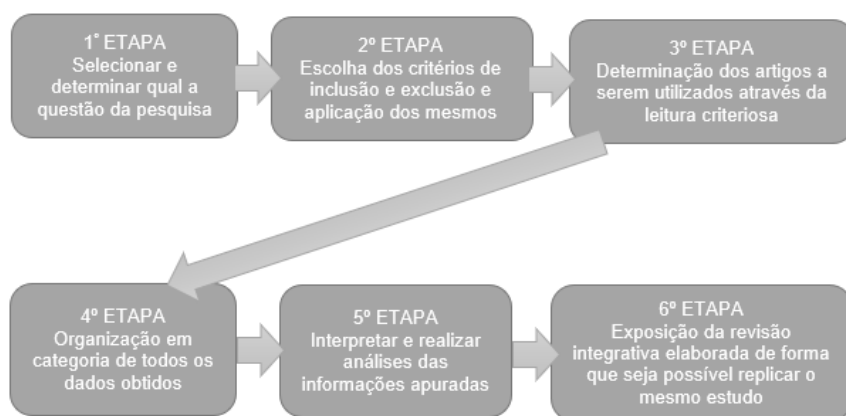


Figura 1: Etapas da Revisão Integrativa.

Fonte: Autores (2019).

Identificadas as características da revisão integrativa, apresenta-se a pergunta de pesquisa que norteou este estudo: O líquido pré-ejaculatório apresenta capacidade

reprodutiva? O objetivo das estratégias de busca seria encontrar informações quanto o quantitativo de espermatozoides, ou pelo menos, a presença ou ausência de espermatozoides dentro do líquido pré-seminal, para então comparar os valores encontrados nos estudos com valores de um artigo parâmetro que apresenta as chances de engravidar a cada ciclo de inseminação para as menores concentrações de espermatozoides viáveis utilizados na inseminação artificial. O artigo utilizado para proporcionar tal parâmetro foi o Comparison of the sperm quality necessary for successful intrauterine insemination with World Health Organization threshold values for normal sperm (DICKY; et al, 1999). Neste estudo, a chance de gravidez é demonstrada por ciclos de acordo com variáveis de quantidade e qualidade espermática descritos na tabela 1.

Variável espermática	Nº de ciclos	Nº de gravidezes	Taxas de gravidez por ciclo (%)	Valor de P*
Concentração de espermatozoides (x10⁶/ml)				
<5	121	3	2.5	< 0.04
5 – 10 †	221	19	8.6	
10 – 20	434	38	8.8	
20 – 40	794	83	10.4	
>= 40	2.486	306	12.3	
Contagem total de espermatozoides (x10⁶)				
<10	102	1	1.0	< 0.02
10 - 20†	183	15	8.2	
20 – 40	352	29	8.2	
40 – 80	647	55	8.2	
>=80	2.272	349	12.6	
Motilidade espermática (%)				
<20	80	1	1.2	< 0.001
20 - 30†	194	7	3.6	
30 – 40	555	54	9.7	
40 – 50	955	123	12.9	
>=50	2.272	264	11.6	
Porcentagem de espermatozoides com formas normais †				
<5	11	0	0.0	NS
5 - 10†	34	3	10.7	
10 – 20	127	16	12.7	
20 – 30	248	29	11.7	
60	1.804	209	11.6	
>=60	1.719	175	10.2	

Contagem total de espermatozoides móveis (x10⁶)			
<5	175	4	2.3
5 - 10[†]	193	16	8.3
10 – 20	402	33	8.2
20 – 40	658	59	9.0
>=40	2.626	337	12.8

< 0.02

Nota: NS = não significante.
*** Grupo de limite versus menor que o grupo de limite.**
† Nível limite.

Tabela 1 - Valores de referência e chance de gravidez por quantidade de espermatozoides

Fonte: Adaptado de Dickey, et al. (1999).

Desta forma, os parâmetros de referência deste artigo é que não há gravidez quando a concentração inicial de espermatozoides for $< 2 \times 10^6$ / mL, ou quando a contagem de espermatozoides móveis total pós-processamento for $< 0.3 \times 10^6$ (DICKEY; et al, 1999). Esses parâmetros foram utilizados para analisar a chance de o líquido seminal provocar a gravidez ao contrapor os dados dos artigos selecionados para compor esta revisão integrativa com os referidos parâmetros.

Para a pesquisa dos artigos existentes acerca da caracterização fértil do líquido pré seminal, efetuaram-se buscas nas seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online Literatura Latino-Americana (SCIELO) e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line (Medline) e no Portal de Pesquisa do Periódico da CAPES/MEC e no PUBMED.

As estratégias adotadas para localização dos artigos nas bases e plataformas supracitadas foram formuladas de acordo com a ajuda da ferramenta de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), com a aplicação da pergunta de pesquisa, com a finalidade de encontrar os artigos e trechos de periódicos que se enquadrassem nos critérios estabelecidos. Então foram determinados os descritores, que seriam utilizados tanto na língua portuguesa quanto na língua inglesa e língua espanhola, em diferentes combinações, sendo eles: “Fertilidade”, “Fluido”, “Pré-seminal” e “Pré-ejaculatório” utilizados isolados ou/e em grupo, com exceção de “fluido” e de “fertilidade” que eram utilizados sempre unidos, no mínimo, a “pré-seminal” ou/e “pré-ejaculatório”.

Tendo em vista os objetivos, de acordo com o recomendado por Souza, Silva e Carvalho (2010), a presente revisão integrativa foi realizada buscando explorar da forma mais rigorosa possível os artigos e trechos selecionados mediante os critérios escolhidos de todos anos de publicação, uma vez constatado haver poucos estudos e revisões acerca deste estudo. Foram estabelecidos como critérios de inclusão:

- 1- Artigos publicados em português, inglês e espanhol;
- 2 - Artigos e trechos de periódicos publicados e indexados nos referidos bancos de

dados que são de livre acesso para acadêmicos da UFRN;

3 - Possuir alguma menção em seu resumo sobre quantidade de espermatozoides ou capacidade/possibilidade de fertilização do líquido pré-ejaculatório ou sobre a presença de espermatozoides no fluido pré seminal;

4 - Mencionar informações de artigos sobre a presença ou não de espermatozoides no líquido pré ejaculatório;

5 - Artigos de todos os anos de publicação.

Os critérios de exclusão escolhidos para a revisão integrativa foram:

1 - Não guardar relação com o objetivo principal de determinar a capacidade de fertilização do líquido pré ejaculatório.

2 - Não expressar a quantidade, características dos espermatozoides presentes no líquido pré-seminal e seu volume, ou não expressar a presença ou ausência de espermatozoides no referido líquido.

3 - O estudo ser relativo a espermatozoides de qualquer outra espécie que não a humana.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir utilização da estratégia de buscas, foi possível construir a tabela 2 em que são evidenciados, através da utilização de termos vinculados à temática, os resultados obtidos nas bases de dados e àqueles que realmente eram compatíveis com os critérios de inclusão presentes neste estudo.

Base de dados	Termo utilizado	Resultados obtidos	Compatível com os critérios de inclusão
SciELO	"fertility fluid pre-ejaculatory"	0	0
	"Fluid pre-ejaculatory"	1	0
	"pre-ejaculatory"	4	0
	"pre-seminal"	36	0
Lilacs	"pre-ejaculatory fluid"	1	0
	"pre-ejaculatory"	12	0
	"Pre-seminal"	102	0
PubMed	"pre ejaculatory fluid"	32	5
	"fertility fluid pre ejaculatory"	5	1
Medline	"fluid AND pre-seminal"	0	0
	"pre-seminal"	0	0
	"fertility AND fluid AND pre AND ejaculatory"	9	2*
	"fluid AND "pre-ejaculatory"	13	5*

Capes/MEC	“fertility fluid pre-ejaculatory”	71	1
	“Fluid pre-seminal”	143	3
	Pré ejaculatório (espanhol)	20	0
	Pré ejaculatório (português)	4	0
	“fertility fluid pre-seminal”	56	0

* Já haviam sido localizados anteriormente na base de dados da PubMed

Tabela 2 - Resultados advindos das bases de dados.

Fonte: Autores (2020).

Todas as demais combinações e usos nos diferentes idiomas nestes operadores de busca não produziram resultados compatíveis com os critérios de busca. Todos os artigos selecionados para análise foram incluídos após sua leitura integral. No final de todo levantamento de artigos, foram selecionados para compor esta revisão os identificados na tabela 3.

TÍTULO	BASE(S)/PLATAFORMA	ANO DE PUBLICAÇÃO	ESTRATÉGIA(S)	REVISTA(S)
Detection of HIV-1 DNA sequences in pre-ejaculatory fluid	PUBMED/MEDLINE	1992	Pre ejaculatory fluid Fertility AND fluid AND pre AND ejaculatory	The Lancet
Pre-ejaculatory fluid as potential vector for sexual transmission of HIV-1	PUBMED/MEDLINE	1992	Pre ejaculatory fluid Fertility AND fluid AND pre AND ejaculatory	The Lancet
Presence of sperm in pre-ejaculatory fluid of healthy males	PUBMED/MEDLINE	2016	Pre ejaculatory fluid Fluid AND pre-ejaculatory	Journal of the Medical Association of Thailand
Sperm content of pre-ejaculatory fluid	PUBMED/MEDLINE	2011	Pre ejaculatory fluid Fluid AND pre-ejaculatory	Human fertility
Withdrawal: a review of the literature and an Agenda for research	PUBMED/MEDLINE	1995	Pre ejaculatory fluid Fluid AND pre-ejaculatory	Studies in Family Planning
Contraceptive failure in the United States	CAPES/MEC	2011	Fertility fluid pre-ejaculatory	Elsevier
Does pre-ejaculatory penile secretion originating from Cowper's Gland Contain Sperm	CAPES/MEC	2003	Fluid pre-seminal	Journal of Assisted Reproduction and genetics
Coitus interruptus: Are there spermatozoa in the pre ejaculate	CAPES/MEC	2014	Fluid pre-seminal	International Journal of Medicine and Biomedical Research
Presencia o ausencia de espermatozoides en el líquido preeyaculatorio	CAPES/MEC	2016	Fluid pre-seminal	Revista Internacional de Andrologia

Tabela 3 – Artigos selecionados para compor a revisão integrativa de literatura.

Fonte: Autores (2019).

Panorama dos artigos estudados

Organizando as informações dos artigos encontrados nas bases pesquisadas, produziu-se a tabela 4 com a sistematização das informações: quantidades de amostras, participantes, metodologias, tempo de estudo, concentrações de espermatozoides no pré-ejaculado e os possíveis vieses.

As informações extraídas foram analisadas e as considerações sobre a possibilidade de engravidar com o fluido pré-ejaculatório são realizadas ao longo desta seção.

Título	Número de amostras	Quantidade de participantes	Metodologia/ tempo de estudo	Possíveis vies	Concentrações encontradas de espermatozoide no pré-ejaculatório
Detection of HIV-1 DNA sequences in pre-ejaculatory fluid	14	14	Coleta única de amostras; Duração: pontual	Preparação de amostras	Zero
Pre-ejaculatory fluid as potential vector for sexual transmission of HIV-1	23	15	coleta de 12-11 amostras/individual; Duração: dois estágios	Elaboração de amostras; Fixação	Partes de esperma em 8 amostras de 23; concentração desconhecida
Presence of sperm in pre-ejaculatory fluid of healthy males	84	42	Coleta de 2 amostras/individual; Duração: dois estágios	Sem contagem de esperma em movimento;	7 amostras positivas com espermatozoide (16,7%); concentração desconhecida
Sperm content of pre-ejaculatory fluid	40	27	Coleta/individual de amostra única; Duração: pontual	Baixa orientação aos participantes	11 amostras positivas; 10 amostras com motilidade; Concentração 2-50x10 ⁶
Withdrawal: a review of the literature and an Agenda for research	Revisões com citações	Revisões com citações	Revisão sistemática	Incompleto	Menciona a existência do pré-ejaculado com alta concentração desconhecida
Contraceptive failure in the United States ⁽¹⁹⁾	Revisões com citações	Revisões com citações (4)	Revisão sistemática	Revisão não teve como objetivo principal o pré-ejacular	3 estudos sem esperma; 1 estudo recente de espermatozoides; risco de gravidez: modesto
Does pre-ejaculatory penile secretion originating from Cowper's Gland Contain Sperm	24	12	Coleta de 2 amostras/individual; Duração: dois estágios	Falta de detalhes; Fixação?	Nenhum esperma na amostra; (microscópio: 200-400x)
Coitus interruptus: Are there spermatozoa in the preejaculate	Revisões com citações	Revisões com citações (12)	Revisão sistemática (PUBMED) (google scholar)	Incompleto; Apenas duas plataformas; não menciona concentrações	1 estudo com partes de esperma; 1 estudo recente com esperma; 1 estudo antigo sem esperma
Presencia o Susência de espermatozoides em el liquido preeyaculatorio	50	25	Coleta de 2 amostras/individual; Duração: pontual	Falta de detalhes	Sem esperma em 100% das amostras (microscópio - 10 campos)

Tabela 4 – Informações extraídas dos artigos selecionados para compor a revisão integrativa de literatura.

Fonte: Autores (2019).

A análise geral dos artigos nos leva a crer que é possível engravidar com o fluido pré-ejaculatório. No entanto, apenas a existência da possibilidade é algo superficial, sendo pertinente dimensionar a probabilidade de gravidez. Neste sentido, é preciso enfatizar que a possibilidade do fluido pré-ejaculatório gerar uma gravidez guarda íntima relação com a técnica do método contraceptivo do coito interrompido, bem como a injeção de líquido pré-ejaculatório no trato reprodutor feminino com presença de espermatozoides (ROGOW; HOROWITZ, 1995). Tendo-se essa compreensão, é relevante entender o método do coito interrompido. O método de contracepção de retirada, também conhecido como método de interrupção ou coito interrompido, é uma forma de controle de natalidade em que um parceiro remove seu pênis da vagina da parceira e se distancia dos órgãos genitais dela antes de ejacular. A ejaculação, geralmente, acontece durante o orgasmo. Na maioria dos indivíduos saudáveis, o fluido ejaculatório contém esperma suficiente para potencialmente engravidar alguém. O esperma é o fluido orgânico que transporta os espermatozoides. Mas, ao se retirar o pênis, o espermatozoide, veiculado pelo esperma, não atingirá o óvulo da parceira, não ocorrendo a fertilização e a gravidez não é possível (ROGOW; HOROWITZ, 1995).

Diante disto, é deve-se inferir sobre a eficácia do coito interrompido como método anticonceptivo?

O método de coito interrompido, geralmente, não é considerado uma forma eficaz de controle de natalidade (TRUSSELL, 2011). De cada 100 pessoas que utilizaram apenas a retirada do pênis como controle de natalidade, estima-se que houve gravidez em 22 pessoas dentro de um ano (TRUSSELL, 2011). Discutindo-se a técnica do coito interrompido em si, há a dificuldade elevada em retirar o pênis em tempo oportuno em meio a sensação do gozo no ato sexual (TRUSSELL, 2011). Contudo, a realização do “Coito Interrompido” em tempo oportuno seria, em teoria, uma técnica anticonceptiva de boa eficácia. Isto ao considerar a premissa da ausência de esperma ejetado dentro do canal vaginal em quantidades significantes relaciona-se a baixas chances de gravidez.

Com isto, pode-se inferir que seria o fluido pré-ejaculatório o responsável pela eficácia reduzida do coito interrompido como método anticonceptivo, mesmo mediante a retirada do pênis antes do gozo? Em outras palavras, o líquido pré-seminal teria viabilidade para ocasionar uma gravidez?

O método de retirada é difícil para alguns usarem. Pode ser fácil esquecer de se retirar no momento, ou alguém pode não perceber que está prestes a ejacular e se retirar muito tarde (VÁSQUEZ; et al, 2016). Retirar-se corretamente o pênis no momento correto, a cada vez, requer um alto grau de controle e autoconsciência do indivíduo. Portanto, o uso deste método é muito dependente do indivíduo em questão.

Se o fluido pré-ejaculatório contém espermatozoides e se o espermatozoide pode realmente engravidar alguém é um ponto, antes de qualquer informação, pouco pesquisado. Neste ínterim, os resultados entre os estudos são divergentes (ILARIA, 1992; KILLICK,

2010; LAMPIAO, 2014; ZUKERMAN; et al, 1999). Todavia, alguns estudos apontam de forma concreta que o líquido pré-seminal pode liberar o esperma. Mas, isso é apontado como uma questão não generalizável a todos os homens (VÁSQUEZ; et al, 2016).

Em relação a presença de espermatozoides no líquido pré-seminal, existem poucos estudos abordando a questão da fertilidade do líquido pré-seminal. Neste contexto, o estudo vigente incluiu um total de nove artigos. Desses nove, apenas cinco objetivam analisar o conteúdo de espermatozoides do líquido pré-seminal. Dentre os cinco, dois estudos indicaram que nenhum participante tinha espermatozoides em seu pré-ejaculado (PUDNEY, 1992; ZUKERMAN; et al, 1999). Nos outros três estudos, entre 16-41% dos participantes tinham espermatozoides na secreção pré-seminal (KILLICK, 2010; KOVAVISARACH; LORTHANAWANICH; MUANGSAMRAN, 2016; PUDNEY, 1992). Porém, nesses estudos, a quantidade de espermatozoides tende a ser baixa demais e dessa forma os espermatozoides dificilmente poderiam fertilizar um óvulo (KILLICK, 2010; KOVAVISARACH; LORTHANAWANICH; MUANGSAMRAN, 2016; PUDNEY, 1992). Todavia, o risco de gravidez não poder ser completamente descartado.

Todavia, a estimativa da probabilidade não é apontada. A maioria dos artigos nem sequer mencionam as concentrações exatas de espermatozoides encontrados, e os que referem, por vezes, têm concentrações abaixo de $< 2 \times 10^6$ / mL, ou quantidade de espermatozoides móveis abaixo de $< 0.3 \times 10^6$ (ILARIA, 1992; GUIMARÃES; et al, 2017; KOVAVISARACH; LORTHANAWANICH; MUANGSAMRAN, 2016; PUDNEY, 1992; ZUKERMAN; et al, 1999). Todavia, um único estudo mensurou as concentrações de espermatozoides e demonstrou um fluido pré-seminal com quantidades expressivamente altas de espermatozoides com motilidade confirmada (KILLICK, 2010).

De modo geral, os estudos focar em mensurar a quantidade de espermatozoides nos participantes para checar sua fertilidade com o ejaculado do que com o pré-ejaculado propriamente dito. Por conseguinte, as chances absolutas de gravidez, no coito interrompido, unicamente pelo fluido pré-seminal, dentro da utilização perfeita do método de coito interrompido (que é quando não se ejacula dentro da vagina) não podem ser mensuradas. Ainda, os estudos têm divergências quanto a presença ou não de espermatozoides no fluido, as pesquisas com presença de quantidade pequena de participantes são fatores que tornam inviável afirmar com precisão o quão baixo seriam as chances de gerar uma gravidez, independente da peculiaridade de cada homem em controlar a retirada do pênis, a partir do fluido pré-ejaculatório (ILARIA, 1992; KILLICK, 2010; KOVAVISARACH; LORTHANAWANICH; MUANGSAMRAN, 2016; PUDNEY, 1992; ZUKERMAN; et al, 1999).

Além disto, com a tecnologia atual utilizada na coleta do fluido pré-ejaculatório, não há como identificar se a coleta foi adequada, dificultando a mensuração, uma vez que o líquido pré-ejaculatório pode por falta de perícia ser misturado com parte da ejaculação em si (VÁSQUEZ; et al, 2016). Outro ponto, comumente apontado, é que o esperma pode estar presente no fluido pré-ejaculatório em sua produção (KILLICK, 2010). O líquido pré-seminal

é liberado antes do sêmen como lubrificação para o sexo e para ajudar a equilibrar a acidez na uretra, uma vez que a uretra masculina é usada tanto para urinar quanto para transmitir espermatozoides (KILLICK, 2010).

A tabela 3, ao identificar os possíveis vieses dos estudos, permite uma discussão sobre as discordâncias. Por exemplo, um erro em muitos estudos é que os pesquisadores consideram que por acharem espermatozoides em uma única amostragem de alguns participantes (sem repetir esses exames), estes participantes então teriam sempre espermatozoides em seus fluidos pré-seminais, assim como todas as pessoas que não tiveram espermatozoides na primeira amostragem, portanto nunca teriam espermatozoides em sua secreção pré-seminal. Contudo, ter espermatozoides em um dado momento não significa ter, necessariamente, depois, sendo a recíproca também pertinente. Desta forma, necessita-se de estudo prospectivo de longa duração que analisasse a presença de espermatozoide em vários momentos e tempos diferentes (KILLICK, 2010). Outra razão refere-se aos pequenos tamanhos de amostra (todos os estudos incluídos na revisão tinham menos de 45 participantes). Além disso, os métodos de pesquisa e as ferramentas de laboratório usadas pelos estudos diferem, de tal forma que é possível que o espermatozoide seja destruído em alguns casos e, portanto, incapaz de ser examinado, seja pelo tempo entre a pré-ejaculação e a análise, ou pela forma de transporte (KILLICK, 2010; VÁSQUEZ; et al, 2016).

Também há uma ideia comumente relatada que espermatozoides em secreções anteriores a ejaculação sejam espermatozoides “remanescentes” de ejaculações anteriores e que, se uma pessoa urinar antes do sexo, não haverá espermatozoides nessas secreções. No entanto, isso não é comprovado (KILLICK, 2010). No estudo em que 41% dos participantes tinham espermatozoides em suas amostras, os pesquisadores declararam que todos os participantes teriam urinado antes de dar sua amostra de pré-ejaculado (KILLICK, 2010). Com isto, o esperma presente no líquido pré-seminal seria “novo”, com espermatozoides originais desta secreção. Contudo, há a possibilidade de que a micção não foi capaz de eliminar totalmente da uretra o esperma do ejaculado anterior do participante do estudo.

Por fim, é importante discutir a questão da viabilidade ou não do líquido pré-seminal em ocasionar uma gravidez sob a ótica da saúde pública.

É importante ressaltar, por razões de saúde pública, que a gravidez não é o único fator relevante na discussão do coito interrompido. Mesmo que uma pessoa não tenha espermatozoides em seu líquido pré-ejaculatório, este pode ainda transmitir o vírus da imunodeficiência humana (HIV) como também foi demonstrado por alguns artigos encontrados (ILARIA, 1992; ZUKERMAN; et al, 1999). Além do HIV, outras infecções sexualmente transmissíveis (IST) como a sífilis fazem do coito interrompido uma técnica não indicada para a saúde pública. Desta forma, este estudo foi realizado com fins a verificar a viabilidade do líquido pré-seminal em possibilitar uma gravidez tendo em vista

que tal método é muito utilizado pela população mais jovem, em idade reprodutiva.

Assim, esta prática pode ocasionar diversas problemáticas como aumento na incidência de IST; transmissão vertical de HIV e Sífilis; gravidez não planejada (adolescentes) e composição de núcleos familiares com vínculos frágeis (gestações advindas de relações sexuais fortuitas sem estabilidade afetiva). Tais situações partindo do pressuposto de que, mesmo tendo a técnica do coito interrompido respaldo teórico como método anticonceptivo, há variáveis importantes relacionadas ao indivíduo que contraindicam a técnica de forma coletiva. Para além da questão de ocasionar uma gravidez, conforme já explicitado, o risco de Infecção Sexualmente Transmissível em si contraindica a técnica.

O método indicado para evitar a concepção e proteger contra as IST é o uso do preservativo (camisinha), sendo a feminina ainda mais importante por proteger toda a região da vulva. Contudo, a utilização de preservativo na população como um todo e não só na população jovem, é influenciada por questões culturais relacionadas a uma cultura patriarcal onde o sexo “protegido” é aceitável em relações sem vínculos afetivos estáveis, mas pouco frequente nas relações estáveis²⁵. Ainda, existem as preconcepções de que o uso do preservativo reduz o prazer na relação sexual.

Além das questões culturais, infere-se que o acesso ao tratamento de doenças como a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) e possibilidade de uma melhor qualidade de vida para indivíduos com HIV, parece influenciar no comportamento da população em não adotar o sexo com preservativo no seu cotidiano, levando ao aumento de IST como um todo.

Por conseguinte, é importante destacar que a escolha de métodos anticonceptivos deve levar em consideração o contexto sociocultural, do planejamento familiar, bem como das relações sexuais praticadas²⁵. Entre parceiros estáveis, a perspectiva é de realizar exames de rotina para detecção de IST, fazer um planejamento familiar e discutir a melhor forma para o casal de vivenciar sua vida sexual. No contexto de relações sexuais com parceiros mais esporádicos ou sem um vínculo de estabilidade afetiva, é igualmente relevante a realização de exames de rotina para detecção das IST, mas essencial o uso de método anticonceptivo que propicie proteção as IST, sendo ao preservativo o de escolha.

O uso do preservativo é estratégia de primeira linha na prevenção das IST, no plano individual. As infecções sexualmente transmissíveis (IST) podem ocorrer pelo contato sexual, mesmo em indivíduos assintomáticos ou que desconheçam seu diagnóstico. Infecções por HIV, sífilis e hepatites B e C podem se desenvolver sem sintomas.

CONCLUSÕES

Não foi possível afirmar com clareza e precisão se o líquido pré-ejaculatório tem potencial de fertilização. Os estudos existentes apresentam metodologias com fragilidades. Assim, a pergunta desta pesquisa tem uma resposta, por hora, inconclusiva. Todavia, é

válido ressaltar que a chance de gravidez do fluido pré-seminal no coito interrompido pode estar relacionada à inabilidade de autocontrole de cada indivíduo em retirar o pênis ao sinal de que seu corpo está próximo da ejaculação.

REFERÊNCIAS

BELO, M. A. V.; SILVA, J. L. P. Conhecimento, atitude e prática sobre métodos anticoncepcionais entre adolescentes gestantes. *Revista de Saúde Pública*, [S.L.], v. 38, n. 4, p. 479-487, ago. 2004. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-89102004000400001>.

BALE, T. L.; et al. Early Life Programming and Neurodevelopmental Disorders. *Biological Psychiatry*, [S.L.], v. 68, n. 4, p. 314-319, ago. 2010. Elsevier BV. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsych.2010.05.028>.

BRASIL. Aborto e saúde pública no Brasil: 20 anos. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.

BRASIL. Boletim Epidemiológico. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância. Brasília: Ministério da Saúde; 2017.

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. de A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e Sociedade*, [S. l.], v. 5, n. 11, p. 121–136, 2011. DOI: 10.21171/ges.v5i11.1220. Disponível em: <https://www.gestoesociedade.org/gestoesociedade/article/view/1220>. Acesso em: 25 nov. 2021.

BRITO, N. M. I.; et al. Elderly, sexually transmitted infections and aids: knowledge and risk perception. *ABCS Health Sciences*, v. 41, n. 3, 15 Dec. 2016.

DARTORA, W. J.; ÂNFLOR, É. P.; SILVEIRA, L. R. P. Prevalência do HIV no Brasil 2005-2015: dados do sistema único de saúde. *Revista Cuidarte*, [S.L.], v. 8, n. 3, p. 1919, 1 set. 2017. Universidad de Santander - UDES. <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v8i3.462>.

DELMANTO, E. D. Editora ID, Delmanto LA. Código penal comentado. [s.l.] Editora Saraiva; 2017.

DICKEY, R. P.; et al. Comparison of the sperm quality necessary for successful intrauterine insemination with World Health Organization threshold values for normal sperm. *Fertility And Sterility*, [S.L.], v. 71, n. 4, p. 684-689, abr. 1999. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0015-0282\(98\)00519-6](http://dx.doi.org/10.1016/s0015-0282(98)00519-6).

GUIMARÃES, M. D. C; et al. Mortalidade por HIV/Aids no Brasil, 2000-2015: motivos para preocupação?. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, [S.L.], v. 20, n. 1, p. 182-190, maio 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201700050015.7>

ILARIA, G. Detection of HIV-1 DNA sequences in pre-ejaculatory fluid. *The Lancet*, [S.L.], v. 340, n. 8833, p. 1469, dez. 1992. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/0140-6736\(92\)92658-3](http://dx.doi.org/10.1016/0140-6736(92)92658-3).

KHASHAN, A. S.; et al. Higher Risk of Offspring Schizophrenia Following Antenatal Maternal Exposure to Severe Adverse Life Events. *Archives Of General Psychiatry*, [S.L.], v. 65, n. 2, p. 146, 1 fev. 2008. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2007.20..>

KILLICK, S. R.; et al. Sperm content of pre-ejaculatory fluid. *Human Fertility*, [S.L.], v. 14, n. 1, p. 48-52, 15 dez. 2010. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.3109/14647273.2010.520798>.

KOVAVISARACH, E.; LORTHANAWANICH, S.; MUANGSAMRAN, P. Presence of Sperm in Pre-Ejaculatory Fluid of Healthy Males. *Journal of the Medical Association of Thailand* [Internet]. [citado em Mar 2020]; vol. 99, n. 2, p. 38–41. Fev 2016. Disponível em: <http://www.thaiscience.info/journals/Article/JMAT/10986029.pdf>

LAMPIAO, F. *International Journal of Medicine and Biomedical Research*. *International Journal Of Medicine And Biomedical Research*, [S.L.], v. 3, n. 1, p. 1-4, 30 mar. 2014. Michael Joanna Publications. <http://dx.doi.org/10.14194/ijmbr.3.1.1>.

MACIEL, R.; et al. Perfil epidemiológico dos casos de sífilis na cidade de Americana (SP) de 2005 a 2015. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, [S.L.], v. 7, n. 3, p. 1-8, 12 ago. 2017. APESC - Associação Pro-Ensino em Santa Cruz do Sul. <http://dx.doi.org/10.17058/reci.v7i3.8583>.

MILANEZ, N.; et al. Gravidez Indesejada e Tentativa de Aborto: práticas e contextos. *Sexualidad, Salud y Sociedad (Rio de Janeiro)*, [S.L.], n. 22, p. 129-146, abr. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1984-6487.sess.2016.22.06.a>.

PUDNEY, J. Pre-ejaculatory fluid as potential vector for sexual transmission of HIV-1. *The Lancet*, [S.L.], v. 340, n. 8833, p. 1470, dez. 1992. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/0140-6736\(92\)92659-4](http://dx.doi.org/10.1016/0140-6736(92)92659-4)

ROGOW, D.; HOROWITZ, S. Withdrawal: a review of the literature and an agenda for research. *Studies In Family Planning*, [S.L.], v. 26, n. 3, p. 140-153, maio 1995. JSTOR. <http://dx.doi.org/10.2307/2137833>.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Integrative review: what is it? how to do it?. *Einstein (São Paulo)*, [S.L.], v. 8, n. 1, p. 102-106, mar. 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-45082010rw1134>.

TRUSSELL, J. Contraceptive failure in the United States. *Contraception*, [S.L.], v. 83, n. 5, p. 397-404, maio 2011. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.contraception.2011.01.021>.

VÁSQUEZ, F.; et al. Presencia o ausencia de espermatozoides en el líquido preeyaculatorio. *Revista Internacional de Andrología*, [S.L.], v. 14, n. 3, p. 86-88, jul. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.androl.2016.03.001>

ZUKERMAN, Z.; et al. Does pre-ejaculatory penile secretion originating from Cowper's gland contain spermatozoa? *Human Reproduction*, [S.L.], v. 14, n. 3, p. 212-213, jun. 1999. Oxford University Press (OUP). http://dx.doi.org/10.1093/humrep/14.suppl_3.212-a.

CAPÍTULO 3

A RELAÇÃO ENTRE HPV E CÂNCER DE COLO DE ÚTERO: UM PANORAMA A PARTIR DA REVISÃO INTEGRATIVA

Data de aceite: 01/02/2022

Yasmim Victória Loureiro Alvares de Oliveira Sosa Diaz

Universidade Nilton Lins
Manaus- AM

Amanda Dayse e Silva

Escola Superior de Ciência da Saúde
Brasília- DF

Ana Carolina Paiva Ferreira

Centro Universitário Maurício de Nassau
(UNINASSAU)
Recife- PE

Ashley Beatriz de Arroxelas Tenório

Centro Universitário Cesmac
Maceió- AL

Bianca Ulrich de Mello

Universidade Franciscana (UFN)
Santa Maria - RS

Cinthia Silveira Lino Cintra

Universidade Católica de Brasília
Brasília- DF

Cintia Araujo de Sousa Souto

Universidad Técnica Privada Cosmos
UNITEPC
Bolívia

Laís Lisboa Bomfim Leal

Faculdade Ages de Medicina
Jacobina- BA

Marcela Oliveira Silva

Centro Universitário UniFG
Guanambi- BA

Milagres Araújo Nascimento

Centro Universitário de Brasília
Brasília- DF

Naila Barroso Brasileiro Freire

Universidade Federal de Roraima
Boa Vista- RR

Natalia Luiz da Silva Teixeira Bastos

UniFTC
Salvador- BA

RESUMO: Revisão integrativa da literatura com o objetivo deste estudo busca promover a verificação da correspondência entre a infecção por HPV e o desenvolvimento do câncer de colo de útero, haja vista que diversos tipos de HPV podem originar carcinomas e lesões intraepiteliais escamosas. Sabe-se que o vírus possui tropismo pelas células do epitélio escamoso do trato genital e tende a formar lesões cutaneomucosas. Assim, a principal via de diagnóstico é a citopatologia através do método Papanicolaou. Os tratamentos das verrugas anogenitais pelo HPV, tem como fins eliminar os condilomas, porém não eliminando as infecções causadas pelo vírus. As condutas podem ser clínicas ou cirúrgicas de acordo com as peculiaridades das lesões. Atualmente existem duas metodologias que objetivam a redução da infecção e da incidência do câncer do colo do útero, as vacinas profiláticas contra o HPV e a prevenção secundária baseada no rastreio da presença do HPV em amostras cervicais, dessa forma o rastreio das lesões pré-cancerígenas no colo do útero representa uma prevenção secundária a realização do exame

citopatológico. Por fim, espera-se que o estudo contribua para estimular o conhecimento do Vírus do Papiloma Humano e o desenvolvimento do câncer de colo de útero, além de contribuir para a prática dessa assistência.

PALAVRAS-CHAVE: Alphapapillomavirus, displasia do colo de útero, neoplasia intraepitelial cervical grau III, aplicações da epidemiologia.

THE RELATIONSHIP BETWEEN HPV AND CERVICAL CANCER: AN OVERVIEW FROM AN INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT: Integrative literature review with the purpose of this study seeks to promote the verification of the correspondence between HPV infection and the development of cervical cancer, considering that several types of HPV can cause carcinomas and squamous intraepithelial lesions. It is known that the virus has tropism for cells of the squamous epithelium of the genital tract and tends to form cutaneomucosal lesions. Thus, the main diagnostic route is cytopathology using the Papanicolaou method. The treatment for HPV anogenital warts aims at eliminating the condylomas, but not eliminating the infections caused by the virus. The conducts can be clinical or surgical according to the peculiarities of the lesions. Currently there are two methodologies that aim to reduce the infection and incidence of cervical cancer, the prophylactic vaccines against HPV and secondary prevention based on screening for HPV presence in cervical samples, so the screening of precancerous lesions in the cervix represents a secondary prevention to the cytopathological examination. Finally, it is expected that the study will contribute to stimulate the knowledge of the Human Papilloma Virus and the development of cervical cancer, as well as contribute to the practice of this assistance.

KEYWORDS: Alphapapillomavirus, cervical dysplasia, cervical intraepithelial neoplasia grade III, applications of epidemiology.

INTRODUÇÃO

As Infecções sexualmente transmissíveis (IST), como a causada pelo Vírus do Papiloma Humano (HPV), é demasiadamente prevalente e afeta especialmente os jovens sexualmente ativos e está entre as mais comuns e evitáveis entre as IST. Ademais, as IST apresentam um imenso impacto social e na saúde pública da população brasileira e mundial, podendo causar problemas irreversíveis e doenças como: câncer de colo de útero, secreção vaginal, verrugas nos genitais masculino e feminino e pode levar a esterilidade feminina¹.

O HPV é caracterizado por ser um vírus de cadeia dupla, não encapsulado, membro da família *Papillomaviridae*. O HPV acomete o epitélio escamoso causando lesões cutaneomucosas, na região anogenital. Foram identificados mais de 200 tipos de HPV, os tipos que pertencem ao grupo de baixo risco (6, 11, 40, 42,43, 44, 54, 61, 70, 72 e 81) ocorrem, frequentemente, em lesões benignas e lesões intraepiteliais escamosas de baixo grau. Os tipos de HPV do grupo de alto risco (16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 73 e 82) ou oncogênicos estão frequentemente associados a lesões intraepiteliais

escamosas de alto grau e aos carcinomas².

Geralmente, a transmissão do HPV ocorre durante a atividade sexual de qualquer tipo, podendo ocorrer, inclusive, a deposição do vírus nos dedos por contato genital e a auto inoculação, por contato e pode ocorrer a transmissão durante a gravidez, intra e periparto, pois pode ocorrer a formação de lesões cutaneomucosas em recém-nascidos ou papilomatose recorrente da laringe. Portanto, são quadros que devem ser analisados ao ter o diagnóstico da infecção: (i) fatores como estado imunológico, (ii) tabagismo, (iii) herança genética, (iv) hábitos sexuais e (v) uso prolongado do contraceptivo oral, visto que contribuem para a persistência da infecção e a progressão para lesões intraepiteliais^{1 2}.

Nesse contexto, estima-se que entre 75 a 80% da população será acometida por pelo menos um dos tipos do HPV ao longo da vida, sendo uma média de 9 a 10 milhões de infectados por esse vírus e que, a cada ano, 700 mil novos casos ocorram. No Brasil, mais de 630 milhões de homens e mulheres estão infectados. Como consequência dessa realidade, o câncer do colo do útero corresponde ao terceiro tipo de câncer feminino mais frequente e com maior mortalidade, excluindo o câncer de pele não melanoma, com uma incidência estimada de 17.1 casos por 100.000 mulheres em 2018 .

Considerando a complexidade do HPV, destaca-se que algumas pessoas podem optar por um período de espera antes de iniciar o tratamento. Todavia, a literatura traz a incerteza quanto à frequência da resolução espontânea das lesões, com relatos de proporções de depuração sem tratamento em até 50% das pessoas afetadas. Além de aumentar o risco de transmissão subsequente^{1 2}.

O estudo constatou-se que, refere-se à presença de HPV 16 e 18 em até 90% dos adenocarcinomas “*in situ*” e em 92% nos invasivos. Entre os tipos de HPV mais encontrados observamos que o HPV 18 está intimamente relacionado ao adenocarcinoma, porém sempre associado a algum outro tipo, ou mais de um tipo diferente. No Brasil, a vacina HPV quadrivalente foi a primeira a ser aprovada para uso em adolescentes e mulheres jovens de 9 a 26 anos para a prevenção do câncer cervical (HPV 16 e 18) e verrugas genitais (HPV 6 e 11), foi incorporada no Programa Nacional de Imunização (PNI) em 2014 de forma gratuita.

No tocante a vacinação, a inclusão das populações-alvo no calendário de vacinação ocorreu de forma gradual. Vale ressaltar que, a vacinação iniciou por meninas de 11 a 13 anos de idade em 2014, foi ampliada para a faixa etária de nove a 11 anos em 2015 e foi expandida para meninas com 14 anos de idade em 2017. Nesse sentido, o objetivo do PNI é atingir cobertura vacinal da primeira e da segunda dose de pelo menos 80%^{3 4}

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo visa a análise da correlação entre o Vírus do Papiloma Humano e o desenvolvimento do câncer de colo de útero, caracterizando suas possíveis consequências, identificando fatores de riscos sociais, fisiológicos e evidenciar os aspectos relacionados à prevenção em homens e mulheres.

REVISÃO

Fisiopatologia

Papilomavírus Humano (HPV) pertencente à família *Papillomaviridae*, possui DNA de fita dupla e mais de 200 tipos diferentes de HPV, e é o causador do condiloma acuminado, também conhecido popularmente como crista de galo ou verruga venérea¹. O HPV é um organismo intracelular obrigatório que afeta as células mitoticamente para se estabelecer no epitélio, principalmente o cutâneo e mucoso⁴. Após a exposição ao vírus, começam os eventos do ciclo viral. Seu ciclo inicia-se quando as partículas virais penetram nas células da camada profunda, as quais ainda têm atividade mitótica. Conforme dividem-se, as células basais migram em direção a superfície e tornam-se diferenciadas. O DNA viral é distribuído entre as duas células filhas, sendo que a primeira vai se diferenciar e maturar, enquanto a segunda permanece como um reservatório do DNA viral na camada basal².

Ao infectar o epitélio escamoso, o HPV pode induzir a formação de uma grande variedade de lesões cutaneomucosas, principalmente na região anogenital. Sendo que dos 200 tipos identificados, 40 vão acometer o trato anogenital e 15 são considerados de alto risco para malignidade²³. O carcinoma de células escamosas do colo uterino surge na junção escamocolunar (JEC) a partir de lesão displásica preexistente, que em muitos casos é acompanhada da infecção por HPV. A progressão de displasia para câncer invasivo requer vários anos, mas não é algo ambíguo até porque as alterações moleculares envolvidas na carcinogênese cervical são complexas e não foram completamente esclarecidas².

Cerca de 80% das pessoas, tanto homens quanto mulheres sexualmente ativos, terão uma infecção por HPV em algum momento de suas vidas⁴. Apesar de que a maioria das mulheres infectadas pelo HPV vão ter resolução espontânea em torno de 24 meses, principalmente em adolescentes, pelo sistema imunológico, mas se caso a infecção persista pode levar a alterações cancerosas. Além disso, existe uma prevalência da infecção em mulheres com menos de 30 anos e que diminui ao decorrer da idade, contudo, nos homens a proporção segue a mesma no decorrer da vida³.

Outrossim, é importante ressaltar que o HPV é transmitido principalmente pela relação sexual, logo que as pessoas são contaminadas por esse vírus após o início da atividade sexual, mas as pessoas podem ser infectadas pelo contato pele a pele também⁴.

Epidemiologia e incidência

O HPV é a doença sexualmente transmissível mais comum em todo o mundo, e foi estimado que a maioria das mulheres sexualmente ativas adquire pelo menos um tipo de HPV durante a vida. Em particular, a infecção por HPV foi identificada como a principal causa de lesões pré-cancerosas do colo uterino e do câncer cervical¹.

O câncer cervical permanece entre os três tipos de câncer mais comuns em

mulheres em todo o mundo e ainda é o câncer feminino mais comum em 41 dos 184 países. Na América Latina, o colo do útero é o câncer mais comum entre as mulheres na Bolívia e no Peru e o segundo mais frequente no Brasil, Colômbia, Equador, México, Paraguai, Guianas, Suriname e Venezuela. Devido à sua idade de início relativamente precoce, ele está entre os três tipos de câncer mais frequentes em mulheres com menos de 45 anos em 82% de todos os países do mundo, independentemente de suas práticas de rastreamento.

A carga anual atual de doenças relacionadas ao papilomavírus humano (HPV) foi estimada em 610.000 casos de câncer e 320 milhões de casos de verrugas anogenitais em todo o mundo em ambos os sexos. Destes, 75.000 casos de câncer são diagnosticados nas Américas Central e do Sul, e outros 25.000 na América do Norte ².

A chance de contaminação pelos vírus HPV ao longo da vida chega em torno de 50% a 80% considerando sua localização geográfica, sua disponibilidade de rastreamento tão quanto a idade. Estima-se que a prevalência na população em geral no mundo estar entre 21% a 48% independente da citologia, sendo que na África e de 22,12%, América do Sul 13,2%, América do Norte 12,95%, na Europa 8,08%, Ásia 7,95% e no Brasil 14,1%, sendo que 48% a 53% são considerados casos oncogênicos ³.

No Brasil as taxas de mortalidades apresentam números significativos frente a países subdesenvolvidos, o Brasil apresenta valores intermediários em comparação aos países em desenvolvimento. Países subdesenvolvidos apresentam programas de detecção precoce do câncer com maior estruturação frente aos países em desenvolvimento ³.

Diagnóstico

Classicamente, a infecção pelo HPV pode ser dividida em três formas distintas: clínica, subclínica e latente. A infecção clínica é facilmente detectada à vista desarmada, como uma verruga. A forma subclínica é a mais frequente no colo do útero, correspondendo a 80% dos casos, é diagnosticada com o uso do colposcópio, após o uso de ácido acético a 5%. A forma latente é identificada apenas através dos exames de biologia molecular.

O diagnóstico das verrugas anogenitais é clínico. Abiópsia para estudo histopatológico deve se realizar quando há dúvida diagnóstica (suspeita de neoplasias ou outras doenças), na presença de lesões atípicas ou que não respondem adequadamente aos tratamentos, e em lesões suspeitas ou muito volumosas em pessoas com imunodeficiências. No caso de mulheres com verrugas anogenitais, é necessária a realização de um exame ginecológico que inclua a citologia cervical para rastreamento do câncer de colo uterino e, na presença de alterações citológicas, colposcopia e biópsia se necessário. ¹

A Citopatologia é a primeira forma de detecção de alterações compatíveis com a infecção pelo HPV foi a coloração feita pelo método de Papanicolaou, introduzida no ano de 1949, antes mesmo da causa do câncer cervical ser conhecida. Até hoje é o teste utilizado no rastreamento das lesões provocadas pelo HPV nos programas de triagem, tendo em vista a sua grande abrangência, o baixo custo e a facilidade de execução. O método utiliza

esfregaços celulares que são fixados em lâmina e posteriormente corados. A observação de alterações celulares típicas como presença de coilócitos, disceratose, anomalias celulares, etc, compatíveis com a infecção pelo HPV é definida em graus variados. Tais classificações dos resultados do Papanicolau sofreram algumas modificações desde a introdução do método. Atualmente, a classificação seguinte é a do sistema Bethesda, atualizada em 2014.

O exame de colposcopia consiste na visualização da vagina e do colo do útero de 10 a 40 vezes do tamanho normal, sendo necessária também a biópsia do local (retirada de um pequeno pedaço de material para análise), ressalta-se que o procedimento não é realizado na presença de lesões na vagina ou na vulva, por serem diagnosticados por infecção viral, assim, somente lesões no colo do útero são encaminhados. Em seguida, o teste de hibridização é considerado o mais sensível para detecção do HPV, assim, o teste consiste no reconhecimento das sequências específicas de DNA ou RNA, utilizando-se sequência complementar de ácidos nucleicos (sonda) marcada radioativa ou quimicamente, consequente, o número de citologias falso- -negativas diminui.

Enquanto, que a técnica de Southern Blot consiste na transferência de DNA desnaturado de um gel de agarose para uma membrana (em geral de nylon ou material semelhante), onde ele poderá ser analisado com o uso de uma sonda de DNA ou de RNA, considerado como o “padrão ouro” na detecção do HPV, porém a sua execução rotineira é laboriosa. 3

Atualmente, são os testes de hibridização os métodos de escolha para detecção do DNA do HPV em esfregaços e amostras de tecido. O DNA do HPV pode ser detectado por diferentes técnicas de hibridização incluindo o dot blot, Southern blot e a hibridização in situ, assim como a reação em cadeia de polimerase (PCR), sendo esta última a mais sensível. 4

A técnica de hibridização in situ (HIS) passou a estimular o interesse de pesquisadores somente a partir da década de 1980. Tal técnica se baseia na detecção de um gene específico ou seus transcritos. Utilizando-se sondas que se complementam (sequências de nucleotídeos), desenvolvidas a partir de fragmentos conhecidos do DNA ou RNA viral que se deseja identificar. Esse emparelhamento ocorre de forma espontânea, de modo que cada sequência de nucleotídeos complementar (sonda) é capaz de hibridizar 7,9 Kb de pares de bases de DNA (27) .

Vale ressaltar que a hibridização reversa com utilização de primers frequentemente está em uso pela comunidade científica na busca pelos fragmentos de DNA viral, pois, esta técnica permite identificar o genótipo de vários tipos de HPV, facilitando assim a identificação do tipo viral e sua qualificação quanto ao potencial oncogênico. 5

Tratamento

O tratamento das verrugas anogenitais causadas pelo HPV tem como finalidade eliminar os condilomas, porém ele não elimina a infecção pelo vírus e não há evidência

de que que ele altere a evolução da infecção. Isto é, ainda que não haja intervenções, é possível que as lesões desapareçam, não sofram nenhuma modificação ou aumentem em volume e quantidade (BRASIL, 2021). Outrossim, é comum que após o tratamento ocorra a recorrência dos condilomas, onde cerca de metade dos casos desenvolvem novas verrugas em um período de um ano (BRASIL, 2021), por isso fazer o acompanhamento de rotina é fundamental devido ao risco de recidivas³.

Nesse sentido, a conduta para esse tipo de lesão pode ser clínica ou cirúrgica, onde deve-se individualizar cada caso, ponderando as peculiaridades das lesões, bem como os recursos disponíveis, os efeitos adversos e a experiência do profissional. Nota-se que, por estar diante de uma doença autolimitada, tratamentos que propiciem cicatrizes desfigurantes não devem ser aplicados¹¹.

Desse modo, dentre as medicações de uso tópico utilizadas no tratamento dos condilomas, podemos destacar o ácido tricloroacético de 60% a 80%, o creme imiquimode a 5%, o creme de podofilotoxina a 0,15% a solução de podofilina de 10% a 25%, e a solução de podofilotoxina a 0,5%, onde os três primeiros são bastante eficazes em caso de lesões com características macias, úmidas e não queratinizadas, por exemplo. Por outro lado, lesões queratinizadas respondem melhor aos métodos ablativos físicos. Nos casos de pacientes imunocomprometidos, a terapêutica permanece a mesma, apenas deve-se atentar para maior chance de recidivas e resposta inadequada ao tratamento, necessitando de atenção no que diz respeito às complicações¹².

Já em relação à abordagem das lesões intraepiteliais ou neoplasias intraepiteliais cervicais (NIC), deve ser ajustada de acordo com seu grau. Como a NIC grau I tem uma elevada taxa de regressão, deve-se adotar um acompanhamento regular no lugar de terapia invasiva, já em pacientes com grau II e III deve-se lançar mão de conização, excisão eletrocirúrgica com alça, laser ou crioterapia¹². No entanto, faz-se necessário saber que a crioterapia diminui o risco de sangramento leve nas primeiras 24h pós-procedimento, mas apresenta um elevado risco de recidiva da doença e infecções, além de estudos demonstrarem que essa recorrência é maior após métodos de tratamentos destrutivos em relação a métodos excisionais¹³.

Associado a isso, estudos mostram que em casos de NIC II e III que tenha sido feito tratamento excisional, o acompanhamento rotineiro com o exame pélvico, citologia e a colposcopia com 3, 6 e 12 meses e após isso retorno anual depois do tratamento inicial demonstram uma taxa muito baixa de recidiva, além de quase nenhum risco de evolução para câncer cervical. Por fim, segundo Lili et al. (2018), diante de Carcinomas invasivos devem ser seguidos os fundamentos oncológicos, onde o tratamento pode ser cirúrgico, quimioterápico, radioterápico, entre outras terapias³.

Prevenção:

O Papilomavírus Humano está comprovadamente associado ao surgimento de

lesões benignas e malignas, incluindo o câncer do colo do útero⁶. Atualmente existem duas ferramentas que objetivam a redução da infecção e da incidência do câncer do colo do útero, a prevenção primária através da imunização contra um grupo selecionado de tipos de HPV, e a prevenção secundária baseada no rastreo da presença do HPV em amostras cervicais^{1 5}.

As vacinas profiláticas contra o HPV são compostas por partículas semelhantes a vírus (VLPs) da proteína L1, que é a principal proteína do capsídeo do vírus HPV. As VLPs são destituídas de DNA viral e, portanto, são incapazes de causar uma infecção ativa. A injeção intramuscular de vacinas de HPV baseadas em L1 induz a produção de anticorpos específicos do vírus no soro, que exsudam para o epitélio e, por ligação às partículas de HPV, impedem nova infecção¹.

No momento, três vacinas profiláticas baseadas em antígenos de partículas semelhantes a vírus (VLP) específicos do tipo de HPV estão licenciadas: a quadrivalente recombinante (Gardasil / Silgard - Merck & Co, Whitehouse Station, EUA / Sanofi Pasteur MSD, LyonFrance), contendo antígenos para HPV 6, 11, 16 e 18; a bivalente (Cervarix - GlaxoSmithKline, LondonUK) contendo antígenos de HPV 16 e 18; e a recentemente aprovada nonavalente (Gardasil 9 - Merck & Co, Whitehouse Station, EUA) contendo antígenos para HPV 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52 e 58⁵. A vacina tem maior eficácia em adolescentes vacinados antes do primeiro contato sexual, com produção de anticorpos dez vezes maior que a encontrada na infecção naturalmente adquirida no período de dois anos².

No Brasil, o Ministério da Saúde utilizando da vacina quadrivalente adotou um esquema vacinal dividido em duas doses com intervalos de tempo de 0-6 meses para meninas de 9 a 13 anos de idade e meninos de 11 a 14 anos de idade, além do esquema de três doses com intervalos de tempo 0,2 e 6 meses para população feminina de 9 a 45 anos vivendo com HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana); para população masculina de 9 a 26 anos de idade vivendo com HIV; para indivíduos transplantados de órgãos sólidos ou de células-tronco hematopoéticas, pacientes oncológicos ou em uso de terapia imunossupressora⁷. Em 2014, 87% dos municípios brasileiros atingiram a meta prevista na primeira dose, entretanto apenas 32% deles atingiram a meta preconizada na segunda dose⁴.

Dessa forma, o rastreo das lesões pré-cancerígenas no colo do útero representa uma estratégia de prevenção secundária à realização do exame citopatológico através do método Papanicolaou. O Ministério da Saúde do Brasil recomenda que sejam realizados a partir dos 25 anos até os 64 anos de idade para mulheres que já tiveram ou têm atividade sexual a cada três anos, após duas citologias consecutivas com resultado negativo³.

Visto que a infecção persistente com tipos de HPV de alto risco é uma condição necessária para a carcinogênese cervical, nos últimos anos a detecção do HPV tornou-se gradativamente o método de rastreamento primário para o câncer cervical, em substituição

da citologia cervical⁶. No final da década de 1990, pela primeira vez, o teste de HPV foi apresentado como uma tecnologia de triagem primária.

Os resultados de ensaios clínicos randomizados e estudos de coorte demonstraram consistentemente que, em comparação com a citologia, os testes de HPV podem alcançar um ganho de 30 a 40% na sensibilidade a um custo de 3 a 5% de perda na especificidade para detectar as lesões precursoras (tanto NIC2 + quanto NIC3 +). Também são observados benefícios superiores na sensibilidade em desfechos de câncer cervical⁵.

Em decorrência dos programas de rastreamento de câncer e programas de vacinação contra o HPV, ocorreu uma redução progressiva nas taxas de incidência de câncer cervical e mortes em países desenvolvidos⁶. Portanto, as estratégias de prevenção primária e secundária devem ser prioridade para a saúde pública, considerando seus benefícios relacionados à imunogenicidade, eficácia e segurança para a população.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como mencionado, o HPV, por se tratar de uma doença sexualmente transmissível grave e prevalente na população jovem sexualmente ativa, tem se tornando uma das principais causas de morte de mulheres vítimas de câncer de colo de útero, principalmente as mulheres de baixo nível socioeconômico e que têm acesso limitado à atenção ginecológica.

Além disso, para o rastreio de câncer cervical, o Brasil adota métodos como a citologia, colposcopia e biópsia cervical, que são oferecidos no serviço público de saúde às mulheres que possuem vida sexual ativa e não ativa, como também mulheres na menopausa, àquelas submetidas à histerectomia e grávidas. Nesse sentido, a vacinação profilática - tanto para a proteção individual como para a coletiva - é segura e eficaz na prevenção da infecção pelo HPV.

Deste modo, a revisão integrativa da literatura permitiu inferir a importância da ampliação de medidas educativas que estimulem o rastreamento precoce do câncer de colo de útero, aliado a uma campanha eficaz de vacinação contra o HPV, devem ser encaradas como uma prioridade dos programas governamentais de planejamento em saúde, uma vez que essa abordagem reduz significativamente a mortalidade pelo HPV. Por fim, espera-se que o estudo contribua para estimular o conhecimento do Vírus do Papiloma Humano e o desenvolvimento do câncer de colo de útero, além de contribuir para a prática dessa assistência.

REFERÊNCIAS

1. Costa, Larissa Aparecida e Goldenberg, Paulete. Papilomavírus humano (HPV) entre jovens: um sinal de alerta. Saúde e Sociedade [online]. 2013, v. 22, n. 1 [Acessado 19 Setembro 2021], pp. 249-261. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-12902013000100022>>. Epub 10 Maio 2013. ISSN 1984-0470. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902013000100022>.

2. Carvalho, Newton Sergio de et al. Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: infecção pelo papilomavírus humano (HPV). *Epidemiologia e Serviços de Saúde* [online]. 2021, v. 30, n. spe1 [Acessado 19 Setembro 2021], e2020790. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1679-4974202100014.esp1>>. Epub 15 Mar 2021. ISSN 2237-9622. <https://doi.org/10.1590/S1679-4974202100014.esp1>.
3. Moura, Lívia de Lima, Codeço, Claudia Torres e Luz, Paula Mendes Cobertura da vacina papilomavírus humano (HPV) no Brasil: heterogeneidade espacial e entre coortes etárias. *Revista Brasileira de Epidemiologia* [online]. 2021, v. 24 [Acessado 19 Setembro 2021], e210001. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1980-549720210001>>. Epub 18 Dez 2020. ISSN 1980-5497. <https://doi.org/10.1590/1980-549720210001>.
4. Costa, Telma Maria Lubambo et al. Human papillomavirus and risk factors for cervical adenocarcinoma in the state of Pernambuco, Brazil. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil* [online]. 2019, v. 19, n. 3 [Accessed 19 September 2021], pp. 641-649. Available from: <<https://doi.org/10.1590/1806-93042019000300009>>. Epub 16 Sept 2019. ISSN 1806-9304. <https://doi.org/10.1590/1806-93042019000300009>.
5. CARVALHO, Newton Sergio de et al. Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: infecção pelo papilomavírus humano (HPV). *Epidemiol. Serv. Saúde* [online]. 2021, vol.30, n.esp1, e2020790. Epub 28-Fev-2021. ISSN 1679-4974. <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-4974202100014.esp1>.
6. Lili, E., Chatzistamatiou, K., Kalpaktsidou-Vakiani, A., Moysiadis, T., & Agorastos, T. (2018). Low recurrence rate of high-grade cervical intraepithelial neoplasia after successful excision and routine colposcopy during follow-up. *Medicine*, 97(4), e9719. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000009719>
7. Hurtado-Roca, Yamilée, Becerra-Chauca, Naysha y Malca, Magaly Efficacy and safety of cryotherapy, cold cone or thermocoagulation compared to LEEP as a therapy for cervical intraepithelial neoplasia: Systematic review.. *Revista de Saúde Pública* [online]. 2020, v. 54 [Accedido 24 Setiembre 2021], 27. Disponible en: <<https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054001750>>. Epub 16 Mar 2020. ISSN 1518-8787. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054001750>.
8. Ntanasis-Stathopoulos, I., Kyriazoglou, A., Liontos, M., A Dimopoulos, M., & Gavriatopoulou, M. (2020). Current trends in the management and prevention of human papillomavirus (HPV) infection. *Journal of B.U.ON. : official journal of the Balkan Union of Oncology*, 25(3), 1281–1285.
9. BOGANI, Giorgio et al. Retrospective study of the influence of HPV persistence on outcomes among women with high-risk HPV infections and negative cytology. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, v. 138, n. 1, p. 62-68, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28388819/>
10. BOSCH, F. Xavier. Eradication of cervical cancer in Latin America. 2016.
11. Papiloma Vírus Humano (HPV) e suas prevalência em pacientes com câncer do colo útero no Brasil : uma revisão sistêmica / Beatriz Costa Freitas... [et al.]. – Rio Branco : Stricto Sensu, 2020. DOI: 10.35170/ss.ed.9786586283396
12. Estudo Epidemiológico sobre a Prevalência Nacional de Infecção pelo HPV (POP-BRASIL) - 2015-2017 / Associação Hospitalar Moinhos de Vento. – Porto Alegre, 2020. 89 p. Disponível em: <https://hospitais.proadi-sus.org.br/uploads/indicadores/Estudo-POP-BRASIL-2015-2017.pdf>

13. Arbyn M, Xu L, Simoens C, Martin-Hirsch PPL. Prophylactic vaccination against human papillomaviruses to prevent cervical cancer and its precursors. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018, Issue 5. Art No.: CD009069. DOI: 10.1002/14651858. CD009069.pub3. [Acessado em 22 de setembro 2021]. Disponível em: <<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009069.pub3/full#0>>.
14. Carvalho, Newton Sergio de et al. Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: infecção pelo papilomavírus humano (HPV). *Epidemiologia e Serviços de Saúde* [online]. 2021, v. 30, n. spe1 [Acessado 23 Setembro 2021], e2020790. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1679-4974202100014.esp1>>. Epub 15 Mar 2021. ISSN 2237-9622. <https://doi.org/10.1590/S1679-4974202100014.esp1>.
15. Sousa, Deise Maria Do Nascimento et al. Development of a clinical protocol for detection of cervical cancer precursor lesions. *Revista Latino-Americana de Enfermagem* [online]. 2018, v. 26 [Acessado 23 Setembro 2021], e2999. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1518-8345.2340.2999>>. Epub 17 Maio 2018. ISSN 1518-8345. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2340.2999>.
16. Moura, Livia de Lima, Codeço, Claudia Torres e Luz, Paula Mendes. Cobertura da vacina papilomavírus humano (HPV) no Brasil: heterogeneidade espacial e entre coortes etárias. *Revista Brasileira de Epidemiologia* [online]. 2021, v. 24 [Acessado 23 Setembro 2021], e210001.
17. BOSCH, F Xavier. Eradication of cervical cancer in Latin America. *Salud pública Méx, Cuernavaca*, v. 58, n. 2, p. 97-100, abr. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342016000200097&lng=es&nrm=iso>. [Acessado 23 de setembro 2021].
18. Hu Z, Ma D. The precision prevention and therapy of HPV-related cervical cancer: new concepts and clinical implications. *Cancer Med.* 2018 Oct;7(10):5217-5236. doi: 10.1002/cam4.1501. Epub 2018 Sep 14. PMID: 30589505; PMCID: PMC6198240. [Acessado 23 Setembro 2021].
19. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis, Coordenação-geral do Programa Nacional de Imunizações. Informe técnico da ampliação da oferta das vacinas papilomavírus humano 6, 11, 16 e 18 (recombinante) – vacina HPV quadrivalente e meningocócica C (conjugada). Março, 2018 – Brasília [Acessado em 23 Setembro 2021].

RELAÇÃO DAS CONSULTAS DE PRÉ-NATAL E AS CONDIÇÕES DE SAÚDE DOS RECÉM-NASCIDOS NO BRASIL NO PERÍODO DE 2013 A 2017

Data de aceite: 01/02/2022

Data de submissão: 15/12/2021

Renata Ferreira Pereira

Universidade Federal de Pernambuco
Centro Acadêmico de Vitória
Vitória de Santo Antão, PE
<http://lattes.cnpq.br/0614661143461539>

Emília Carolle Azevedo de Oliveira

Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo
Cruz
Recife – PE
<http://lattes.cnpq.br/9379534047421639>

Maria Luiza Ferreira Imburana da Silva

Secretária de Saúde do Recife
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/4100768404442549>

Gabriela da Silveira Gaspar

Universidade Federal de Pernambuco
Centro Acadêmico de Vitória
Vitória de Santo Antão, PE
<http://lattes.cnpq.br/8116811388097867>

RESUMO: **Introdução:** Nos últimos anos, a atenção à saúde da mulher no Brasil tem ampliado as ações e serviços de promoção da saúde e prevenção de agravos, favorecendo essa população específica e reduzindo iniquidades sociais, como a mortalidade materna e mortalidade neonatal no país. **Objetivo:** Analisar a relação das consultas de pré-natal e as características do recém-nascido no Brasil, no período de 2013

a 2017. **Metodologia:** Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, transversal de caráter quantitativo realizado com dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, entre 2013 a 2017. **Resultados:** A maioria das gestações tiveram duração de 37 a 41 semanas (69,6%). Notou-se que, nas gestantes que realizaram de 4 a 6 consultas ocorreu a duração da gestação entre 28 a 31 semanas (45,4%); daquelas que só realizaram de 1 a 3 consultas, 32,5% tiveram a duração de 22 a 27 semanas; para as gestantes que não realizaram nenhuma consulta 13,9% tiveram seus partos antes das 22 semanas. Segundo os dados encontrados, observou-se que as gestantes que frequentaram 7 ou mais consultas de pré-natal obtiveram seus partos no período considerado ideal. **Conclusão:** Neste estudo, observou-se que há uma relação entre as condições de saúde do recém-nascido com a quantidade de consultas de pré-natal realizada. Identificou-se que a ausência do pré-natal tem relação direta com possíveis problemas de saúde da criança, entretanto, é evidente que além da quantidade do pré-natal deve-se observar a sua qualidade. Deste modo, notou-se que ao serem realizadas 7 consultas ou mais de pré-natal é possível evitar danos à saúde do recém-nascido, o que torna indispensável o fortalecimento da atenção primária para as buscas ativas das gestantes no território em tempo oportuno.

PALAVRAS-CHAVE: Recém-Nascido; Cuidado Pré-Natal; Promoção da Saúde.

LIST OF PRENATAL CONSULTATIONS AND THE HEALTH CONDITIONS OF NEWBORN IN BRAZIL IN THE PERIOD FROM 2013 TO 2017

ABSTRACT: Introduction: In recent years, women's health care in Brazil has expanded health promotion and disease prevention actions and services, favoring this specific population and reducing social inequalities, such as maternal mortality and neonatal mortality in the country.

Objective: To analyze the relationship between prenatal consultations and the characteristics of newborns in Brazil, from 2013 to 2017. **Methodology:** This is a descriptive, cross-sectional, quantitative study carried out with data from the Information System on Live Births, between 2013 to 2017. **Results:** Most pregnancies lasted from 37 to 41 weeks (69.6%), It was noted that, in pregnant women who had 4 to 6 consultations, the duration of pregnancy was between 28 at 31 weeks (45.4%); of those who only had 1 to 3 consultations, 32.5% lasted from 22 to 27 weeks; for pregnant women who did not attend any consultation, 13.9% delivered before 22 weeks. According to the data found, it was observed that pregnant women who attended 7 or more prenatal consultations delivered within the period considered ideal. **Conclusion:** In this study, it was observed that there is a relationship between the health conditions of the newborn and the number of prenatal consultations performed. It was identified that the absence of prenatal care is directly related to possible health problems for the child, however, it is evident that in addition to the quantity of prenatal care, its quality must be observed. Thus, it was noted that when 7 or more prenatal consultations are carried out, it is possible to avoid damage to the health of the newborn, which makes it essential to strengthen primary care for the active searches of pregnant women in the territory in a timely manner.

KEYWORDS: Newborn; Prenatal care; Health promotion.

1 | INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a atenção à saúde da mulher no Brasil tem ampliado as ações e serviços de promoção da saúde e prevenção de agravos, favorecendo essa população específica e reduzindo iniquidades sociais, como a mortalidade materna e mortalidade neonatal no país. Com estratégias primárias para redução de morbimortalidade em mulheres no ciclo gravídico-puerperal, por causas preveníveis, foram criados o Programa de Humanização do Pré-Natal e Nascimento (PHPN) e mais tarde o Programa Rede Cegonha, que dentre outros enfoques estabeleceram a qualificação da expansão e principalmente da qualidade da atenção ao pré-natal no Brasil (CRUZ et al., 2019).

A Rede Cegonha, é um programa criado pelo Ministério da Saúde que visa reduzir a taxa de morbimortalidade materno-infantil no Brasil e ampliar o acesso das gestantes aos serviços de saúde, garantindo acolhimento e resolutividade como foco no direito à reprodução e na atenção integral qualificada e humanizada no período gravídico, parto e puerpério; e à criança, a fim de garantir um parto seguro e atenção integral do nascer aos 24 meses de vida (BRASIL, 2013; COREN-GO, 2013; PACHECO et al., 2018).

No Brasil, embora a mortalidade materna tenha sofrido redução, nas últimas décadas, o número de óbitos neonatais continua insatisfatório, pois ainda ocorrem por

causas evitáveis. Mesmo com a ampliação da cobertura do acompanhamento pré-natal no país, esses agravos podem ser acompanhados e minimizados durante um bom cuidado no pré-natal (BRASIL, 2013; OLIVEIRA et al., 2016).

O acompanhamento no pré-natal, que é o período anterior ao nascimento da criança, é constituído por um conjunto de procedimentos clínicos e educativos com o objetivo de monitorar a evolução da gravidez, bem como, orientar e esclarecer a mulher e sua família sobre a gestação, o parto e os cuidados com o recém-nascido. Busca ainda prevenir, detectar precocemente e tratar as intercorrências mais frequentes nesse período (SANTOS et al., 2016).

Nas consultas de pré-natal a gestante é examinada e encaminhada para realização de exames, vacinas e ecografias. São recomendadas no mínimo 6 consultas de pré-natal durante toda a gravidez e o ideal é que estas se iniciem nos primeiros três meses de gestação (BRASIL, 2017).

Segundo os autores Luz et al. (2018), estudos têm demonstrado a associação de pré-natal com a prevenção de riscos na gestação, redução de complicações no parto e puerpério e de complicações perinatais; melhores condições de saúde do concepto, como melhor crescimento intrauterino, menor incidência de baixo peso ao nascer, redução da mortalidade materno-infantil e da morbimortalidade neonatal e perinatal.

É importante destacar que é direito da mulher em seu período gestacional ter a assistência de qualidade, um direito que toda gestante adquire a partir do momento em que engravida. Por isso, é um dever do município dispor de serviços de saúde que proporcionem a assistência pré-natal, parto, puerpério e neonatal devidamente organizados (BRASIL, 2011; MARINHO et al., 2021).

Dessa forma, este estudo tem o objetivo de analisar a relação das consultas de pré-natal e as características dos recém-nascidos no Brasil no período de 2013 a 2017, evidenciando a importância das consultas de pré-natal durante toda a gravidez como preconizado pelo Ministério da Saúde, o monitoramento e o cuidado do pré-natal para redução da morbidade e mortalidade materno infantil. Assim, delinea-se a seguinte pergunta: “Há associação entre consultas de pré-natal com o Apgar (1º e 5º minuto), baixo peso do recém-nascido e duração da gestação?”.

2 | MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal, analítico, de caráter quantitativo nas cinco regiões que compõem o Brasil (Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste e Sul). Nesta pesquisa foram utilizados dados secundários do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) do Ministério da Saúde, no período de 2013 a 2017. As variáveis estudadas foram: número de consultas de pré-natal, duração da gestação, Apgar 1º minuto, Apgar 5º minuto, peso ao nascer, anomalia congênita e região. Os dados foram tabulados a partir do

TABWIN e estruturados por meio do programa Microsoft Excel versão 2019 e Epi Info 7.2.

As limitações deste estudo têm o uso de dados do sistema de informações, que podem apresentar o viés devido às fragilidades nas coberturas e qualidade dos dados.

Sobre os aspectos éticos, esta pesquisa utilizou em sua análise dados de origem secundária de domínio público provenientes do banco de dados do DATASUS, que possui acesso gratuito e online. Os dados e as informações foram agregados e não identificam os indivíduos, ou seja, não oferecem riscos, e por esse motivo não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética, segundos as Resoluções 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde do Brasil.

3 | RESULTADO E DISCUSSÃO

Com relação aos números de consultas de pré-natal e duração da gestação, destaca-se as gestações que ocorreram no período de 37 a 41 semanas (69,6%), Logo depois, podemos observar que entre as gestantes que fizeram de 4 a 6 consultas, 45,4% das gestações ocorreram no período de 28 a 31 semanas; para as que só realizaram de 1 a 3 consultas, 32,5% tiveram a duração da gestação de 22 a 27 semanas; entre as gestantes que não realizaram nenhuma consulta 13,9% obtiveram seus partos antes das 22 semanas (Tabela 1).

Segundo os dados encontrados, nota-se que as gestantes que frequentaram 7 ou mais consultas de pré-natal obtiveram seus partos no período considerado ideal (Tabela 1). O período gestacional compreende de 37 a 42 semanas de gestação, e preferencialmente, de 39 a 40 semanas e seis dias, segundo a Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (Febrasgo). Dar à luz precocemente é prejudicial ao filho, esperar demais por um parto espontâneo também é perigoso (DUARTE, 2018).

A relação das consultas de pré-natal com o Apgar 1º minuto se destaca com Apgar de 8 a 10, 67,6 % dos recém-nascido (RN), cuja mãe frequentou a 7 ou mais consultas de pré-natal. Já para gestantes que frequentaram de 4 a 6 consultas chama a atenção para os RN que obtiveram Apgar 0 a 2 que representa 30,1%; para as gestantes que frequentaram de 1 a 3 consultas ou nenhuma o Apgar de 0 a 2 minutos se repete sendo 15,8% e 6,1 %, respectivamente (Tabela 1).

Sobre o Apgar 5º minuto com relação as consultas de pré-natal observamos que a maioria dos RN's (67,2%) que nasceram com Apgar 8 a 10 foram gestantes que tiveram mais de 7 consultas; para as gestantes de 6 a 4 consultas, 32,3% dos RN's obtiveram o Apgar de 3 a 5; para quem teve de 1 a 3 consultas obteve um Apgar de 0 a 2 (21,3%), e para quem não teve nenhuma consulta (8,6 %) dos RN's também obtiveram Apgar de 0 a 2 (Tabela 1).

A avaliação clínica do recém-nascido (RN) foi proposta por Virginia Apgar em 1953 e 1958, tendo sido muito útil no julgamento da necessidade da ressuscitação dele,

quando aplicada no 1º minuto de vida e, novamente, com 5 minutos. Por ser a única forma de avaliação em países em desenvolvimento, onde os exames laboratoriais podem não estar disponíveis, o baixo valor do escore de Apgar é útil para identificar as crianças que necessitam de cuidados adicionais, mesmo na ausência de dados laboratoriais (OLIVEIRA et al., 2012).

A avaliação do estado geral do recém-nascido (RN) nos primeiros minutos de vida é de fundamental, pois orienta a assistência imediata que o RN deverá receber, assim como alerta quanto aos problemas que poderão surgir. De todos os métodos de avaliação da vitalidade do RN, o mais aceito e utilizado pelos profissionais que prestam assistência ao RN, no mundo ocidental, é o método de Apgar (SCHLATTER, 1981).

Sobre a relação das consultas de pré-natal com peso ao nascer a maioria dos recém nascidos nasceram com peso 3000 a 3999g sendo 68,9% para gestantes que tiveram 7 consultas ou mais consultas; para as que frequentaram de 4 a 6 consultas 43,6% dos RN nasceram com peso de 1000g a 1499g; as gestantes que apenas frequentaram de 1 a 3 consultas, 28,1% dos RN obtiveram o peso de 500g a 999g e para as que não frequentaram nenhuma consulta os RN's também nasceram com peso de 500g a 999g (9,3%) (Tabela 1).

Estudos relatam que o baixo peso ao nascer, consequência de um crescimento intrauterino inadequado, de um menor período gestacional ou da combinação de ambos, constitui o mais importante determinante da mortalidade neonatal, perinatal e infantil. Estudos mostram que o baixo peso ao nascer está inequivocamente associado ao risco de adoecer e morrer no primeiro ano de vida. Além disso, estudos epidemiológicos retrospectivos evidenciaram, na década passada, associação entre subnutrição intrauterina e doenças crônicas na vida adulta, tais como doença cardiovascular, hipertensão arterial, diabetes melitus não insulino dependente e câncer (MINAGAWA et al., 2006; OLIVEIRA, 2016).

Crianças prematuras e com baixo peso ao nascer apresentam risco de mortalidade significativamente superior à crianças nascidas com peso maior ou igual a 2.500g e duração da gestação maior ou igual a 37 semanas. O baixo peso ao nascer e a prematuridade são os fatores mais importantes na determinação da mortalidade neonatal, sendo que o baixo peso, particularmente, pode ser derivado tanto da prematuridade como do retardo do crescimento intrauterino (KILSZTAJN et al., 2000; GAÍVA et al., 2020).

Sobre a relação das consultas de pré-natal e anomalia congênita, as gestantes que obtiveram mais de 7 consultas de pré-natal (66,3%) dos recém-nascidos não obtiveram nenhuma anomalia congênita; para as que frequentaram de 4 a 6 consultas, 25,3% obtiveram alguma anomalia congênita; as que frequentaram de 1 a 3 consultas, 7,7% também obtiveram algum tipo de anomalia congênita e para as gestantes que não realizaram nenhuma consulta de pré-natal, 2,4% tiveram algum tipo de anomalia congênita (Tabela 1). Esse caso nos mostra que, gestantes que acabam frequentando poucas consultas de pré-natal ou nenhuma estão mais suscetíveis para que seus filhos venham a nascer com algum

tipo de anomalia congênita.

As anomalias congênitas têm apresentado relevância significativa e crescente na mortalidade e morbidade da população. De modo geral, pode-se considerar que 5% dos nascidos vivos (NV) apresentam alguma anomalia do desenvolvimento, determinado total ou parcialmente por fatores genéticos. A maioria das mortes por anomalia congênita ocorrem durante o primeiro ano de vida, impactando na taxa de mortalidade infantil (MENDES et al., 2018).

Em relação as consultas de pré-natal com as regiões do Brasil, destaca-se a região Sul por apresentar gestantes que realizaram de 7 ou mais consultas (76,9%), logo após para as gestantes que realizaram de 4 a 6 consultas se destaca a região Norte com 35,3%; as gestantes que frequentaram de 1 a 3, e nenhuma consulta se destaca também a região Norte com 13,0% e 4,7 %, respectivamente (Tabela 1). Tais dados, demonstram que a região Norte se destacou para as gestantes que tiveram menos consultas de pré-natal, isso se deve ao fato de que essa região possui mais problemas socioeconômicos, o que acaba dificultando o acesso a assistência à saúde.

Apesar da cobertura da assistência pré-natal vir aumentando nas últimas décadas, as desigualdades no uso desta assistência ainda continuam. Ainda existem diferenças na cobertura de acordo com as regiões geográficas como no Norte e Nordeste do Brasil (COIMBRA et al., 2003; ESPOSTI et al., 2020).

No entanto, cabe ressaltar que a qualidade do acesso, no que diz respeito ao início do pré-natal, ao número de consultas realizadas e à realização de procedimentos básicos preconizados pelo Ministério da Saúde, é insuficiente nas várias regiões do país e, principalmente, em determinados grupos populacionais menos favorecidos econômica e socialmente (NUNES et al., 2016).

	Número de consultas de pré-natal												Valor p
	Nenhuma		De 1 a 3 consultas		De 4 a 6 consultas		7 ou mais consultas		Ignorado		Total		
	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%	
Duração gestação													
Menos de 22 semanas	1.036	13,9	2.941	39,4	2.142	28,7	1.081	14,5	264	3,5	7.464	100	
De 22 a 27 semanas	5.507	7,7	23.362	32,5	31.051	43,2	10.311	14,4	1.594	2,2	71.825	100	
De 28 a 31 semanas	6.950	4,6	31.079	20,8	68.000	45,4	41.309	27,6	2.277	1,5	149.615	100	
De 32 a 36 semanas	32.586	2,3	151.580	10,8	489.270	34,9	716.476	51,1	11.476	0,8	1.401.388	100	0,00*
De 37 a 41 semanas	194.896	1,6	667.724	5,5	2.786.286	22,8	8.510.611	69,6	68.461	0,6	12.227.978	100	
De 42 semanas ou mais	6.516	1,5	31.814	7,2	115.083	25,9	288.895	65,1	1.474	0,3	443.782	100	
Idade ignorada	88.054	23,2	41.481	10,9	95.370	25,1	137.781	36,2	17.551	4,6	380.237	100	
Total	335.545	2,3	949.981	6,5	3.587.202	24,4	9.706.464	66,1	103.097	0,7	14.682.289	100	
Apgar 1º minuto													
0 a 2	6.897	6,1	17.908	15,8	34.992	30,1	51.186	45,2	2.173	1,9	113.156	100	
3 a 5	12.665	3,2	36.770	9,3	112.539	28,4	229.811	58,1	4.012	1,0	395.797	100	
6 a 7	29.232	2,3	92.202	7,2	344.725	26,9	808.780	63,0	8.927	0,7	1.283.866	100	
8 a 10	247.277	2,0	749.341	6,0	2.972.528	23,8	8.463.286	67,6	78.949	0,6	12.511.381	100	0,00*
Ignorado	39.474	10,4	53.760	14,2	122.418	32,4	153.401	40,6	9.036	2,4	378.089	100	
Total	335.545	2,3	949.981	6,5	3.587.202	24,4	9.706.464	66,1	103.097	0,7	14.682.289	100	
Apgar 5º minuto													
0 a 2	3.432	8,6	8.526	21,3	12.420	31,1	14.655	36,7	946	2,4	39.979	100	
3 a 5	3.741	6,2	9.549	15,8	19.554	32,3	26.567	43,9	.138	1,9	60.549	100	
6 a 7	8.882	3,8	25.413	11,0	71.227	30,9	122.447	53,1	2.741	1,2	230.710	100	
8 a 10	280.182	2,0	853.066	6,1	3.361.796	24,1	9.390.932	67,2	89.405	0,6	13.975.381	100	0,00*
Ignorado	39.308	10,5	53.427	14,2	122.205	32,5	151.863	40,4	8.867	2,4	375.670	100	
Total	335.545	2,3	949.981	6,5	3.587.202	24,4	9.706.464	66,1	103.097	0,7	14.682.289	100	

Peso ao nascer

Menos de 500g	1.577	8,1	4.566	23,6	6.157	31,8	6.642	34,3	419	2,2	19.361	100	
500 a 999g	6.626	9,3	19.973	28,1	30.846	43,5	11.556	16,3	1.964	2,8	70.965	100	
1000 a 1499 g	6.834	6,2	20.506	18,7	47.711	43,6	32.207	29,4	2.135	2,0	109.393	100	
1500 a 2499 g	38.086	3,7	107.915	10,4	336.562	32,3	547.874	52,6	12.135	1,2	1.042.572	100	
2500 a 2999	82.057	2,4	233.353	7,0	855.352	25,5	2.157.756	64,3	25.415	0,8	3.353.933	100	0,00*
3000 a 3999 g	182.939	2,0	521.480	5,6	2.139.428	22,9	6.431.928	68,9	56.368	0,6	9.332.143	100	
4000 g e mais	14.543	1,9	40.093	5,4	169.981	22,8	518.097	69,3	4.402	0,6	747.116	100	
ignorado	2.883	42,4	2.095	30,8	1.165	17,1	404	5,9	259	3,8	6.806	100	
Total	335.545	2,3	949.981	6,5	3.587.202	24,4	9.706.464	66,1	103.097	0,7	14.682.289	100	

Anomalia congênita

sim	2.907	2,4	9.367	7,7	30.659	25,3	77.239	63,7	1.071	0,9	121.243	100	
não	310.280	2,2	914.267	6,4	3.459.707	24,4	9.414.986	66,3	96.977	0,7	14.196.217	100	
ignorado	22.358	6,1	26.347	7,2	96.836	26,5	214.239	58,7	5.049	1,4	364.829	100	
total	335.545	2,3	949.981	6,5	3.587.202	24,4	9.706.464	66,1	103.097	0,7	14.682.289	100	

Região

norte	73.875	4,7	204.767	13,0	526.425	35,3	730.806	46,4	10.213	0,6	1.576.086	100	0,00*
nordeste	126.914	3,1	341.886	8,3	1.278.128	31,1	2.334.783	56,7	32.641	0,8	4.114.352	100	
sudeste	78.830,00	1,4	251.505	4,3	1.115.533	19,2	4.313.714	74,3	47.557	0,8	5.806.139	100	
sul	23.460	1,2	80.508	4,1	347.646	17,6	1.521.532	76,9	6.222	0,3	1.979.368	100	
centro-oeste	32.466	2,7	71.315	5,9	289.470	24,0	806.629	66,9	6.464	0,5	1.206.344	100	
Total	335.545	2,3	949.981	6,5	3.587.202	24,4	9.706.464	66,1	103.097	0,7	14.682.289	100	

*significância estatística (p < 0,05)

Tabela 1- Distribuição das taxas do número de consultas de pré-natal, em relação as características dos recém-nascidos, no período de 2013 a 2017, no Brasil.

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – SINASC

4 | CONCLUSÕES

Neste estudo, observou-se que há uma relação entre as condições de saúde do recém-nascido com a quantidade de pré-natal realizada. Identificou-se que a ausência do pré-natal tem associação direta com os problemas de saúde analisados, sendo evidente que além da quantidade do pré-natal, deve-se observar a sua qualidade. Tais fatores podem evitar diversos danos na saúde do recém-nascido, problemas que poderiam ser evitados se fossem realizadas 7 consultas ou mais, ou seja, as gestantes que não frequentam nenhuma

ou poucas consultas de pré-natal, têm mais riscos de ter problemas durante ou depois da gestação, podendo vir a ocasionar problemas de saúde ao recém-nascido.

Além disso, é evidente que as assistências ao pré-natal muitas vezes são dificultosas e precárias em algumas regiões do país, precisando de melhorias tornando acessíveis e eficientes nos locais onde as condições socioeconômicas aumentam os riscos de uma população já exposta. Cabe aos gestores, realizar educação permanente em saúde com grupos de planejamento familiar e gestantes, abordando a temática da importância do acesso aos serviços de prevenção e assistência durante a gravidez, podendo identificar precocemente as condições de saúde do recém-nascido.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Serviços de atenção materna e neonatal: segurança e qualidade. Brasília: ANVISA, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Pré-natal e puerpério: atenção qualificada e humanizada: manual técnico**. Brasília, DF, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n. 569/GM**, de 1º de junho de 2000. Institui o Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento, no âmbito do Sistema Único de Saúde [Internet]. Brasília, 2000a. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/PORT2000/GM/GM-569.htm> Urgências e emergências maternas: guia para diagnóstico e conduta em situações de risco de morte materna. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

CARNIEL, Emilia de Faria et al. A “Declaração de Nascido Vivo” como orientadora de ações de saúde em nível local. Recife: **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, 2003. 10 p.

CRUZ, Gisselle Cascaes et al. **Métodos de avaliação da qualidade de assistência ao pré-natal no Brasil: revisão integrativa da literatura**. Avaliação da qualidade da Atenção Pré-Natal no Brasil, Rio de Janeiro, 2019

COIMBRA, L.C.; SILVA, A.M.M.; MOCHEL, E.G. Fatores associados à inadequação do uso da assistência pré-natal. **Rev Saúde Pública** 2003; 37:456-62.

DUARTE, Juliana. **A hora certa do bebê Nascer**. [S. l.], 2018. Disponível em: <https://revistacrescer.globo.com/noticia/2018/01/hora-certa-do-bebe-nascer.html>. Acesso em: 6 dez. 2019.

ESPOSTI, Carolina Dutra Degli et al. Desigualdades sociais e geográficas no desempenho da assistência pré-natal de uma Região Metropolitana do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 1735-1750, 2020.

FIRMO, W.C.A.; PAREDES, A.O.; et al. Perfil dos exames laboratoriais realizados por gestantes atendidas no centro de saúde Lago Verde, Maranhão, Brasil. **J Manag. Prim. Health Care** 2013; 4(2): 77-86.

GÁIVA, Maria Aparecida Munhoz et al. Fatores associados à mortalidade neonatal em recém-nascidos de baixo peso ao nascer. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 11, p. e4831-e4831, 2020.

Holanda CSM, Alchieri JC, Moraes FRR, Maranhão TMO. Estratégias de desenvolvimento, acompanhamento e avaliação do atendimento da gestante no ciclo gravídico-puerperal. **Rev Panam Salud Publica**. 2015;37(6):388-94.

KANTOVISCK, Marinês Neves; GIUSTINA, Ana Paula Della. **A IMPORTÂNCIA DA ASSISTÊNCIA NO PRÉ-NATAL** Ana Paula Della. Curso de Pós Graduação em Gestão de Saúde Pública – UNC Campus Curitibaanos. , [s. l.], 2016.

KILSZTAJN, Samuel et al. **Assistência pré-natal, baixo peso e prematuridade no Estado**

LUZ, Leandro Alves et al. Avaliação da qualidade da Atenção Pré-Natal no Brasil. **SAÚDE DEBATE** , Rio de Janeiro, v. 42, 2018.

MALTA, Deborah C. et. al. Mortes evitáveis em menores de um ano Brasil, 1997 a 2006: contribuições para a avaliação de desempenho do Sistema Único de Saúde. **Caderno de Saúde Pública**. Vol. 26, pág. 481-491. 2010. Disponível em acessado 14 abr 2019.

MARINHO, Adeilma Milhomem Pereira et al. A PRÁTICA DA VIOLÊNCIA OBSTÉTRICA E O PAPEL DO ENFERMEIRO NO EMPODERAMENTO DA MULHER. **Multidebates**, v. 5, n. 2, p. 26-37, 2021.

MARTINS, Quitéria Pricila Mesquita et al. CONHECIMENTOS DE GESTANTES NO PRÉ- NATAL: EVIDÊNCIAS PARA O CUIDADO DE ENFERMAGEM. **Sanare Revista de Políticas Públicas**, Sobral, v. 14, n. 02, p.65-71, jul. 2015.

MINAGAWA, Áurea Tamami. Baixo peso ao nascer e condições maternas no pré-natal. **Rev. esc. enferm.**, [s. l.], v. 40, 2006.

NAGAHAMA, E.E.I.; SANTIAGO, S.M. A institucionalização médica do parto no Brasil. **Ciênc Saúde Coletiva** 2005; 10 (3): 651-7.

NETO , Dson Theodoro dos Santos et al. Políticas de saúde materna no Brasil: os nexos com indicadores de saúde materno-infantil. **Saúde e Sociedade**, [s. l.], v. vol.17, n. 2,2008.

NUNES, Juliana Teixeira et al. Qualidade da assistência pré-natal no Brasil: revisão de artigos publicados de 2005 a 2015. **Cad. Saúde Colet.**, 2016, Rio de Janeiro, 24 (2):252-261, [s. l.], 2016.

OLIVEIRA , Tatiana et al. **Escore de Apgar e mortalidade neonatal em um hospital localizado na zona sul do município de São Paulo**. Einstein, Sao paulo, p. 23-27, 22 dez. 2012.

OLIVEIRA LL, Gonçalves AC, Costa JSD, et al. Maternal and neonatal factors related to prematurity. **Rev Esc Enferm USP** 2016;50(3):382-389. doi: 10.1590/S0080-623420160000400002

OLIVEIRA , Max Moura de et al. Avaliação do Sistema de Informações sobre NascidosVivos. Brasil, 2006 a 2010*. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, 24(4):629-640, , [s. l.],2015.

OLIVEIRA EC et al, A importância do acompanhamento pré-natal realizado por enfermeiros. **Revista Científica FacMais**, Vol VII, Núm 3. 2016.

PAIVA, NATALIA SANTANA et al. **Sistema de Informações Sobre Nascidos vivos: um estudo de revisão** . RIO DE JANEIRO: Fiocruz, 2006. 5 p.

PACHECO, Cecília Guiro et al. **Impacto das ações da rede cegonha na mortalidade materno infantil no estado de São Paulo**= Impact of the actions of rede cegonha program in the maternal and infant mortality in the state of São Paulo. 2018.

PEREIRA, Claudia ,aria dos Santos et al. **CARACTERIZAÇÃO DOS PARTOS E NASCIDOS VIVOS DE MÃES RESIDENTES NO MUNICÍPIO DE SAIRÉ/PE, 2008 RECIFE** . 2010. 31 f. monografia (Especialização em Gestão de Sistemas e Serviços de saúde)- Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz., Recife, 2010.

RIBEIRO JF, Lira JAC, Fontinele AVC, Santos PO, Lima FF, Galvão TCCP. Epidemiologia de nascidos vivos de mães residentes em uma capital do nordeste. **RevPreinfec e Saúde** [Internet]. 2018;4:6897. Available from: <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/nupcis/article/view/6897>. DOI: <https://doi.org/10.26694/repis.v4i0.6897>.

SANTOS , Luciana Angélica Vieira et al. **Métodos de avaliação da qualidade História gestacional e características da assistência pré-natal de puérperas adolescentes e adultas em uma maternidade do interior de Minas Gerais, Brasil de assistência ao pré-natal no Brasil: revisão integrativa da literatura**. Departamento de Enfermagem, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)., [s. l.], 2016.

TOMASI, ELAINE et al. Qualidade da atenção pré-natal na rede básica de saúde do Brasil: indicadores e desigualdades sociais . [S.l.]: **cad. Saúde pública** 2017. 11 p.

A INCIDÊNCIA DO CONSUMO DO ÁLCOOL EM GESTANTES: E SEUS EFEITOS DELETÉRIOS; REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Data de aceite: 01/02/2022

Carlos Alberto Ocon

Universidade Nove de Julho - Uninove

Renata Miniaci

Universidade Nove de Julho - Uninove

Andressa Viveiros de Castro

Universidade Nove de Julho - Uninove

Dannielly Gomes Cabral

Universidade Nove de Julho - Uninove

José Almir Alves da Silva

Universidade Nove de Julho - Uninove

Letícia Medeiros de Castro (IC)

Universidade Nove de Julho - Uninove

Amanda Cabral David

Universidade Nove de Julho - Uninove

Rayssa Rayane Alves de Macedo

Universidade Nove de Julho - Uninove

Marcelo Marreira

Universidade Nove de Julho - Uninove

RESUMO: A exposição ao álcool durante a gravidez pode prejudicar o desenvolvimento cerebral do feto e está associada a déficits intelectuais que se manifestam mais tarde na infância. Consumir bebida alcoólica durante a gestação é uma realidade que gineco-obstetras e pediatras já constataram, e sabem das terríveis consequências em todas as formas, levando a vários efeitos deletérios ao embrião e

ao feto, e cabe a esses profissionais contribuir decisivamente para a prevenção. Existe uma preocupação e interesse pelos profissionais da saúde, devido ao crescente aumento do consumo de álcool pelas mulheres gestantes, assim como conhecer as consequências tanto para a mãe como para o feto. **Objetivo:** Examinar por meio de uma revisão bibliográfica, compreendendo os últimos 16 anos, o efeito deletério do consumo de álcool durante a gestação. **Material e Método:** Busca em três bases de dados eletrônicos de 2.001 á 2.017: Scielo, PubMed ,Birene artigos periódicos, sites oficiais, Resultados mostraram que são necessárias ações multidisciplinares com assistência e orientações a essas gestantes, conscientizando-as da gravidade do problema e o quanto é prejudicial à criança que está por nascer, e na prevenção obter resultados favoráveis. Intervenções intensivas que visem promoção de uma vida saudável, incluindo a redução de ingestão do álcool, prevenindo contra doenças que tragam consequências materno-fetais.

PALAVRAS-CHAVE: Gestantes; Consumo de bebidas alcoólicas, efeitos adversos; Fatores de risco.

THE INCIDENCE OF ALCOHOL CONSUMPTION IN PREGNANT WOMEN: AND ITS DELETIVE EFFECTS; LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Exposure to alcohol during pregnancy can impair fetal brain development and is associated with intellectual deficits that manifest later in childhood. Drinking alcoholic beverages during pregnancy is a reality that

gynecology-obstetricians and pediatricians have already noted, and know of the terrible consequences in all its forms, leading to various deleterious effects on the embryo and fetus, and it is up to these professionals to contribute decisively to prevention. There is a concern and interest for health professionals, due to the growing increase in alcohol consumption by pregnant women, as well as knowing the consequences for both the mother and the fetus. Objective: To examine, through a literature review, covering the last 16 years, the deleterious effect of alcohol consumption during pregnancy. Material and Method: Search in three electronic databases from 2001 to 2017: Scielo, PubMed, Birene periodical articles, official websites, Results showed that multidisciplinary actions are needed with assistance and guidance to these pregnant women, making them aware of the seriousness of the problem and how harmful it is to the unborn child, and in prevention to obtain favorable results. Intensive interventions aimed at promoting a healthy life, including reducing alcohol intake, preventing diseases that bring maternal-fetal consequences.

KEYWORDS: Pregnant women; Consumption of alcoholic beverages, adverse effects; Risk factors.

LISTA SIGLAS/ABREVIATURAS

OMS.....	Organização Mundial de Saúde
Etanol.....	Álcool Etílico
Hepatócitos.....	Células Hepáticas
SAF.....	Síndrome Alcoólica Fetal
SNC.....	Sistema Nervoso Central
IGF-1.....	Insulin-LikeGrowth Factor 1
IGF-2.....	Insulin-LikeGrowth Factor 2
RN.....	Recém- Nascido
MS.....	Ministério da Saúde

1 | INTRODUÇÃO

Para a Organização Mundial da Saúde – OMS¹, o consumo de álcool é um tema de grande preocupação na sociedade. O uso abusivo do álcool repercute gravemente no bem-estar humano, pois afeta pessoas, famílias, comunidades e a sociedade como um todo, e ainda, contribui para as desigualdades sociais e sanitárias.

O consumo do álcool por homens e mulheres vem de muitos séculos, em diversos eventos, cerimônias religiosas, celebrações dentre outros. E, em antigas civilizações proibiam as noivas de se embriagarem na celebração do seu casamento para que numa possível gravidez não ocorresse efeito do álcool³.

Segundo Assis e Castro³, o crescente aumento do público feminino no consumo alcoólico também pode ser atribuído à conquista da igualdade de direitos entre homens

e mulheres, resultantes das lutas e movimentos feministas das décadas de 1960 a 1980, verificada pela mudança no estilo de vida que a mulher adquiriu juntamente com seus novos papéis e responsabilidades.

E mesmo com as recomendações da OMS¹, o consumo de álcool, por gestantes é de grande proporção, e é sabido que mesmo apenas o uso é prejudicial para o bebê, podendo ter repercussões posteriormente no seu desenvolvimento. Segundo Rocha⁴, as repercussões da sua utilização vão para além do efeito nos próprios indivíduos que as consomem, ou seja, implicam toda a sociedade.

A exposição ao álcool durante a gravidez pode prejudicar o desenvolvimento cerebral do feto e está associada a déficits intelectuais que se manifestam mais tarde na infância. Uma melhor identificação e intervenção com as mulheres que ingerem álcool durante a gravidez é muito importante, uma vez que poderia impedir várias repercussões e sofrimentos, sendo ainda mais importante que exista um método preventivo⁴. O álcool também é um tóxico que afeta uma ampla gama de estruturas e processos no sistema nervoso central que interagem com características de personalidade⁵.

De acordo com Baptista *et al.*⁶, pesquisas na América do Norte e Europa indicam que a frequência de uso de bebidas alcoólicas durante a gravidez varia entre 8,5% e 47,3%, sendo essas taxas muito dependentes do instrumento utilizado para identificação do consumo alcoólico e do período da gravidez que foi investigado.

Costa *et al.*⁷, afirmam que no Brasil, estudos realizados com diferentes metodologias estimam a frequência de consumo de álcool em torno de 10 a 40% das gestantes. Segundo Fabri⁸, esse fato é preocupante, principalmente quando se sabe que o consumo de álcool durante a gestação envolve grande risco, devido à embriotoxicidade e teratogenicidade fetal que a ele estão relacionadas, transformando-se em sério problema de saúde pública.

Segundo Gupta; Gupta e Shirasaka⁹, o consumo abusivo de bebidas alcoólicas provoca alterações hemodinâmicas na gestante, que comprometem o fluxo sanguíneo placentário, além de circular livremente por todos os compartimentos líquidos do corpo, incluindo vasculatura, líquido intersticial e intracelular. Assim, a concentração de álcool é a mesma na gestante e no concepto, fazendo com que o líquido amniótico permaneça impregnado de álcool não modificado (etanol) e acetaldeído.

Consumir bebida alcoólica durante a gestação é uma realidade que gineco-obstetras e pediatras já constataram, e sabem das terríveis consequências em todas as formas, levando a vários efeitos deletérios ao embrião e ao feto, e cabe a esses profissionais contribuir decisivamente para a prevenção. O crescente uso de álcool entre mulheres em idade reprodutiva e na gestação tem sido alvo de grande preocupação no meio clínico, pois já se sabe que o consumo crônico de etanol gera problemas cognitivos e físicos, tanto para a gestante como para o recém-nascido¹⁰.

No Brasil, são poucos os estudos sobre a epidemiologia do uso de álcool durante a gestação, sendo a maioria, conduzidos na região sudeste do País¹¹.

2 | OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

O objetivo deste estudo é examinar por meio de uma revisão bibliográfica, compreendendo os últimos 16 anos, o efeito deletério do consumo de álcool durante a gestação.

2.2 Objetivos Específicos

Entender após a consulta bibliográfica as principais alterações causadas na gravidez e principalmente ao feto, causada pelo consumo de álcool.

Compreender os mecanismos de metabolização do álcool, durante a gravidez.

Atualizar sobre os números reais de consumo de álcool durante a gravidez, principalmente nos grandes centros.

3 | RELEVÂNCIA DO ESTUDO

O presente estudo foi desenvolvido pela relevância de um problema de saúde pública que tem aumento exponencialmente, que é o consumo de álcool durante a gestação, levando a um aumento de patologias fetais e de recém-nascido, cada vez maior, como baixo peso, prematuridade, doenças do recém-nascido associadas à imunidade baixa.

4 | REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Álcool

O álcool é uma droga (legal) amplamente consumida por todo o mundo. Por possuir uma conotação diferenciada de todas as outras drogas, o seu uso é facilmente aceito pela sociedade. O fácil acesso, baixo custo e elevada aceitação social, levam a que o consumo seja cada vez mais estimulado, levando a que seja a substância psicoativa mais consumida do mundo¹².

De acordo com a Organização Mundial da Saúde – OMS¹³, o uso do álcool faz parte de muitas práticas culturais, religiosas e sociais e, frequentemente, está associado à sensação de prazer e relaxamento. No entanto, segundo a OMS, passa a ser nocivo quando há consequências sociais e para a saúde, tanto para o consumidor como para as pessoas próximas a ele e para a sociedade em geral, ou quando o padrão de consumo está associado a maior risco de danos à saúde.

É importante considerar que conhecer e entender padrões de consumo de álcool é um passo importante para prever as consequências de seu uso e para criar medidas que contribuam para mudar hábitos nocivos. A progressão do uso para o padrão de dependência é sutil e decorre não somente da quantidade consumida, mas também da frequência, circunstâncias deste consumo e consequências para a saúde¹⁵.

É sabido que, o maior consumo de álcool sempre foi atribuído aos homens. Porém, as mulheres têm aumentado significativamente esse uso, não só em relação à quantidade, mas também à frequência. Essa equiparação do consumo de álcool levanta uma série de preocupações, pois pode representar desigualdade nos resultados para a saúde, uma vez que as mulheres são biologicamente mais vulneráveis aos efeitos do álcool do que os homens. Com isso, elas têm maior probabilidade de ter problemas relacionados ao álcool com níveis de consumo mais baixos e/ou em idade mais precoce do que os homens. Na comparação com 2010, o ano de 2016 se encerrou com 91 mil mulheres a mais, em todo o mundo, afirmando consumir álcool - mesmo em um cenário de queda global, na qual a prevalência mundial de consumo caiu de 37,3% para 32,3%¹⁵.

4.1.1 Metabolismo do álcool

Quando o álcool é ingerido, é absorvido completamente ao longo do tubo digestivo: 30% no estômago, aproximadamente 65% no duodeno e o restante no cólon. A absorção ocorre rapidamente, havendo alguns fatores que podem influenciar a sua velocidade, tais como: concentração de álcool, composição da bebida, estado da mucosa gástrica e duodenal, ingestão simultânea de alimentos etc. Quando a ingestão do álcool é em jejum, a absorção faz-se mais rapidamente do que quando ingerido juntamente com alimentos, atingindo a sua concentração máxima no sangue até cerca de uma hora e meia após a ingestão¹⁶.

O álcool, na circulação sanguínea, difunde-se facilmente por todo o organismo em função do conteúdo hídrico dos diferentes órgãos e tecidos. Pode ser encontrado na saliva, no sangue, líquido cefalorraquidiano, suor, urina, líquido amniótico da mulher grávida e no leite da mulher a amamentar, atingindo especialmente os órgãos mais vascularizados como o fígado, cérebro, rins e músculos. A eliminação do álcool faz-se em cerca de 10% pelos pulmões, pelo suor e pela urina. Os restantes 90% são, quase na sua totalidade, metabolizados no nível do fígado a nível celular (hepatócitos), ocorrendo uma reduzida metabolização extra-hepática em nível do tubo digestivo¹⁶.

O consumo de álcool na gestação vem desde a antiguidade, porém, somente nas últimas décadas é que se observa um grande interesse dos profissionais da saúde sobre o assunto. Tal preocupação se dá devido ao aspecto tóxico da ingestão de álcool na gestação e o efeito sobre o desenvolvimento do feto e posteriormente da criança e do adulto. Ressalta-se que o modo despreocupado e até encorajante com que a ingestão de álcool pelas mulheres é encarada pela população contribui para tal²².

4.1.2 Álcool na gestação

Grinfeld ¹⁷, em seus estudos, observou que os efeitos resultantes da exposição ao álcool na gestação são de uma extensa complexidade e amplo espectro, dificultando

muitas vezes a suspeita clínica e diagnóstico devido à variedade de aspectos clínicos e comportamentais associados.

Na teoria dos autores De Vido; Bogunovic e Weiss¹⁸, não existe um consenso sobre a quantidade segura de álcool que poderia ser ingerida durante a gestação. Porém, admite-se que baixos níveis de exposição pré-natal podem afetar negativamente o desenvolvimento embriofetal. Portanto, a recomendação dos serviços nacionais de saúde de vários países é que as mulheres se abstenham completamente do uso de álcool durante toda a gestação.

“No Brasil, o Ministério da Saúde propõe que os profissionais de saúde orientem as gestantes sobre os riscos associados ao uso de álcool e recomendam particular abstenção nos três primeiros meses gestacionais”¹⁹.

Importante ressaltar que o cérebro é o órgão mais susceptível aos efeitos da exposição pré-natal ao álcool, uma vez que todos os trimestres da gestação são críticos para o seu desenvolvimento. O álcool age de diversas maneiras, dependendo do tipo de célula cerebral e do estágio de desenvolvimento embriofetal, podendo provocar alterações estruturais e funcionais: morte celular, prejuízo na formação de novas células, alterações de migração celular, produção de neurotransmissores e formação de sinapses²⁰.

Baptista *et al.*, lembram que em 1973, foi identificado e definido um fenótipo específico nas crianças nascidas de mulheres etilistas, denominado “Síndrome Alcoólica Fetal” (SAF ou FAS, *fetal alcohol syndrome*). Essa é uma condição irreversível caracterizada por anomalias craniofaciais típicas, deficiência de crescimento intra e extra-uterinas disfunções do sistema nervoso central (incluindo anormalidades neurológicas, alterações comportamentais, atraso no desenvolvimento neuro psicomotor e deficiência intelectual) além de várias malformações associadas, principalmente cardíacas, oculares, renais e de coluna vertebral.

Ramados e Magness²¹ afirmam que a exposição materna ao álcool afetam variáveis hemodinâmicas: o eixo endócrino regulador da resistência vascular, a reatividade vascular sistêmica, a hemodinâmica útero-placentário, a angiogênese e o remodelamento vascular. Essas alterações contribuem para a patogênese da SAF.

Kahila *et al.*²², apontam um aumento da mortalidade materna, enquanto aumento de abortamento e natimortalidade são relatados por Chiodo *et al.*²³, estudando as taxas de mortalidade materna de mulheres que tiveram filhos com alterações pré-natais devidas ao álcool, verificaram que essa taxa era 44,8 vezes maior que no grupo controle de mães que não tiveram filhos afetados, com média de perda de anos de expectativa de vida de 31,3 anos.

Segundo Freire *et al.*²⁴, a exposição ao álcool está ligada ao ganho do peso gestacional insuficiente, menor número de consultas pré-natal e aumento do risco de utilização de outras drogas. Estima-se que 20 a 25% das gestantes consumam esporadicamente algum tipo de bebida alcoólica.

Para Grinfeld e Segre²⁵, o consumo de álcool na gravidez associa-se a más

condições socioeconômicas, nível educacional baixo, multiparidade, idade acima de 25 anos e concomitantemente encontram-se desnutrição, doenças infecciosas e uso de outras drogas.

O consumo de álcool na gestação pode levar ao abortamento, deslocamento prematuro da placenta, hipertonia uterina, parto prematuro, baixo peso dos recém-nascidos e aumento o risco de infecções²⁶. São muitas e importantes as razões para que uma mulher grávida permaneça com o seu vício de alcoolismo durante a gravidez. Estudos recentes salientam que a causa mais comum de alcoolismo materno é depressão desencadeada pela atitude negativa em relação à gravidez. Acompanha o quadro, com relativa freqüência, uma carência afetiva global, um baixo padrão socioeconômico e um estado nutricional comprometido²⁷.

Mesquita e Segre¹¹ realizaram uma pesquisa com 1.964 gestantes, identificando os seguintes fatores para consumo de álcool entre essas gestantes: adolescência; baixo nível de escolaridade; baixo nível socioeconômico; coabitação com alcoolistas; hábito de fumar; uso de drogas ilícitas; gestação não planejada e ausência de pré-natal.

O uso do álcool na gestação se associa a uma rede complexa de variáveis sócio demográficas, comportamentais e familiares. Os fatores sócio demográficos com maior intersecção com esse comportamento incluem idade mais elevada e *status* socioeconômico desfavorável (renda e escolaridade baixa)²².

No Brasil, um estudo multicêntrico conduzido em 5.539 gestantes de ambulatórios de hospitais públicos de Manaus, Fortaleza, Salvador, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre estimaram uma prevalência de uso de álcool durante a gestação de 34,4%²⁹. Estudos de Moraes e Reichenheim³⁰, em 2007, no Rio de Janeiro, identificaram que 40,6% das gestantes estudadas ingeriram álcool em algum momento da gestação e 10,1% até o final.

Estudos de Mesquita e Segre¹¹ em 2009 na cidade de São Paulo, em uma população carente, encontraram 33,3% de gestantes consumidoras de álcool em algum momento da gestação e 21,4% consumindo álcool durante toda a fase.

Gestantes usuárias de álcool tendem a rejeitar cuidados pré-natais; 28 há maior incidência de sintomas depressivos e de violência doméstica³¹

Diversos autores estudaram as taxas de mortalidade materna de mulheres que tiveram filhos com alterações pré-natais devidas ao álcool, verificaram que essa taxa era 44,8 vezes maior que no grupo controle de mães que não tiveram filhos afetados, com média de perda de anos de expectativa de vida de 31,3 anos. As principais causas de morte foram: câncer, lesões decorrentes do uso de álcool e acidentes. Contudo, a conseqüência mais grave e dramática segue sendo a ocorrência da SAF³⁴⁻³⁵⁻³⁶⁻³⁷.

4.1.3 Fatores de risco relacionados aos efeitos do álcool na gestação, no feto e no recém-nascido

Border³⁵ ensina que a expressão “fatores de risco” envolve condições e/ou

variáveis que possibilitam a ocorrência de resultados negativos para a saúde, bem-estar e desempenho social. A identificação de fatores de risco favorece o estabelecimento de um diagnóstico precoce e, conseqüentemente, de intervenções também precoces, dirigidas a diminuir aquelas condições lesivas à saúde.

Em relação aos efeitos do álcool sobre o feto, a identificação de fatores de risco é de suma importância. Embora não haja estudos em larga escala sobre tais fatores, pelo fato de serem inter-relacionados e possivelmente diferentes segundo as populações, torna-se difícil dispor de dados acurados a respeito. Encontram-se inúmeros fatores que podem interferir na exposição pré-natal ao álcool, como mostrados a seguir³⁶.

Fatores demográficos e estilo de vida:

- idade materna acima de 30 anos;
- baixa renda e baixo nível socioeconômico;
- baixa escolaridade;
- mãe solteira, ausência de companheiro fixo;
- estar desempregada;
- baixo peso e altura materna (IMC baixo), indicando desnutrição;
- pouca religiosidade;
- cor da pele “não branca”;
- residência em área rural³⁶.

Ramados e Mafness²⁷ afirmam que as exposições maternas ao álcool afetam variáveis hemodinâmicas: o eixo endócrino regulador da resistência vascular, a reatividade vascular sistêmica, a hemodinâmica útero-placentário, a angiogênese e o remodelamento vascular. Essas alterações contribuem para a patogênese da SAF.

Alguns fatores de risco para o efeito do álcool estão identificados, como por exemplo o nível educacional e econômico da gestante, no entanto continuam a existir dúvidas, mecanismos por estabelecer, associações causa-efeito por fazer. Importante ressaltar uma questão ainda por responder diz respeito à quantidade e freqüência de álcool ingerido capaz de causar dano no feto, dificultando a identificação de uma quantidade (máxima) segura para a ingestão de álcool na gestação, o que leva a que as orientações sejam para total abstinência de álcool durante a gravidez³⁷.

4.1.4 Ações do álcool sobre o feto

Vieira³⁸ afirma que o álcool exerce no feto inúmeras ações deletérias, praticamente atingindo todos os seus órgãos por ação direta, alterando a função, multiplicação e migração celular, e também por uma ação indireta, que decorre de suas ações sobre a gestante, interferindo no seu apetite levando-a à má nutrição, provocando vasoconstrição

placentária, tendo como consequência a dificuldade na passagem de nutrientes e oxigênio para o feto. Esses efeitos resultam em restrição do crescimento fetal e ocorrência de malformações congênitas fetais.

Ainda o mesmo autor acrescenta que um fator importante é que o tempo de exposição do feto ao álcool varia muito. Uma a duas horas depois de ingerido pela gestante, ele é encontrado no sangue fetal em níveis semelhantes aos maternos, contudo sua eliminação é lenta, devido à reduzida capacidade metabólica do feto, além de que o líquido amniótico se torna reservatório de etanol e do acetaldeído. A eliminação do álcool da circulação fetal depende da capacidade metabólica materna, que pode variar de gestante para gestante. Essa é uma explicação possível para o fato de que quantidades semelhantes de álcool consumido durante a gestação resultam em grande variação dos fenótipos encontrados³⁸.

Na figura a seguir podem ser vistos esquematicamente os períodos de desenvolvimento fetal evidenciando que, desde muito precocemente, o álcool pode atingir os mais diferentes órgãos desse feto em desenvolvimento.

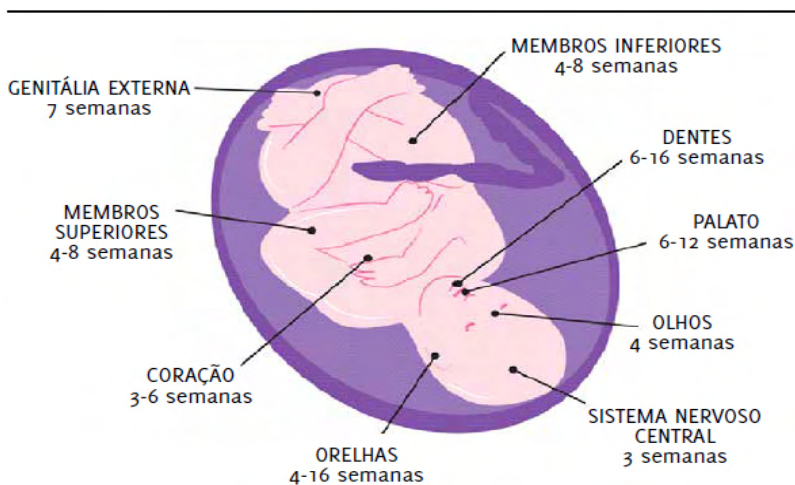


Figura 1: Períodos de desenvolvimento fetal

Fonte: COSTA, H. P. F. Ações do álcool sobre o feto.

Conforme Costa³⁹, durante o período embrionário (da nidação até a 8ª semana de idade gestacional), o álcool atua provocando alteração de divisão, proliferação, migração e diferenciação celular que se traduzem pelo aparecimento de malformações grosseiras. Durante o período fetal (da 9ª até a 14ª semana de idade gestacional) sua ação provoca alterações no Sistema Nervoso Central - SNC. São vários os possíveis mecanismos de ação do álcool no SNC.

A figura a seguir mostra os mecanismos de ação do álcool no sistema nervoso central.

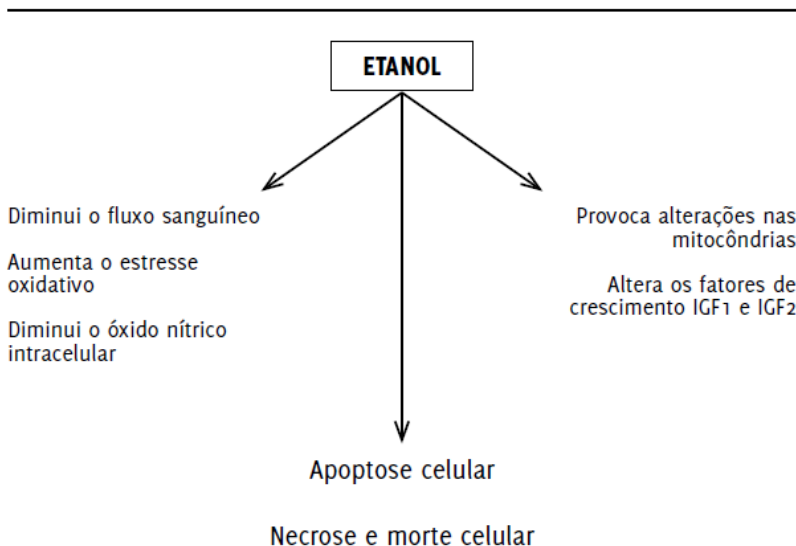


Figura 2: Mecanismos de ação do álcool no Sistema Nervoso Central

Fonte: COSTA, H. P. F. Ações do álcool sobre o feto.

O dano que o álcool causa no cérebro em desenvolvimento pode ser vários sentidos, porém, o mais importante pode ser a morte neuronal. A perda neuronal costuma ser restrita a certas regiões do cérebro, como os gânglios da base, mas pode ocorrer em outras regiões ou simplesmente não existir³⁹.

Costa³⁹ afirma que a presença, gravidade e localização da perda neuronal variam entre as crianças expostas aos efeitos do álcool na vida fetal. O álcool estimula a produção de peptídeos opióides endógenos e atividade dos receptores do ácido gama-aminobutírico (GABA) e este interage com muitos sistemas de neurotransmissores promovendo aumento da glicina, acetilcolina, dopamina e da atividade da serotonina e dos opioides e inibe a atividade de transmissão do glutamato sobre os neurônios terminais, provocando a apoptose de milhões de células nervosas no cérebro em desenvolvimento, como também a proliferação inapropriada e perda de astrócitos tróficos (células que orientam a migração dos neurônios), interrompendo ou alterando sua migração, de modo que esses não estarão nos seus lugares apropriados na fase precoce do desenvolvimento.

Na teoria de Brocardo; Gil-Mohapel e Christie⁴¹ podem-se também incluir como efeitos do álcool no feto a elevada resposta ao estresse e diminuição na resposta imune, a baixa proliferação das células T e da atividade citolítica das células *Natural Killer* – NK, diminuição da resposta à interleucina 6 e do número de células β no baço, medula óssea e fígado com aumento da incidência de infecções bacterianas nos recém nascidos.

Estudos demonstram que o polimorfismo das enzimas desidrogenase e aldeído desidrogenase nos genes maternos e seus alelos estão correlacionado com a maior

incidência de efeitos do álcool na gestante e no feto⁴¹. O álcool também inibe a enzima retinol-desidrogenase diminuindo a produção de ácido retinoico, que é essencial para a formação de novos tecidos/órgãos e padrões craniofaciais, levando às alterações presentes na Síndrome Alcoólica Fetal-SAF)³⁹.

De acordo com resultados obtidos em estudos de Niemela *et al*⁴¹, o álcool atua sobre peptídeos opioides nas terminações nervosas do trato gastrointestinal fetal, diminuindo a motilidade intestinal, podendo ocasionar uma pseudo-oclusão no intestino. Além disso, altera o transporte de glicose para as células, por diminuição de seus transportadores e, como consequência, ocasiona a deficiência de crescimento fetal e lesão no SNC. Bloqueia ainda a ação dos fatores de crescimento (IGF1 e IGF2), levando a divisão celular alterada e, conseqüentemente, ao crescimento intra-uterino restrito.

A gestação com abuso do consumo de álcool induz problemas neuropsicológicos nos descendentes, incluindo transtornos de atenção, aprendizagem, de linguagem, má adaptação à vida em sociedade e problemas de comportamento³⁹.

Jones e Bass⁴² asseguram que a retirada abrupta do RN de um ambiente uterino alterado pelo álcool pode levar à síndrome de abstinência. As manifestações clínicas da abstinência ao álcool geralmente se manifestam nos primeiros dois dias de vida, embora possa ser mais tardia, pois o metabolismo neonatal é mais lento que dos adultos. Os sintomas são inespecíficos e incluem irritabilidade, hiper excitabilidade, hipersensibilidade, hipotonia, tremores, excessiva tensão muscular comopistótomo, alteração do padrão do sono, estado de alerta freqüente, sudorese, Taquipneia e apneia, recusa alimentar e dificuldade de vínculo.

5 | TRATAMENTO

Na teoria de López *et al*⁴³, considerando os problemas físicos, mentais e comportamentais relacionados à exposição fetal ao álcool, as orientações clínicas pré-natais sugerem uma breve avaliação do consumo de álcool durante a gravidez para detectar o consumo de álcool e ajustar intervenções, se necessário. Ainda que qualquer uso de álcool deva ser considerado arriscado durante a gravidez, identificar as mulheres com transtornos de uso de álcool é importante, porque elas podem precisar de uma intervenção mais específica do que um simples conselho para se abster.

Floyd *et al*⁴⁴, argumentam que de modo geral as gestantes alcoolistas são encaminhadas para serviços de reabilitação. Contudo, recentemente um programa de intervenções curtas vem sendo utilizado com bons resultados. São entrevistas de aconselhamento com duração de 5 a 15 minutos, realizadas por profissionais treinados (intervenções motivacionais curtas).

Para Hanson e Pourier e Hanson; Ingersoll e Pourier, um projeto conhecido como *Changing High-risk alcohol use and Increasing Contraception Effectiveness Study* -

CHOICES baseado no emprego das intervenções motivacionais curtas tem sido utilizado em comunidades com altos índices de gestantes alcoolistas e os resultados se mostram animadores.

Brasiliano²⁷ afirma que as mulheres dependentes de substâncias psicoativas apresentam características e necessidades de tratamento diferentes das dos homens. Diante disso, o que se propõe é o desenvolvimento de programas específicos para mulheres. É consensual que o princípio fundamental para desenvolver e implementar programas só para mulheres, além de atender a essa população específica, é que seja sensível ao gênero, ou seja, utilize-se de estratégias particularmente responsivas às necessidades únicas das mulheres dependentes. Portanto, ressalte-se que serviços de atendimento que incluam assistência social, jurídica, atendimento familiar, profissionais que trabalhem questões ligadas à auto-estima, imagem corporal, grupos de terapia só de mulheres, onde possam ser discutidas questões afetivas e interpessoais, e não somente aquelas ligadas diretamente à droga, terão uma chance maior de ser bem-sucedidos.

Segre⁴⁷ sugere que sejam criados programas no âmbito da Saúde Pública para atender às estratégias de prevenção primária, secundária e terciária, a fim de esclarecer e orientar as gestantes sobre os efeitos desastrosos do álcool sobre os fetos, salientando que as consequências são irreversíveis e que não há tratamento possível. Além disso, cabe também às sociedades de profissionais da saúde das especialidades envolvidas um papel importante na divulgação e orientação sobre os inúmeros problemas causados pela exposição intra-uterina ao álcool. Alguns desafios se apresentam, contudo, ou seja, falta uma real percepção da sociedade em geral sobre a gravidade do problema. Existem muitos mitos, como por exemplo, “a síndrome alcoólica fetal é muito rara”, ou “minha mãe bebia e não me aconteceu nada”, ou ainda “meu médico disse que beber um pouquinho não faz mal”...

6 | MATERIAL E MÉTODO

6.1 Estratégia de Pesquisa

Realizamos uma busca em três bases de dados eletrônicas: Scielo (Scientific Electronic Library), Pubmed (Public/Publisher Medline), Birene (Biblioteca Regional de Medicina).

Também foram consultados artigos periódicos, sites oficiais para identificar informações adicionais.

7 | DISCUSSÃO

Moraes e Reichenheim²⁷, em seus estudos no Rio de Janeiro em 2007, observaram que a causa mais comum de alcoolismo materno é a depressão desencadeada pela atitude

negativa em relação à gravidez. Acompanha o quadro, com relativa frequência, uma carência afetiva global, um baixo padrão socioeconômico e um estado nutricional comprometido²⁷. Além disso, identificaram que 40,6% das gestantes estudadas ingeriram álcool em algum momento da gestação e 10,1% até o final. Estudos de Mesquita e Segr¹¹ em São Paulo, em 2009, em uma população carente, encontraram 33,3% de gestantes consumidoras de álcool em algum momento da gestação e 21,4% consumindo álcool durante toda a fase. Para Souza *et al*⁶, em 2012, em Minas Gerais, 23,1% das gestantes ingeriam álcool em algum momento da gestação e 6,1% até o final da gestação.

A literatura também aponta associação entre consumo de álcool na gestação e ausência de companheiro fixo. Mulheres solteiras ainda podem apresentar outros fatores de risco associados ao uso de álcool na gestação como baixa escolaridade, baixo nível socioeconômico e gravidez indesejada. Gestações não planejadas contribuem para a demora do reconhecimento das mesmas, permitindo que muitas mulheres se envolvam em comportamentos de risco, incluindo o consumo de álcool²⁴. Outros autores complementam que, além da ausência de companheiro fixo, outros fatores de risco maternos habitualmente associados ao consumo abusivo de álcool são: idade superior a 30 anos, baixa escolaridade, cor de pele “não branca”, uso de tabaco e drogas ilícitas, e situação de vulnerabilidade socioeconômica³⁰⁻³⁶.

Na cidade de São Paulo, a pesquisa de Mesquita e Segre¹¹ identificou 31,1% das puerperas como T-ACE positivas. Entre os fatores contribuintes para o consumo abusivo de álcool durante a gestação estavam: falta de planejamento da gravidez, associação de uso de álcool com outras drogas, número de coabitantes também usuários de etanol e a não coabitação com o companheiro. Estudo realizado por Moraes e Reichenheim³⁰, em 2007, com 537 parturientes no Rio de Janeiro constatou que cerca de 40% das mulheres fizeram uso de algum tipo de bebida alcoólica durante a gestação, sendo cerveja a bebida mais comumente citada (83,9%). Estudo de Freire *et al*⁴, realizado com 150 puerperas da cidade de Ribeirão Preto, no estado de São Paulo, observou-se redução média de 109g no peso e de 0,42cm no perímetro cefálico nos filhos de mães consumidoras de álcool identificadas pelo T-ACE, sendo que nos fetos do gênero feminino a redução de peso foi mais acentuada (186g), sugerindo uma possível maior susceptibilidade relacionada ao gênero do recém-nascido.

É importante ressaltar que a restrição de crescimento fetal é um efeito conhecido do álcool. O etanol induz a formação de radicais livres de oxigênio, que danificam proteínas e lipídeos celulares, aumentando a apoptose e prejudicando a organogênese. O risco de nascimento de bebês com baixo peso (< 2500g no recém-nascido a termo) ou pequenos para idade gestacional aumenta linearmente em mães que consomem diariamente uma dose de álcool (cerca de 10g de álcool absoluto) ou mais. Pesquisa, realizada com 1964 gestantes de uma maternidade pública da cidade de São Paulo constatou que quanto maior o consumo de álcool, menores eram o peso, o perímetro cefálico e o comprimento dos

recém-nascidos¹¹.

O reconhecimento do perfil de mulheres que fazem uso inadequado do álcool durante a gestação pode ser utilizado para priorizar ações de educação em saúde voltadas para parcela da população mais vulnerável. No entanto, não pode ser utilizado para restringir a atenção à uma população aparentemente de risco, uma vez que muitas mulheres com suspeita de uso abusivo do álcool não correspondem ao padrão estabelecido na literatura³⁰.

O Ministério da Saúde¹⁹ preconiza que durante o pré-natal seja estabelecido um bom vínculo entre a gestante e a equipe de profissionais da atenção básica, que facilite a identificação de mulheres com propensão para uso abusivo de álcool e a orientação sobre as consequências do uso de álcool na gestação. Uma vez que não existe quantidade segura de ingestão de álcool durante a gravidez e que qualquer quantidade pode afetar o desenvolvimento embriofetal, Gupta; Gupta e Shirasaka²⁰ recomendam que o material publicado pelo Ministério da Saúde (MS), para educação tanto dos profissionais de saúde como da população leiga, explicita a importância da abstenção de consumo de bebidas alcoólicas ao longo de toda gestação, e não apenas no primeiro trimestre. A promoção de campanhas publicitárias sobre o assunto também pode ser uma medida adicional de educação em saúde.

O reconhecimento dos problemas relacionados com a exposição fetal ao álcool permite uma maior adequação do atendimento oferecido à gestante, ao recém-nascido e à sua família. Portanto, a identificação e caracterização das mulheres mais susceptíveis ao consumo de álcool na gestação podem colaborar no desenvolvimento de estratégias de intervenção mais eficazes para prevenir e/ou diminuir os impactos negativos do uso de álcool, contribuindo para prevenção primária das alterações neuro comportamentais e da deficiência intelectual⁶.

8 | CONCLUSÃO

A literatura mostrou que existe uma elevada prevalência de uso de álcool por mulheres na gestação. É necessário que sejam feitos estudos mais robustos e devem ser alvos de investigações mais detalhadas, uma vez que existem poucas pesquisas sobre essa relação.

O alcoolismo na gestação é considerado um grave problema social, e são necessárias ações multidisciplinares com assistência e orientações a essas mulheres, conscientizando-as da gravidade do problema e o quanto é prejudicial ao feto que está em desenvolvimento uterino, e na prevenção para obter resultados favoráveis.

Adoção de Intervenções intensivas que visem promoção de uma vida saudável, incluindo a conscientização da gestante sobre os malefícios da ingestão do álcool durante a gravidez, prevenindo a ocorrência que tragam consequências materno-fetais.

O presente estudo demonstrou de forma clara, após a revisão de vários artigos o

papel destrutivo do consumo de álcool na gestação e conseqüentemente ao feto.

Ressaltamos a importância da divulgação de campanhas para conscientização da Gestante, como sendo uma ferramenta fundamental para promover futuros problemas de saúde, má formação fetal e desenvolvimento cognitivos do recém-nascido.

REFERÊNCIAS

1. OMS. Organización Mundial de La Salud en el Mundo. **Problemas de salud pública causados por el uso nocivo del alcohol**. La58ª Asamblea Mundial de la Salud. Ginebra, 2005.
2. GRINFELD, H. Consumo nocivo de álcool durante a gravidez. In: Andrade, A. G., Anthony, J. C. e Silveira, C. M. (Eds.). **Álcool e suas conseqüências**: uma abordagem multiconceitual. Barueri, SP, Minha Editora, 2009, pp. 179-99.
3. ASSIS, D. F. F. de; CASTRO, N. T. de. Alcoolismo Feminino: início do beber alcoólico e busca por tratamento. **Textos & Contextos**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 358-370, ago./dez. 2010.
4. ROCHA, A. L. C. **Consumo de álcool e vivência psicológica da gravidez**. (Dissertação de Mestrado) Universidade Católica Portuguesa. Porto, 2015.
5. WHO. World Health Organization. (2012). **European action plan to reduce the harmful use of alcohol 2012–2020**. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
6. BAPTISTA, F. H; ROCHA, K. B. B; MARTINELLI, J. L; SILVA DE AVÓ, L. R; FERREIRA, R. A. et al. Prevalência e fatores associados ao consumo de álcool durante a gravidez. **Rev. Bras. Saude Mater. Infant.** v17 no.2 Recife Apr./June 2017.
7. COSTA, D. O; NETO, P. F. V, FERREIRA, L. N; COQUEIRO, R. S; CASOTTI, C. A. Consumo de álcool e tabaco por gestantes assistidas na estratégia de saúde da família. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**. 2014; 5(3): 934-48.
8. FABRI, C. E. **Desenvolvimento e validação de um instrumento de rastreamento do uso nocivo de álcool durante a gravidez (T-ACE)**. Dissertação (Mestrado) Universidade de São Paulo (USP) Ribeirão Preto, 2002.
9. GUPTA, K. K; GUPTA, V. K; SHIRASAKA, T. An Update on Fetal Alcohol Syndrome-Pathogenesis, Risks, and Treatment. **Alcohol Clin Exp Res**. 2016; 40(8): 1594-602.
10. BURGOS, M. G. P. A., MEDEIROS, M. C., BION, F. M. & PESSOA, D. C. N. P. 2002. Efeitos de bebidas alcoólicas em mães lactantes e suas repercussões na prole. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.** 2(2):129-135.
11. MESQUITA, M. A; SEGRE, C. A. P. Frequência dos efeitos do álcool no feto e padrão de consumo de bebidas alcoólicas pelas gestantes de Maternidade pública da cidade de São Paulo. **Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum** 2009; 19(1):63-77.
12. OLIVEIRA, G. F. E LUCHESI, L. B. O discurso sobre álcool na Revista Brasileira de Enfermagem: 1932-2007. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, 18, 2010, pp. 626-33.
13. OMS. Organización Mundial de la Salud en el Mundo. **Global strategy to reduce harmful use of alcohol**. Ginebra, Suíça: Organización Mundial da Saúde, 2010a.

14. ANDRADE, A. G. **Álcool e a saúde dos brasileiros: panorama 2019**. CISA - Centro de Informações sobre Saúde e Álcool. Brasil, 2019.

15. OMS. Organización Mundial de la Salud en el Mundo. **Global status report on alcohol and health 2018**. Ginebra, Suíça: Organização Mundial da Saúde, 2018a.

16. MELLO, M. L. M.; BARRIAS, J. E.; BRENDA, J. **Álcool e problemas ligados ao álcool em Portugal**. Lisboa, Direção Geral da Saúde, 2001.

17. GRIENFELD, H. Alcoolismo feminino durante a gestação. In: SEGRE, C. A. M. Efeitos do álcool na gestante, no feto e no recém-nascido. São Paulo, **Sociedade de Pediatria de São Paulo**, 2010, pp. 31-37.

18. DEVIDO J, BOGUNOVIC O, WEISS RD. Alcohol use disorders in pregnancy. **Harv Rev Psychiatry**. 2015; 23(2): 112-21.

19. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Atenção ao pré-natal de baixo risco/Ministério da Saúde**. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. 1ª ed. rev. Brasília: Editorado Ministério da Saúde, 2013. 318 p. Disponível em: <http://dab.saude.gov.br/portaldab/biblioteca.php?conteudo=publicacoes/cab32>. Acesso em: 1/4/2020.

20. GUPTA, K. K.; GUPTA, V. K.; SHIRASAKAT. An Update on Fetal Alcohol Syndrome-Pathogenesis, Risks, and Treatment. **Alcohol Clin Exp Res**. 2016; 40(8): 1594-602.

21. RAMADOS, J; MAGNESS, R. R. Vascular effects of maternal alcohol consumption. **Am J Physiol Heart Circ Physiol**. 12;303(4):H414-21.

22. KAHILA, H; GISSLER, M; SARKOLA, T; AUTTI-RÄMÖ, I, HALMESMÄKI, E. Maternal welfare, morbidity and mortality 6-15 years after a pregnancy complicated by alcohol and substance abuse: a register-based case-control follow-up study of 524 women. **Drug Alcohol Depend**. 2010;111(3):215-21.

23. CHIODO, L. M; BAILEY, B. A; SOKOL, R. J; JANISSE, J; DELANEY-BLACK, V. et al. Recognized spontaneous abortion in mid-pregnancy and patterns of pregnancy alcohol use. **Alcohol**. 2012;46(3):261-7.

24. FREIRE, T. M; MACHADO, J. C; MELO, E. V; MELO, D. G. Efeitos do consumo de bebida alcoólica sobre o feto. **Rev Bras Ginecol Obstet**. 2005; 27(7): 376-81.

25. GRINFELD, H; SEGRE, C. A. Recém-nascido de mãe alcoolista. **Perinatologia: Fundamentos e Prática**, 2009.

26. SOUZA, L. H. R. F. **Padrão do consumo de álcool em gestantes atendidas em um hospital público universitário e fatores de risco associados**, 2012.

27. BRASILIANO, S. **Comorbidade entre dependência de substâncias psicoativas e transtornos alimentares**: perfil e evolução de mulheres em um tratamento específico para dependência química [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2005.

28. ISAKSEN, A. B; ØSTBYE, T; M. M; BAGA. B. T; DALVEIT. A. K. Alcohol consumption among pregnant women in Northern Tanzania 2000-2010: a registry-based study. **BMC Pregnancy Childbirth** 2015; 15:205.

29. KROEFF, L. R.; MENGUE, S. S.; SCHMIDT, M. I.; DUNCAN, B. B.; FAVARETTO, A. L. F. Fatores associados ao fumo em gestantes avaliadas em cidades brasileiras. **Rev Saude Publica** 2004; 38(2):261-267.
30. MORAES, C. L.; REICHENHEIM, M. E. Rastreamento de uso de álcool por gestantes de serviços públicos de saúde do Rio de Janeiro. **Rev Saude Pública**. 2007;41(5):695-703.
31. MANZOLLI, P.; NUNES, M. A.; SCHMIDT, M. I.; PINHEIRO, A. P.; SOARES, R.M. et al. Violence and depressive symptoms during pregnancy: a primary care study in Brazil. **Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol**. 2010;45(10):983-8.
32. WOLFE, E. L.; DAVIS, T.; GUYDISH, J.; DELUCCHI, K. L. Mortality risk associated with perinatal drug and alcohol use in California. **J Perinatol**. 2005;25(2):93-100.
33. CHIODO, L. M.; BAILEY, B. A.; SOKOL, R. J.; JANISSE, J.; DELANEY-BLACK, V. et al. Recognized spontaneous abortion in mid-pregnancy and patterns of pregnancy alcohol use. **Alcohol**. 2012;46(3):261-7.
34. LI, Q.; FISHER, W. W.; PENG, C. Z.; WILLIAMS, A. D.; BURD, L. Fetal alcohol spectrum disorders: a population based study of premature mortality rates in the mothers. **Matern Child Health J**. 2012;16(6):1332-7.
35. BORDER, C. A. M. Efeitos do álcool na gestante, no feto e no recém-nascido. 2ed. São Paulo: **Sociedade de Pediatria de São Paulo**, 2017.
36. LEE, S. H.; SHIN, S. J.; WON, S. D.; KIM, E. J. et al. Alcohol Use during Pregnancy and Related Risk Factors in Korea. **Psychiatry Investig**. 2010;7(2):86-92
37. O'LEARY, C. M. E BOWER, C. Guidelines for pregnancy: what's an acceptable risk, and how is the evidence (finally) shaping up?. **Drug Alcohol Rev**, 31, 2012, pp. 170-83.
38. VIEIRA, J. M. **Metabolismo do etanol** [tese]. Portugal (Porto): Universidade Fernando Pessoa. Faculdade de Ciências da Saúde; 2012.
39. COSTA, H. P. F. Ações do álcool sobre o feto. In: SEGRE, C. A. M. Efeitos do álcool na gestante, no feto e no recém-nascido. 2ed. São Paulo: **Sociedade de Pediatria de São Paulo**, 2017.
40. BROCARD, P. S.; GIL-MOHAPEL, J.; CHRISTIE, B. R. The role of oxidative stress in fetal alcohol spectrum disorders. **Brain Res Rev**. 2011;67(1-2):209-25.
41. NIEMELÄ, O.; NIEMELÄ, S.; RITVANEN, A.; GISSLER, M.; BLOIGU, A. et al. Assays of gamma-glutamyl transferase and carbohydrate-deficient transferrin combination from maternal serum improve the detection of prenatal alcohol exposure. **Alcohol Clin Exp Res**. 2016;40(11): 2385-93.
42. JONES, M. W.; BASS, W. T. **Fetal alcohol syndrome**. Neonatal Nets 2003;22(3):63-70.
43. LÓPEZ, M. B.; LICHTENBERGER, A.; CONDE, K.; CREMONTE, M. Propriedades psicométricas de instrumentos de triagem de consumo de álcool durante gestação na Argentina. **Rev Bras Ginecol Obstet**. 2017;39(7):322-9.

44.FLOYD, R. L; SOBELL, M; VELASQUEZ, M. M; INGERSOLL, K; NETTLEMAN, M; SOBELL, L, et al. Preventing Alcohol-Exposed Pregnancies: A Randomized Controlled Trial. **Am J Prev Med.** 2007; 32(1):1-10.

45.HANSON, J. D; POURIER, S. The Oglala Sioux tribe CHOICES program: modifying an existing alcohol-exposed pregnancyintervention for use in an American Indian community. **Int J Environ Res Public Health.** 2016;13(1):1.

46.HANSON, J. D; INGERSOLL, K; POURIER, S. Development and implementation of CHOICES group to reduce drinking, improve contraception, and prevent alcohol-exposed pregnancies in American Indian women. **J Subst Abuse Treat.** 2015; 59:45-51.

47.SEGRE, C. A. M. Efeitos do álcool na gestante, no feto e no recém-nascido: tratamento e prevenção. 2ed. São Paulo:**Sociedade de Pediatria de São Paulo**, 2017.

CAPÍTULO 6

ASPECTOS RELACIONADOS À PSORÍASE E SUAS POSSÍVEIS IMPLICAÇÕES NA GRAVIDEZ

Data de aceite: 01/02/2022

Afonso Pedro Guimarães Pinheiro

Acadêmico do Curso de Enfermagem da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)

Emilly Gabriele Prata de Abreu

Acadêmica do Curso de Enfermagem da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP).
Voluntária do Programa de Educação Tutorial - PET Enfermagem UNIFAP

Naeli Gomes Correa

Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)

Tatiana do Socorro dos Santos Calandrini

Universidade Federal do Amapá (Unifap).
Docente de Enfermagem e Mestre em Ciências da Saúde
Macapá - Amapá

Camila Rodrigues Barbosa Nemer

Docente de enfermagem da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) e Doutoranda em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (ENSP/FIOCRUZ)
Macapá - Amapá, Brasil

Giovanni Paulo Ventura Costa

Presidente do Comitê Local de Acompanhamento e Avaliação dos Programas de Educação Tutorial (CLAAPET) da Universidade Federal do Amapá
Macapá - Amapá, Brasil

Vencelau Jackson da Conceicao Pantoja

Enfermeiro da Superintendência de Vigilância em Saúde do Amapá e Especialista em Gestão de Sistemas e Serviços de Saúde e Sexualidade humana
Macapá - Amapá, Brasil

Rubens Alex de Oliveira Menezes

Tutor do Programa de Educação Tutorial - PET Enfermagem da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). Docente do Curso de Pós-graduação em Ciências da Saúde da UNIFAP

RESUMO: Introdução: A gravidez é um período em que mudanças expressivas ocorrem no corpo da mulher e a vitalidade da mesma é de suma importância para que não haja complicações no decorrer da gestação. A psoríase tem sido associada a várias comorbidades e fatores de risco que podem ser prejudiciais a gravidez.

Objetivo: A finalidade deste estudo é identificar os aspectos alusivos a psoríase e quais suas prováveis implicações na gravidez. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão bibliográfica integrativa, na qual foram usados os descritores Gravidez e Psoríase, nos seguintes bancos de dados BVS e PubMed. **Resultados e discussão:** Após as buscas nas bases de dados foram selecionados 6 artigos, para a seção de resultados e discussões. **Considerações finais:** Alguns autores concordam que as mulheres psoriáticas eram mais propensas a terem complicações na gravidez que as não-psoriáticas. Em contrapartida, outros alegam que a psoríase na gestação não causa piores resultados no decorrer da mesma. Estudos estão sendo realizados para

se obter conclusões definitivas e garantir à mulher, uma gestação tranquila.

PALAVRAS-CHAVE: Psoríase; Gravidez; Artrite Psoriática; Implicações.

ABSTRACT: Introduction: Pregnancy is a period in which expressive changes occur in a woman's body and her vitality is of paramount importance so that there are no complications during pregnancy. Psoriasis has been linked to several comorbidities and risk factors that can be harmful to pregnancy. **Objective:** The purpose of this study is to identify aspects related to psoriasis and what its likely implications for pregnancy are. **Methodology:** This is an integrative literature review, in which the descriptors Pregnancy and Psoriasis were used, in the following databases BVS and PubMed. **Results and discussion:** After searching the databases, 6 articles were selected for the results and discussions section. **Final considerations:** Some authors agree that psoriatic women were more likely to have complications during pregnancy than non-psoriatic ones. On the other hand, others claim that psoriasis in pregnancy does not cause worse outcomes during pregnancy. Studies are being carried out to obtain definitive conclusions and guarantee the woman a smooth pregnancy.

KEYWORDS: Psoriasis; Pregnancy; Psoriatic Arthritis; Implications.

INTRODUÇÃO

Durante a gestação numerosas alterações ocorrem na mulher, desde aquelas consideradas fisiológicas, próprias da gravidez, o período gestacional condiciona o comportamento de muitas doenças imunológicas, endócrinas, metabólicas e vasculares. No que se refere as auto-ímmunes, como o lúpus eritematoso sistêmico, a esclerodermia, a dermatopolimiosite e os pênfigos, e a porfiria cutânea tarda costumam sofrer agravamento. Adicionalmente a psoríase em placas pode melhorar, entretanto uma modalidade de psoríase pustulosa grave, o impetigo herpetiforme, é característico da gestação (CARNEIRO; AZULAY-ABULAFIA, 2005).

As modificações cutâneas fisiológicas decorrem em geral da maior atividade glandular, e de forma particular pela produção dos hormônios esteróides (progesterona e estrogênio). O pico desses hormônios varia de acordo com o período gestacional, refletindo-se nas manifestações cutâneas. A psoríase se caracteriza como uma doença cutânea poligênica imunomediada com placa eritematosa demarcada e com escamas micáceas. Em indivíduos predispostos, a doença pode ser desencadeada por diversos fatores como medicamentos, traumas e infecções (CARNEIRO; AZULAY-ABULAFIA, 2005; NESTLÉ; KAPLAN, 2009).

Dependendo da série, um histórico familiar positivo foi relatado por 35% a 90% dos pacientes com psoríase. Segundo um estudo com um levantamento amplo realizado na Alemanha, se os dois pais tivessem psoríase, o risco dos filhos desenvolverem psoríase era 41%, mas se apenas um dos pais fosse afetado, o risco era 14% (ANDRESSEN; HENSELER, 1982). Como afeta primariamente a epiderme interfolicular, durante muito tempo a psoríase foi considerada uma doença epidérmica, na qual a imperfeição bioquímica

ou celular encontrava-se no queratinócito. A fisiopatologia subjacente da psoríase envolve células T e suas interações com células dendríticas, além de células que participam da imunidade inata, incluindo queratinócitos (GUILHOU *et al.*, 1976; GRIFFITHS *et al.*, 1986).

Os locais mais comumente acometidos são couro cabeludo, cotovelos e joelhos, seguidos das unhas, mãos, pés e tronco (KERKHOF *et al.*, 2015). Do ponto de vista clínico, a psoríase pode apresentar-se com uma ampla gama de manifestações cutâneas. Em dado momento, variantes diversas podem coexistir em um indivíduo específico, mas todas as lesões cutâneas compartilham os mesmos traços característicos: eritema, espessamento e escamas. Apesar de o tamanho da lesão poder variar de pápulas diminutas a pápulas com mais de 20 cm de diâmetro, o contorno da lesão é, em geral, circular, oval ou policíclico (KERKHOF *et al.*, 2015).

Durante a exacerbação, as lesões psoriáticas costumam coçar. Pápulas diminutas ao redor de placas psoriáticas existentes indicam que o paciente está em uma fase instável da doença. Além disso, as lesões psoriáticas em expansão caracterizam-se por borda ativa com eritema mais intenso. As lesões inflamadas podem ser um pouco mais brandas. Geralmente a involução de uma lesão começa no centro, resultando em lesões psoriáticas anulares (KERKHOF *et al.*, 2015).

Nesse contexto a gravidez representa um dos fenômenos mais desconhecidos e sempre há a preocupação sobre o que pode acontecer nesse período. Esse entendimento é válido para todos os profissionais envolvidos no acompanhamento da gestação, tanto em relação à mãe quanto ao feto (HEYMANN, 2005). Ademais, a fototerapia, metotrexato, ciclosporina e tratamentos “biológicos” direcionados às principais células efetoras da imunidade inata e citocinas proporcionam melhora clínica significativa (KERKHOF *et al.*, 2015).

Adicionalmente, as alterações dermatológicas descritas como fisiológicas, não minimizam o desconforto sentido pelas mulheres. As ocorrências podem ser esteticamente significativas e comprometer a dimensão biológica, psicoemocional e social da gestante. Norteadas por tais discussões, esta pesquisa buscou encontrar na literatura estudos que versassem sobre os aspectos relacionados à patologia da psoríase e suas possíveis implicações na gravidez.

MÉTODOLOGIA

O estudo trata-se de uma revisão bibliográfica integrativa. Visando encontrar na literatura atual conhecimentos relacionados ao tema proposto, sendo a revisão integrativa um método de investigação que permite a procura, a avaliação clínica e a síntese das evidências disponíveis sobre um tema investigado de maneira sistemática, ordenada e abrangente, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento do tema investigado e dando suporte a Prática Baseada em Evidências (PBE), em desenvolvimento não só na

enfermagem como em outras áreas relacionadas à saúde (SOUSA *et al.*, 2017; FERENHOF; FERNANDES, 2016).

Para a seleção desses estudos foram utilizados os descritores: Gravidez e Psoríase. As pesquisas foram realizadas nos seguintes bancos de dados: BVS e PubMed. Os critérios de inclusão foram: artigos disponíveis na íntegra e gratuita, publicada no período de 2009 a 2019, estudos de coorte e estudos de caso e controle com o intuito de obter dados primários. Foram estabelecidos como critérios de exclusão: estudos não disponíveis na íntegra, com assunto não condizente a temática proposta e com data de publicação fora do período estabelecido.

A partir da busca feita nas bases de dados BVS e PubMed com os descritores e após a aplicação dos filtros chegou-se ao resultado de 6 trabalhos, os quais abordavam integralmente ou parcialmente o tema proposto. A Figura 1 ilustra a metodologia através da qual se chegou aos estudos utilizados nesta pesquisa, que deve ser observada da seguinte forma: por meio dos descritores foram realizadas buscas nos bancos de dados, utilizando-se dos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, como resultado foram selecionados 6 artigos, sendo 5 provenientes do banco de dados BVS e 1 do banco de dados PubMed.

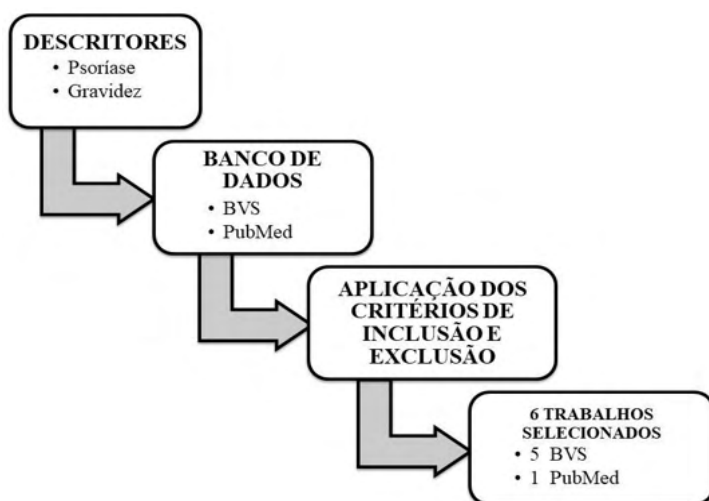


Figura 1 - Metodologia da coleta de dados

Fonte: Pinheiro *et al.*, 2019

RESULTADO E DISCUSSÃO

Após a seleção dos 6 artigos foram realizadas leituras e reflexões, a partir das quais fora montado o quadro 1, que apresenta uma síntese dos trabalhos selecionados, vislumbrando os seguintes tópicos: autores, título/ano de publicação, objetivo, metodologia e conclusão. Para facilitar o desenvolvimento da discussão foram elaboradas três

abordagens que surgiram após a leitura dos textos, que são: 1) resultados da gravidez; 2) risco da exposição ao tratamento; 3) risco de malformações fetais. Essas abordagens estão no centro da discussão sobre a psoríase e gravidez e são de suma importância para a investigação do tema com vistas a melhorar a qualidade do atendimento prestado à gestante.

AUTOR	TÍTULO/ ANO DE PUBLICAÇÃO	OBJETIVO	METODOLOGIA	CONCLUSÃO
BANDOLI, G.; JOHNSON, D.L.; JONES, K.L. et. al.	Potentially modifiable risk factors for adverse pregnancy outcomes in women with psoriasis. 2010.	Determinar se a Psoríase apresenta um número excessivo de fatores de risco que provoquem adversidades durante a gravidez.	Estudo de coorte prospectivo.	Mulheres grávidas com psoríase podem ter maior risco de apresentar resultados adversos na gravidez devido a comorbidades ou outros comportamentos de saúde associados à doença. O que deve ser levado em consideração durante o tratamento clínico de mulheres com psoríase em idade fértil.
CARMAN, Wendy J.; ACCORTT, Neil A.; ANTHONY, Mary S. et. al.	Pregnancy and infant outcomes including major congenital malformations among women with chronic inflammatory arthritis or psoriasis, with and without etanercept use. 2017.	Estimar a prevalência de complicações durante a gravidez e infância, incluindo malformações congênitas, entre bebês nascidos de mulheres com artrite inflamatória crônica ou psoríase, com ou sem o uso de Etanercepte.	Estudo de coorte.	Este estudo não identificou novas preocupações de segurança associadas ao uso de etanercept durante a gravidez. Entretanto o etanercept, juntamente com os outros TNFis, permanece um tratamento sem ensaios clínicos bem controlados em mulheres grávidas.
CLOWSE, Megan E.B.; FELDMAN, Steven R.; ISAACS, John D. et. al.	Pregnancy outcomes in the tofacitinib safety databases for rheumatoid arthritis and psoriasis. 2016.	Relatar os resultados de gravidez com artrite inflamatória ou psoríase em tratamento utilizando tofacitinibe e suas possíveis complicações, identificados através de ensaios clínicos.	Ensaio clínico randomizado.	Os resultados da gravidez relatados neste pequeno número de pacientes com Artrite Reumatóide / psoríase parecem semelhantes aos observados na população em geral e em pacientes tratadas com terapias biológicas para doenças inflamatórias, no entanto, não é possível tirar conclusões definitivas.
LIMA, Xinaida T.; JANAKIRAMAN, Vanitha; HUGHES, Michael D. et. al.	The impact of psoriasis on pregnancy outcomes. 2012.	Avaliar se as gestantes com psoríase apresentam maior risco de desenvolver complicações durante a gravidez.	Estudo de coorte retrospectivo.	Este estudo mostrou maiores chances de composição de mal resultado (POC) em pacientes com psoríase.

POLACHE K, Ari; SHLOMI, Inbal Polachek; SPITZER, Karen et. al.	Outcome of pregnancy in women with psoriatic arthritis compared to healthy controls. 2019.	Examinar a influência da artrite psoriática na fertilidade e em resultados de gravidez, além de avaliar as pacientes durante a gravidez e no ano pós-parto.	Estudo de caso e controle.	Pacientes com artrite psoriática não têm mais infertilidade ou piores resultados de gravidez em comparação com controles saudáveis
REMAEUS, K.; STEPHANS SON, O.; JOHANSS ON, K. et. al.	Maternal and infant pregnancy outcomes in women with psoriatic arthritis: a Swedish nationwide cohort study. 2019.	Descrever os resultados da gravidez materna e infantil entre mulheres com artrite psoriática em comparação com mulheres sem artrite psoriática.	Estudo de coorte.	No presente estudo encontraram-se riscos aumentados de parto prematuro e cesariana em comparação com gestações sem Artrite psoriática.

Quadro 1 - Trabalhos selecionados para revisão integrativa.

Fonte: Pinheiro *et al.*, 2019

• Resultados na gravidez

A gravidez representa um período de modificações para a mulher, praticamente, todos os sistemas do organismo são afetados; inclusive, a pele. A maioria das mudanças decorre de alterações mecânicas e/ou hormonais, caracterizando por grandes elevações de estrogênio, progesterona, beta-HCG, prolactina e uma variedade de hormônios e mediadores que alteram completamente as funções do organismo (CARNEIRO; AZULAY-ABULAFIA, 2005; HEYMANN, 2005).

Além das alterações fisiológicas próprias da gravidez, é sugestivo que as alterações decorrentes da fisiopatologia da psoríase provoquem mudanças importantes para o período gravídico. Segundo Lima *et al.*, (2012) mulheres com psoríase possuem maiores chances de composição de mal resultado na gravidez do que pacientes sem psoríase. O autor ressalta ainda a importância de novos estudos na área, dada a importância biológica da associação entre gravidez e psoríase, em vista dessas possíveis consequências é necessário verificar os riscos que esta apresenta para a gestação.

Conforme Bandoli *et al.*, (2010) apesar da escassez de dados sobre os resultados da gravidez em mulheres com psoríase, existem comorbidades associadas à psoríase, como: obesidade, tabagismo e depressão, as quais aumentam o risco de resultados negativos ao nascimento. Seu estudo mostrou que mulheres com psoríase apresentam maior probabilidade de estar acima do peso ($P < 0,0001$), de fumar ($P < 0,0001$) e de ter um diagnóstico de depressão ($P = 0,03$).

Ademais, a afirmação que mulheres grávidas com psoríase podem estar suscetíveis a resultados adversos na gravidez devido a comorbidades ou comportamentos de risco associados à doença, deve ser levado em consideração no acompanhamento de mulheres com psoríase em idade fértil, no intuito de modificar esses fatores de risco e promover um atendimento integral a essa mulher, dando segmento em seu tratamento clínico (BANDOLI

et al., 2010). Pois a identificação e classificação de risco gestacional podem ampliar o acesso com qualidade ao sistema de saúde e reduzir a morbimortalidade materno-infantil.

- **Risco da exposição ao tratamento**

Dentro da relação entre psoríase e gravidez, deve-se levar em conta também a questão do tratamento para a patologia, que pode influenciar no ciclo gestacional em virtude da utilização de fármacos e substâncias que alteram a dinâmica corporal. Carman *et al.*, (2017) não evidenciou em seu estudo fatores que levassem a uma preocupação quanto a utilização do Etanercept no tratamento clínico da psoríase durante a gravidez, não observando prevalência significativa para os resultados entre a coortes de mulheres com a patologia expostas ao medicamento, não expostas ao medicamento e grupo da população em geral, mas ressalta a escassez de ensaios clínicos bem controlados em mulheres grávidas, para verificar as implicações do medicamento sobre a gestação.

Outros estudos também buscaram investigar sobre os riscos dos tratamentos da psoríase para os resultados da gravidez, como trata Clowse *et al.*, (2016) que buscou relatar os resultados dos casos de gravidez identificados a partir de ensaios clínicos randomizados de Tofacitinibe para psoríase, o qual não identificou associação entre a exposição não intencional ao medicamento e riscos aumentados de resultados adversos para o feto e o processo gestacional, se comparado a população geral.

- **Risco de malformações fetais**

Alguns autores também se dedicaram a buscar resultados para a relação entre psoríase e gravidez, no sentido de buscar indícios que apontem para uma influência sobre o feto. Remaeus *et al.*, (2019) em seu estudo chegou a conclusão que mulheres com artrite psoriática possuem risco aumentado para parto pré-termo e cesariana se comparadas às mulheres sem a patologia.

Em contrapartida, Polachek *et al.*, (2019), em seu trabalho com o objetivo de investigar se a fertilidade e o resultado da gravidez em mulheres com artrite psoriática são diferentes dos controles saudáveis, afirma que pacientes com artrite psoriática não possuem mais infertilidade ou resultados adversos se comparados com controles saudáveis. O que indica a necessidade de novos estudos mais precisos relacionados ao tema, para que assim possam ser feitas inferências que embasem a prática clínica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por ser associada a diversas comorbidades, a psoríase comumente é correlacionada a um fator risco à gravidez. Entretanto, constata-se uma divergência de opiniões acerca da influência da psoríase na ocorrência de adversidades no período gestacional, onde alguns autores apontam que a patologia pode causar aborto espontâneo e parto prematuro,

enquanto outros apontam que ela não influencia na fertilidade e tampouco representa perigo à gestação. Além disso, não se encontraram estudos que indiquem uma relação negativa no tratamento da psoríase para a gravidez. Evidencia-se que as pesquisas sobre psoríase na gestação são escassas e há necessidade da realização de novos estudos referentes à mesma para constatação de sua influência sobre o ciclo gravídico ou malformações fetais.

REFERÊNCIAS

- ANDRESSEN, C.; HENSELER, T. Inheritance of psoriasis: Analysis of 2053 family histories. Alemanha: **Medline**, 2010. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7096085>>. Acesso em: 10 nov. 2019.
- BANDOLI, G et. al. Potentially modifiable risk factors for adverse pregnancy outcomes in women with psoriasis. 2010. 163 v. Departamento de Investigações Clínicas e de Laboratório, **British Journal Of Dermatology**, 2010. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2133.2010.09899.x>>. Acesso em: 10 nov. 2019.
- CARMAN, Wendy J et. al. Pregnancy and infant outcomes including major congenital malformations among women with chronic inflammatory arthritis or psoriasis, with and without etanercept use. 2017. 10 f. **Centro de Observação e Pesquisa**, Amgen, Michigan, 2016.
- CARNEIRO, S. C.S.; AZULAY-ABULAFIA, L. Pele na Gestação. *Rev Bras Reumatol*, v. 45, n. 3, p. 146-52, mai./jun., 2005.
- CLOWSE, Megan E.B et. al. Pregnancy outcomes in the tofacitinib safety databases for rheumatoid arthritis and psoriasis. 2016. **Departamento de Segurança de Medicamentos**, Springer, 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4933738/>>. Acesso em: 10 nov. 2019.
- FERENHOF, Helio Aisenberg; FERNANDES, Roberto Fabiano. Desmistificando a revisão de literatura como base para redação científica: Método SSF. **Revista Acb**: Biblioteconomia em Santa Catarina, Florianópolis, v. 21, p.550-563, ago. 2016.
- GUILHOU, J.J et. al. Immunological aspects of psoriasis: Dissociated Impairment of Thymus-Dependentlyphocytes. **British Journal Of Dermatology**. Inglaterra, p. 95-295. 20 jan. 2014.
- GRIFFITHS, C.E et. al. Clearence of psoriasis with low dose cyclosporine. **British Medical Journal**. Inglaterra, p. 731-732. 20 set. 1986.
- HEYMANN WR. Dermatoses of pregnancy update. *J Am Acad Dermatol* 52: 888-9, 2005
- KERKHOF, Peter Cm van de et al. **Dermatologia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. Cap. 8. p. 135-155.
- LIMA, Xinaida T et. al. The impact of psoriasis on pregnancy outcomes. 2012. 6 f. **Joural Of Investigative Dermatology**, Elsevier, Massachusetts, 2012.
- NESTLÉ, Frank O.; KAPLAN, Daniel H.. Psoriasis. **The New England Journal of Medicine**. Boston, p. 496-509. 30 jul. 2009.

POLACHEK, Ari et al. Outcome of pregnancy in women with psoriatic arthritis compared to healthy controls. 2018. 3 v. **Departamento de Dermatologia Clínica**, Springer, 2018. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10067-018-4385-7#citeas>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

REMAEUS, K et. al. Maternal and infant pregnancy outcomes in women with psoriatic arthritis: A Swedish nationwide cohort study. 2019. 10 f. **Departamento de Medicina**, Instituto Karolinska, 2019. Disponível em: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/1471-0528.15836?r3_referer=wol&show_checkout=1&tracking_action=preview_click>. Acesso em: 10 nov. 2019.

SOUSA, Luís Manuel Mota de et al. A metodologia de revisão integrativa da literatura em enfermagem. **Investigação em Enfermagem**, p.17-26, nov. 2017.

CAPÍTULO 7

ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM EM MULHERES COM DEPRESSÃO PÓS-PARTO – DPP: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Data de aceite: 01/02/2022

Data de submissão: 07/11/2021

Clemilene Maia de Souza

Universidade Paulista-UNIP
Manaus, AM

<http://lattes.cnpq.br/1613771097918534>

Fabiane Araújo de Azevedo da Cunha

Universidade Paulista-UNIP
Manaus, AM

<http://lattes.cnpq.br/2519107976989845>

Jhennifer Thelka Rodrigues Vilhena

Universidade Paulista-UNIP
Manaus, AM

<http://lattes.cnpq.br/7404862829899101>

Keila Maria da Silva e Silva

Universidade Paulista-UNIP
Manaus, AM

<http://lattes.cnpq.br/0786227955204687>

Kesley Aparecida da Silva e Silva

Universidade Paulista-UNIP
Manaus, AM

<http://lattes.cnpq.br/3559177069351984>

Loren Rebeca Anselmo

Mestre em Doenças Tropicais e Infecciosas
Manaus, AM

<http://lattes.cnpq.br/6333984153134331>

Monike Emyline Andrade Rodrigues

Especialista em UTI Neonatal e Pediátrica
Manaus, AM

<http://lattes.cnpq.br/5133921745469902>

Silvana Nunes Figueiredo

Mestre de Enfermagem pela UFAM
Manaus, AM

<http://lattes.cnpq.br/1230323697077787>

Leslie Bezerra Monteiro

Mestre em Enfermagem
Manaus, AM

<http://lattes.cnpq.br/5811196877265406>

Andreia Silvana Silva Costa

Mestrado em Saúde Pública
Manaus, AM

<http://lattes.cnpq.br/3333177219671843>

Camila Soares Santos

Mestre em Enfermagem
Manaus, AM

<http://lattes.cnpq.br/2472181417768213>

RESUMO: A Depressão Pós-Parto, também conhecida pela abreviação DPP é um distúrbio psíquico depressivo caracterizado pela presença de humor deprimido ou pela perda de interesse e prazer por quase todas as atividades do cotidiano (adenonia), sendo classificado pelo Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais como uma circunstância que surge nas quatro primeiras semanas após o parto, afetando diversas mulheres no mundo. **Objetivo:** Reconhecer a importância do profissional de enfermagem mediante aos cuidados de mulheres com Depressão Pós-Parto. **Metodologia:** Trata-se de um estudo do tipo revisão integrativa da literatura, descritiva, onde foi pesquisado periódicos publicações de cunho científicos indexados nas bases de dados online: Scielo,

Medline, e Lilac's, utilizando palavras-chave e espaço temporal compreendidos de 2011 a 2021. **Resultados:** busca empregada para a pesquisa resultou na seleção de 20 artigos científicos, que embasaram a revisão integrativa da literatura proposta. Mediante aos resultados encontrados, entendeu-se a DPP é patologia psíquica de grande relevância e que acomete diversas mulheres no mundo no período conhecido como puerpério, sendo classificada pelo DSM-5 e CID como uma manifestação clínica que ocorre nas 6 primeiras semanas até 1 ano após o parto. Possui tratamento farmacológico eficaz, que precisa ser aprovado e reformulado para um melhor custo. Profissionais de enfermagem possuem importante papel nos cuidados de pacientes com DPP. **Conclusão:** demonstrou-se a necessidade de desenvolver um trabalho de revisão bibliográfica que pudesse caracterizar a Depressão Pós-Parto, sua classificação quanto aos subtipos de transtornos, diagnóstico, tratamento e principalmente o papel do profissional de enfermagem mediante aos cuidados de pacientes puérperas com DPP.

PALAVRAS-CHAVE: Depressão Pós-Parto, Puerpério, Assistência de enfermagem.

NURSING CARE FOR WOMEN WITH POSTPARTUM DEPRESSION - PPD: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Postpartum depression, also known by its abbreviation as PPD, is a psychic depressive disorder characterized by the presence of depressed mood or the loss of interest and pleasure in almost all daily activities (adenonia), being classified by the Diagnostic and Statistical Manual of Disorders Mental as a circumstance that arises in the first four weeks after childbirth that affects several women in the world. **Objective:** To recognize the importance of the nursing professional through the care of women with Postpartum Depression. **Methodology:** This is a descriptive, integrative literature review type study, where scientific publications indexed in online databases were searched: Scielo, medline, and Lilac's , using keywords and timeline from 2011 to 2021. **Results:** search used for the research resulted in the selection of 20 scientific articles, which supported the proposed integrative literature review. Based on the results found, PPD is understood to be a highly relevant psychic pathology that affects several women in the world in the period known as the puerperium, being classified by the DSM-5 and CID as a clinical manifestation that occurs in the first 6 weeks up to 1 year. after delivery. It has effective pharmacological treatment, which needs to be approved and reformulated for a better cost. Nursing professionals have an important role in the care of patients with PPD. **Conclusion:** it was demonstrated the need to develop a literature review that could characterize Postpartum Depression, its classification regarding subtypes of disorders, diagnosis, treatment and, mainly, the role of the nursing professional through the care of puerperal patients with PPD.

KEYWORDS: Postpartum Depression, Puerperium, Treatment, Depression.

1 | INTRODUÇÃO

A gravidez é uma fase muito delicada e importante na vida de uma mulher que sempre desejou ser mãe. A gestação quando é almejada e planejada pela futura mãe torna-se um presente concretizado, todavia quando este processo não é, devidamente idealizado

acaba-se tornando algo frustrante gerando diversos sentimentos conflitantes, relacionando a própria vida da mãe e de seu bebê (MANENTE, et al., 2016).

O processo da gestação não é simplesmente um ciclo vital que representa a identidade de uma mulher que venha a se tornar mãe, mas sim envolve vários aspectos, como: biológicos, psicológicos, físicos e socioeconômicos. Após o nascimento do bebê, é na fase do puerpério que pode ocorrer à manifestação de um transtorno designado como Depressão Pós Parto – DPP (ELOISE et al., 2019).

O puerpério é um estágio pós-gestacional, onde se necessita de uma importante recuperação devido ao esgotamento físico causado pela própria gravidez e, principalmente, pelo parto. É neste momento que a mãe fica vulnerável a diversos problemas psicológicos. Além da DPP, existe também o Baby Blues, as psicoses puerperais e o Distúrbio de Pânico Pós- Parto que podem agravar mais ainda a saúde de muitas mães recentes (TEIXEIRA et al., 2019).

A Depressão Pós-Parto é uma doença caracterizada como um grande problema de saúde mental em mulheres que acabaram de se tornar mães, sendo manifestada após as primeiras seis semanas ou 12 meses após o nascimento do bebê. Sua taxa de prevalência varia de 15% a 20% no país (MEIRA et al., 2015).

Esta doença psicológica pode apresentar sintomas, como: diminuição do apetite e da libido, diminuição do nível de funcionamento mental, presença de ideias obsessivas e supervalorizadas, sentimento de culpa, impaciência e pensamentos recorrentes em machucar o próprio filho, desânimo persistentes, medo, alterações do sono, ideias suicidas, entre outros sintomas (TEIXEIRA et al., 2019).

O estudo da depressão da mulher na fase do puerpério pressupõe a compreensão e a definição da intensidade dos sintomas humorais associados ao período após o nascimento do bebê e que podem variar desde a melancolia da maternidade (*baby blues*) até as psicoses puerperais, passando pela depressão pós-parto, propriamente dita (ALIANE et al., 2020).

A melancolia da maternidade, também denominada de tristeza pós-parto por caracteriza-se por um distúrbio de labilidade transitória de humor, que atinge cerca de 50% das novas mães entre o terceiro e o quinto dia após o parto, tendo, geralmente, remissão espontânea. Muitas mães experimentam um estado normal, consistindo de sentimentos de melancolia, disforia, choros frequentes, ansiedade, irritabilidade e dependência (CORRÊA & SERRALHA, 2015).

A ocorrência da DPP nos primeiros meses de vida do bebê pode estar associada a uma série de dificuldades relacionais na díade, e pode ter importantes consequências no desenvolvimento emocional, social e cognitivo da criança. A saúde do bebê é afetada de forma indireta, embora a mãe seja a mais acometida pelo transtorno (FONSECA et al. 2010).

Neste trabalho de revisão integrativa da literatura o objetivo principal visa em

reconhecer a importância do papel do profissional de enfermagem mediante aos cuidados de mulheres com Depressão Pós-Parto, cujos objetivos específicos são: caracterizar através da literatura científica a DPP, descrever os principais tipos de tratamentos e destacar o papel do profissional de enfermagem na assistência à paciente com Depressão Pós-Parto.

2 | OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar o que a literatura científica aborda sobre a assistência de enfermagem para mulheres com diagnóstico de Depressão Pós-Parto;

2.2 Objetivos específicos

Caracterizar através da literatura científica a Depressão Pós-Parto;

Descrever os principais tipos de tratamentos;

Destacar o papel do profissional de enfermagem na assistência à paciente com DPP.

3 | METODOLOGIA

3.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo do tipo revisão integrativa da literatura em artigos indexados nas bases de dados online: Scielo, medline, e Lilac's, utilizando palavras-chave e espaço temporal compreendidos de 2011 a 2021.

A produção deste tipo de revisão é elaborada em seis etapas, a saber: 1) identificação do tema e seleção da questão de pesquisa, 2) estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão, 3) identificação e análise dos estudos pré-selecionados, 4) categorização dos estudos selecionados, 5) análise e interpretação dos resultados e 6) apresentação da revisão/síntese do conhecimento.

3.2 Artigos Científicos

O presente estudo baseou-se em dados e referências oriundas de artigos científicos atualizados provindos das principais bases de dados referência em trabalhos acadêmicos, os quais são: Scielo, medline e Lilac's. Ao todo foram encontrados ou pesquisados 75 artigos e selecionados 14 para o estudo.

3.3 Critérios de Inclusão

Baseou-se em pesquisas de artigos de revisão integrativa da literatura e artigos originais referentes ao tema deste trabalho; as temáticas incluídas foram: Depressão Pós-Parto (DPP), baby blues, tristeza materna, psicose materna, aspectos epidemiológicos, classificação da DPP, depressão, transtorno de ansiedade, índice de prevalência no

mundo e no Brasil, diagnóstico, Escala de Depressão Pós-parto de Edimburgo (EPDS), terapêutica, atenção básica.

3.4 Critérios de Exclusão

Para aquisição de resultados mais primordiais de acordo com a pesquisa realizada, excluiu-se do estudo os artigos que não guardavam relação com os objetivos desta revisão integrativa, que estavam fora do período delimitado e aqueles que não foram identificados explicitamente a relevância da assistência de enfermagem durante a identificação e acompanhamento da mulher com DPP.

	Bases de dados	Português /Inglês	Intervalo de ano 2011 a 2021	Artigos recuperados
Lilacs	29	27	18	18
MEDLINE	1.884	1.798	1.428	35
Scielo	138	101	62	22
Total	2.051	1.926	1.508	75

Tabela 1: Etapa de seleção de artigos encontrados e filtrados segundo base de dados.

Fonte: Autoria própria.

3.5 Análise dos Resultados

Após a execução das pesquisas realizou-se diversas leituras minuciosas referentes ao tema principal do trabalho, leituras analíticas e detalhadas para uma melhor aceitação dos artigos na construção do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), o que proporcionou melhor compreensão a respeito da importância da assistência de enfermagem a mulher com Depressão Pós-Parto.

4 | RESULTADOS

Apartir da busca pelas palavras chaves: Depressão Pós-Parto, Puerpério, Assistência de enfermagem e filtros. A região nordeste foi mais destacada, com maior quantitativo de artigos relacionados ao tema proposto.

Foram encontrados junto a bases de dados um total de 2.051 artigos, sendo eles 1.926 em português e inglês, já filtrando nos últimos 11 anos, o total encontrado foram de 1.508 de artigos. A partir da leitura foram recuperados 75 artigos.

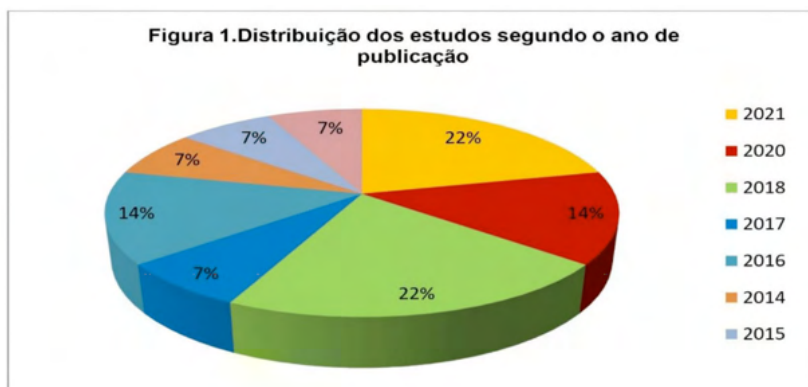
Após a leitura dos títulos e resumos foram selecionados 14 artigos para elaboração desta revisão (tabela 2).

Bases de dados	Artigos Recuperados	Artigos Seleccionados
Lilacs	18	5
MEDLINE	35	6
Scielo	22	3
Total	75	14

Tabela 2: Total de artigos seleccionados segundo base de dados.

Fonte: Autoria própria.

Em relação ao ano de publicação dos artigos, compreendidos entre 2011 a 2021, observou-se maiores prevalências nos anos de 2021 correspondendo a 3 artigos (22%) e 3 artigos (22%) do ano de 2018, 2 artigos (14%) do ano de 2020, 2 artigos (14%) do ano de 2016, 1 artigos (7%) do ano de 2017, 1 artigos (7%) do ano 2015, 1 artigo no ano de 2014 (7%) e 1 artigo (7%) do ano 2011.



Fonte: Autoria própria.

De modo a organizar os artigos de forma cronológica o seguinte quadro abaixo foi elaborado pontuando a base de dados, título, autor, ano e resultados encontrados.

Nº	Base de dados	Título	Autor / Ano	Resultados
1	LILACS	Depressão pós-parto: incidência e fatores de risco associados	Guedes, A. C. E et al. 2011.	A gestação e o puerpério são períodos de transição importantes na vida da mulher e que precisam ser avaliados com especial atenção, pois envolvem grandes mudanças que podem refletir de maneira direta na saúde mental desta.
2	SCIELO	A depressão pós-parto em mulheres que sobreviveram à morbidade materna grave	Silveira, M. S. et al. 2018.	A MMG/NM tem impacto negativo na saúde mental da mulher e eleva a sua vulnerabilidade para a doença mental. É fundamental para a qualidade da assistência materno-infantil a implantação de políticas públicas que assegurem prevenção e estratégias de enfrentamento
3	LILACS	Brexanolone para o tratamento de pacientes com depressão pós-parto Resumo Fundo	MORRISON, K. E. et al. 2021.	PPD é um problema de saúde significativo para as novas mães, e a falta de tratamento eficaz é um problema considerável para a saúde mental materna. É emocionante que o FDA tenha aprovado o Zulresso (brexanolona), o primeiro antidepressivo desenvolvido especificamente para PPD.
4	MEDLINE	Logo Secundário Logotipo do jornal Depressão pós-parto Além do " baby blues ."	MCKELVEY, M. M., & ESPELIN, J. D. 2021.	Os enfermeiros devem avaliar continuamente o declínio ou estabilidade do humor materno durante as primeiras 24 a 48 horas após o nascimento.
5	LILACS	Baby Blues Screening on Post-Partum Mother By Comparing Epds and Phq-9 Methods for Health-Care Service and Public Applications in Lubuk Buaya Community Health Care Padang City	SALLI, D., & IFAYANTI, T. 2018.	Considerando que podem ser triados por profissionais de saúde ou público para detectar depressão na mãe que deu à luz recentemente; um dos métodos de rastreio é depressão pós-parto de Edimburgo escala (EPDS).
6	SCIELO	Depressão Pós-Parto: O Papel do Enfermeiro Durante o Pré-Natal.	SILVA, D. C. 2018.	Desta forma, o enfermeiro deve ter o conhecimento acerca da etiologia e os sinais associados a DPP, para tomar medidas preventivas contra a doença. Deve estar em alerta, observando a gestante durante as consultas e orientando por meio de palestras
7	SCIELO	O Pré-Natal Psicológico como Programa de Prevenção à Depressão Pós-Parto	ALMEIDA, N. M. D. C., & ARRAIS, A. D. R. 2016.	O pré-natal psicológico (PNP) é um novo conceito em atendimento perinatal voltado para maior humanização do processo gestacional e do parto e da parentalidade.
8	LILACS	Alojamento conjunto em um hospital universitário: depressão pós-parto na perspectiva do enfermeiro	FREITAS D. R, et al., 2014.	O enfermeiro líder da equipe precisa ter o conhecimento e domínio do quadro de depressão pós-parto para poder ter a gerência de seu grupo e proporcionar, não só uma educação continuada sobre a temática, mas principalmente uma assistência de qualidade à puérpera, bebê e família.
9	MEDLINE	Depressão entre puérperas: prevalência e fatores associados	HARTAMANN, J. M. et al. 2016.	O período gravídico-puerperal é considerado de alto risco para o desenvolvimento de depressão e ansiedade devido as transformações em nível hormonal, físico e emocional vivenciadas pela mulher.
10	MEDLINE	Dar as mulheres WOICE no pós-parto: prevalência de morbidade materna em gestação de alto risco usando o instrumento WHO-WOICE	LAMUS, M. N. et al. 2021.	Garantir a vida saudável e promover o bem-estar para todos está entre os novos objetivos das metas de desenvolvimento sustentável para 2030, incluindo a melhoria da saúde materna e a redução da mortalidade materna.

11	MEDLINE	Patient Health Questionnaire-9 verus Escala de Depressão Pós-natal de Edimburgo no rastreamento de episódios depressivos maiores: um estudo transversal de base populacional	SANTO, I. S. et al. 2017	Os episódios depressivos maiores (EDS) são frequentes em nível populacional e geralmente estão associados a sintomas graves que prejudicam o desempenho das atividades de vida diárias dos indivíduos que sofrem dessas condições
12	MEDLINE	Associação entre satisfação materna com a amamentação e sintomas de depressão pós-parto	AVILNS J.C. D et al. 2020.	Entre os fatores estão a depressão pós-parto (DPP) e a satisfação materna com a amamentação.
13	MEDLINE	Depressão pós-parto entre mulheres com gravidez não pretendida	BRITO, C. N. O et al. 2015	A prevenção de gravidez indesejada ou inoportuna (a partir da difusão de informações e oferta de métodos contraceptivos, inclusive esterilização masculina e feminina) é um direito das mulheres e dos casais e pode reduzir a chance de DPP.
14	LILACS	Percepção de enfermeiros sobre dia e acompanhamento de mulheres com depressão pós-parto	SANTOS, F. K et al. 2020	É de sua importância o assessoramos realizados a temática, uma vez que contribui para o atendimento integral que vai de acordo com a unidade Único de Saúde

Quadro 1. Aspectos gerais dos estudos selecionados e características metodológicas.

5 | DISCUSSÃO

5.1 Caracterização da Depressão Pós-Parto

Segundo SAILIL & Ifayanti (2018) “ a DPP pode ser definida como distúrbio mental ou psíquico que acomete diversas mulheres no mundo, ocorrendo após o parto, período conhecido como ou puerpério, que de acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) e a Classificação Internacional de Doenças (CID) o período de manifestação deste transtorno ocorre nos primeiros seis meses após o parto, embora outros estudos científicos relatem períodos distintos”.

De acordo com Almeida & Arrais (2016) “Estudos comprovam que a prevalência deste distúrbio é alta e real necessitando de medidas urgentes que possam amenizar o sofrimento de muitas mulheres, principalmente, pacientes despreparadas para o puerpério, aceitação das responsabilidades de mãe, com renda baixa, menos favorecidas, desamparadas na maioria das vezes pelo próprio parceiro ou familiares, sendo necessária uma reabilitação psicológica e socioeconômica em longo prazo”.

A Escala de Depressão Pós-Parto projetada por Cox et al (1987), foi aplicada para avaliação dos sintomas depressivos no puerpério. A escala contém 10 itens que avaliam

sintomas relacionados à depressão nos últimos sete dias, com pontuação de zero a três em cada item e variação de zero a 30 na pontuação final (BRITO et al., 2015).

Em escala mundial, pesquisas de base populacional que incluíram mais de 37.000 indivíduos que vivem em dez países em quatro continentes registraram prevalência de depressão Pós-parto ao longo da vida variando de 8 a 12% (TAVARES et al., 2021).

No território brasileiro, a prevalência aproximada de DPP varia de 7,2 a 39,4%. Essa grande variação provavelmente se deve às diferenças nas técnicas de avaliação e nos pontos de corte adotados, no momento da avaliação, bem como nas características culturais e sociais das populações estudadas, principalmente considerando as significativas disparidades econômicas e sociais observadas nas regiões brasileiras (AVILLA et al., 2021).

WOICE é um instrumento da atualidade que é destinado a dar voz a condições negligenciadas no atendimento de rotina. WOICE representa uma nova abordagem para medir a morbidade materna não grave, permitindo que os profissionais de saúde tenham uma compreensão mais ampla das mulheres além das doenças clínicas e assim podendo trabalhar mais na solução dos problemas do puerpério (LAMUS et al., 2021).

As taxas de prevalência da depressão durante a gravidez encontrada nos estudos de países em desenvolvimento, incluindo os trabalhos nacionais, estiveram, em sua maioria, por volta de 20% 4,5 (EDIMBURGO, 2017).

5.2 Tipos de Tratamento

Um estudo realizado por Mckelvey & Spelin (2021) “indicam que, atualmente, as terapêuticas farmacológicas para a DPP continuam sendo medicamentos antidepressivos, medicamentos estes que também são utilizados por mulheres não gestantes jovens adultas. Esses fármacos englobam Inibidores da Receptação de Serotonina (ISRS) e antidepressivos atípicos no tratamento da depressão. Ainda de acordo com os autores, o efeito destes fármacos ainda é desconhecido em longo prazo no organismo dos lactentes, embora sejam considerados seguros”.

Recentemente, em conformidade com Morrison et al. (2021) “Um novo medicamento considerado eficaz no tratamento da Depressão Pós parto foi aprovado no Estados Unidos pela Food and Drug Administration (FDA), sendo sua aplicação por via intravenosa, o nome do fármaco é Zulresso (brexanolona). Este medicamento apresenta resultados satisfatórios na visão da comunidade científica”.

De acordo com Morrison et al. (2021) “Esta medicação representa um grande avanço na classe de medicamentos no tratamento de Depressão Pós Parto, todavia seu custo é muito elevado e não alcançaria qualquer tipo de paciente, em virtude do seu valor

5.3 A importância do profissional de enfermagem na assistência à paciente com DPP

Com relação à Depressão Pós Parto é bem nítido, e dentre as atribuições do

enfermeiro que se encontram na lei 1498/86, que vem a dizer sobre a assistência de enfermagem a gestante, parturiente e puérpera, o que não se sabe é se realmente isso vem a ser realizado na prática, mas não existe uma política pública direcionada diretamente com a Depressão Pós Parto (Santos et al., 2021).

Em concordância com Silva (2018) “O profissional de enfermagem exerce um importante papel no cuidado com a paciente acometida pela DPP. O enfermeiro é o profissional, tecnicamente capacitado e especializado, no cuidado com o paciente enfermo, sua função inicia-se desde a admissão na unidade de saúde podendo se estender após a alta hospitalar”.

Guedes et al. (2011) por isso, pouco pesquisadas e de escasso conhecimento. Contudo, mostram-se de identificação importante pela morbidade e frequência com que acometem as puérperas. A prevalência de depressão pós-parto (DPP também afirma que “O enfermeiro possui uma função muito importante, atuando no pré-natal, prevenindo contra a DPP, por meio de ações e intervenções, prestando cuidados e proporcionando apoio necessário a cada gestante e família”. Durante esse período a gestante será aconselhada, sendo preparada fisicamente e psicologicamente para que possa adquirir resultados positivos no momento do parto e na amamentação, prevenindo complicações e riscos.

Profissionais da área de enfermagem embora tenham conhecimento a respeito da DPP podem enfrentar algumas dificuldades no momento da alta. Uma grande distração pode ser gerada devido às diversas tarefas que podem surgir, como os cuidados com bebê, a recuperação física da mãe e até entretenimento com visitantes. Todavia, é necessário que o profissional saiba tomar medidas para se precaver dessas distrações. (SILVA, 2018).

Medidas de educação preventiva momentos antes da alta hospitalar necessitam ser reavaliada, pois as práticas atuais de ensino de alta hospitalar podem representar uma distração e desfoco das atividades que necessitam ser priorizadas e também podem representar uma barreira para saúde psicológica das mães (SILVEIRA et al., 2018).

Os cuidados de enfermagem não devem ser voltados somente à saúde do binômio mãe-bebê, mas à saúde integral da mulher, como também a atenção deve ser direcionada aos seus familiares, para que estes sejam capazes de identificar sinais e sintomas desse transtorno e sinalizar para a equipe de saúde (Freitas et al., 2014).

6 | CONCLUSÃO

A DPP pode ser definida como distúrbio mental ou psíquico que acomete diversas mulheres no mundo, ocorrendo após o parto, período conhecido como puerpério, que de acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) e a Classificação Internacional de Doenças (CID) o período de manifestação deste transtorno ocorre nos primeiros seis meses após o parto, embora outros estudos científicos relatem períodos distintos.

Estima-se que até o ano de 2030, esse transtorno psiquiátrico ainda esteja presente na vida de muitas mães afetando cerca de 3% a 5% da população mundial. Estudos realizados pela OMS indicam que a prevalência de DPP ocorre, principalmente, em países em processo de desenvolvimento revelando uma taxa de 19,8% em mulheres após o parto.

São aplicados diferentes métodos terapêuticos podendo ser farmacológicos e não farmacológicos, isto é, utilizando-se de técnicas de psicologia, fármacos ou ainda a combinação de ambos. Um novo medicamento considerado eficaz no tratamento da Depressão Pós-parto foi aprovado nos Estados Unidos pela Food and Drug Administration (FDA), sendo sua aplicação por via intravenosa, o nome do fármaco é Zulresso (brexanolona). Este medicamento apresenta resultados satisfatórios na visão da comunidade científica.

O profissional de enfermagem tecnicamente capacitado e especializado, no cuidado com paciente enfermo, sua função inicia-se desde admissão na unidade de saúde podendo se estender se estender a alta hospitalar. Atuando no pré-natal, prevenindo contra a DPP, por meio de ações e intervenções, prestando cuidado e proporcionando apoio necessário a cada gestante e familiar. É importante ressaltar que no período puerperal, o enfermeiro surge como o papel fundamental de orientação e acompanhamento no preparo físico, mental e bem-estar.

REFERÊNCIAS

ALIANE;, P. P., MAMEDE;, M. V., & FURTADO, E. F. (2020). *revisão sistemática sobre fatores de risco associados à depressão pós-parto*. 1–

ALMEIDA, N. M. D. C., & ARRAIS, A. D. R. (2016). **o pré-natal psicológico como programa de prevenção à depressão pós-parto**. *psicologia: ciência e profissão*, 36(4), 847–863. [https://doi.org/10.1590/1982-3703001382014\(tem](https://doi.org/10.1590/1982-3703001382014(tem)

AVILLA, J. C. DE, GIUGLIANI, C., MEIRE, A., LERIA, B., CLÁUDIA, A., & MARTINS, M. (2021). **associação entre satisfação materna com a amamentação e sintomas de depressão pós-parto**. 1–6.

BOTELHO LLR, CUNHA CCA, MACEDO M. **the integrative review metgod in organizational studies**. *gestão e sociedade*, 2011;5(11): 121-36.

BRITO, C. N. O., ALVES, S. V., LUDEMIR, A. B., & DE ARAÚJO, T. V. B. (2015). **depressão pós-parto entre mulheres com gravidez não pretendida**. *artigooriginal*, 49. <https://doi.org/10.1590/s0034-8910.2015049005257>

CORRÊA, F. P., & SERRALHA, C. A. (2015). **a depressão pós-parto e a figura materna: uma análise retrospectiva e contextual**. *acta colombiana de psicologia*, 18(1), 113–123. <https://doi.org/10.14718/acp.2015.18.1.11>

EDIMBURGO, E. DE. (2017). **depressão entre puérperas : prevalência e fatores associados postpartum depression : prevalence and associated factors depresión entre puérperas:**

prevalencia y factores asociados. 33(9), 1–10. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00094016>

ELOISE, S. R., FERREIRA, A. A., & LIMA, R. F. D. S. (2019). **depressão pós-parto: identificação de sinais, sintomas e fatores associados em maternidade de referência em manaus.** *artigo*, 10(3), 41–45. <https://doi.org/10.21675/2357-707x.2019.v10.n3.2455>

FREITAS DR, VIEIRA BDG, ALVES VH, ET AL. (2014). **Alojamento conjunto em um hospital universitário: depressão pós-parto na perspectiva do enfermeiro.** *J. res.: fundam. care. online* 2014. abr./jun. 6(2):1202-1211. [https:// DOI: 10.9789/2175-5361.2014v6n2p1202](https://DOI:10.9789/2175-5361.2014v6n2p1202)

FONSECA, V. R. J. R. M., SILVA, G. A. DA, & OTTA, E. (2010). **relação entre depressão pós-parto e disponibilidade emocional materna.** *cadernos de saúde pública*, 26(4), 738–746. <https://doi.org/10.1590/s0102-311x2010000400016>

GUEDES, A. C. E., KAMI, C. T., CAVALLI, L. K. DE V., NICOLAOU, S. K., HESS, V. B., & MALUF, E. M. C. P. (2011). **depressão pós-parto: incidência e fatores de risco associados.** *rev. med. (são paulo)*, 90(3), 149–154. <http://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/58907/61885>

LAMUS, M. N., PABON, S., MPOCA, C., GUIDA, J. P., & PARPINELLI, M. A. (2021). **bmc gravidez e parto dar às mulheres voice no pós-parto : prevalência de morbidade materna em gestações de alto risco usando o instrumento who-voice.** 1–34.

MEIRA, B. DE M., PEREIRA, P. A. DE S., SILVEIRA, M. DE F. A., GUALDA, D. M. R., & SANTOS, H. P. O. (2015). **desafios para profissionais da atenção primária no cuidado à mulher com depressão pós-parto.** *texto e contexto enfermagem*, 24(3), 706–712. <https://doi.org/10.1590/0104-0707201500049-14>

MANENTE, M. V., PIAZENTIN, O. M., & RODRIGUES, R. (2016). **maternidade e trabalho: associação entre depressão pós-parto, apoio social e satisfação conjugal.** *pensando famílias*, 20(1), 99–111.

MCKELVEY, M. M., & ESPELIN, J. D. (2021). **logo secundário logotipo do jornal depressão pós-parto além do “ baby blues .”** 1–12.

MORRISON, K. E., COLE, A. B., THOMPSON, S. M., & BALE, T. L. (2021). **brexanolone para o tratamento de pacientes com depressão pós- parto resumo fundo.** 55(9), 537–544.

OLIVEIRA1, A. M. DE, ALVES, T. R. DE M., AZEVEDO3, A. O. DE, CAVALCANTE4, R. D., & AZEVEDO5, D. M. DE. (2021). **conhecimento de profissionais da estratégia saúde da família sobre depressão pós-parto ou.**

SALLI, D., & IFAYANTI, t. (2018). **baby blues screening on post-partum mother by comparing epds and phq-9 methods for health-care service and public applications in lubuk buaya community health care padang city, indonesia.** *malaysian journal of medical research*, 2(2), 75–79. <https://doi.org/10.31674/mjmr.2018.v02i02.011>

SILVA, D. C. (2018). **depressão pós-parto: o papel do enfermeiro durante o pré-natal.** *artigo de revisão*, 7, 138–162.

SILVEIRA, M. S., GURGEL, R. Q., BARRETO, Í. D. DE C., & TRINDADE, L. M. D. F. (2018). **a depressão pós-parto em mulheres que sobreviveram à morbidade materna grave. *cadernos saúde coletiva*, 26(4), 378–383.** <https://doi.org/10.1590/1414-462x201800040020>

TEIXEIRA, M. G., CARVALHO, C. M. S. DE2;, MAGALHÃES, J. M., VERAS, J. M. DE M. F., AMORIM, F. C. M., & JACOBINA, P. K. F. (2019). ***deteção precoce da depressão pós-parto na atenção básica*. 11(2), 0**

CAPÍTULO 8

AÇÕES DE ENFERMAGEM PARA AMENIZAR OS RISCOS DE DESENVOLVIMENTO DA RETINOPATIA DA PREMATURIDADE

Data de aceite: 01/02/2022

Data de submissão: 29/12/2021

Adriele do Socorro Santos Brabo

Universidade do Estado do Pará (UEPA)
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/2208405900250700>

Camila Brito de Almeida

Universidade do Estado do Pará (UEPA)
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/7780139835516092>

Fernando Conceição de Lima

Universidade do Estado do Pará (UEPA)
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/4991394262664362>

Vitória Regina Silva Teixeira

Universidade do Estado do Pará (UEPA)
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/6440768180674508>

Aline Santos Brabo

Universidade Federal do Pará (UFPA)
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/1578249555403390>

Rodrigo Silva Gomes

Universidade do Estado do Pará (UEPA)
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/3033971042689340>

Isabelle Souza Machado

Universidade do Estado do Pará (UEPA)
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/9698958708773240>

Jessica Priscilla da Silva Anselmo

Universidade do Estado do Pará (UEPA)
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/2007979556328005>

Domingas Teixeira de Carvalho Neta

Universidade do Estado do Pará (UEPA)
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/8777684089756303>

Maria de Nazaré da Silva Cruz

Universidade do Estado do Pará (UEPA)
<http://lattes.cnpq.br/5419032892855863>

RESUMO: Objetivo: conhecer as ações de enfermagem para amenizar os riscos de desenvolvimento de retinopatia da prematuridade. Metodologia: Pesquisa descritiva, com abordagem qualitativa. A coleta de dados foi realizada com enfermeiros neonatologistas em um Hospital Público de Belém/PA. Resultados: ocorreu a elaboração de três categorias, a primeira sobre a compreensão do conhecimento acerca da retinopatia da prematuridade, fatores de risco e o exame diagnóstico. A segunda sobre identificar quais as orientações fornecidas pelos profissionais e a terceira categoria, identificou quais as intervenções realizadas para minimizar e/ou prevenir o desenvolvimento da patologia. Considerações finais: foi possível inferir que os enfermeiros neonatologistas possuem conhecimento vago à respeito do conceito e evolução da doença, porém reconhecem os fatores de risco, bem como o exame diagnóstico. Notou-se que há carência nas orientações dadas aos pais e realizam ações preventivas

condizentes com as esperadas e encontradas na literatura. Há a necessidade de ocorrer capacitação dos profissionais.

PALAVRAS-CHAVE: Retinopatia da Prematuridade; Unidades de Terapia Intensiva Neonatal; Cuidados de Enfermagem; Neonatologia.

NURSING ACTIONS TO MITIGATE THE RISKS OF DEVELOPING RETINOPATHY OF PREMATURITY

ABSTRACT: Objective: to know nursing actions to mitigate the risks of developing retinopathy of prematurity. Methodology: Descriptive research with a qualitative approach. Data collection was performed with neonatologist nurses at a Public Hospital in Belém/PA. Results: there was the elaboration of three categories, the first on the understanding of knowledge about retinopathy of prematurity, risk factors and diagnostic examination. The second on identifying the guidelines provided by professionals and the third category, identified which interventions were carried out to minimize and/or prevent the development of the pathology. Final considerations: it was possible to infer that neonatologist nurses have vague knowledge about the concept and evolution of the disease, but recognize the risk factors, as well as the diagnostic examination. It was noted that there is a lack of guidance given to parents and that they carry out preventive actions consistent with those expected and found in the literature. There is a need for training of professionals.

KEYWORDS: Retinopathy of Prematurity; Intensive Care Units, Neonatal; Nursing Care; Neonatology.

1 | INTRODUÇÃO

A retinopatia da prematuridade (ROP) é uma enfermidade vaso proliferativa secundária à vascularização inadequada da retina imatura, contendo múltiplas causas e associa-se ao baixo peso ao nascer, menor idade gestacional e uso prolongado de oxigenoterapia, pronuncia-se em duas fases a aguda (ativa) e a cicatricial (ZIN et al., 2007; SOUZA, 2010).

A patologia em questão é a segunda maior responsável pela cegueira infantil, passível de prevenção. Estima-se que existam no mundo 50.000 crianças cegas por ROP, destas, cerca de 24.000 (48%) estão na América Latina. No cenário brasileiro, segundo o Ministério da Saúde (MS), não existem números exatos de crianças afetadas, mas supõe-se que anualmente 16.000 prematuros apresentem a forma incapacitante da doença e que ocorra entre 1.500 a 2.000 novas crianças cegas pela retinopatia caso não haja intervenção e tratamento precoces (FORTES FILHO, et al., 2006; SANTOS, BAHIA e MIRANDA, 2015).

A ROP pode ser detectada precocemente por meio do teste do reflexo vermelho (TRV) ou “teste do olhinho” que é um dos exames diagnósticos pertencente à triagem neonatal como tentativa de reduzir a morbi-mortalidade, indicado nos primeiros dias de vida do neonato (SANTOS, BAHIA e MIRANDA, 2015; ZANONI, et al., 2013).

A assistência de enfermagem aos recém-natos hospitalizados em Unidade de

Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) e Unidades de Cuidados Intermediários (UCI) vai além do preparo para realização do exame de detecção da ROP, esta envolve a oferta de um cuidado humanizado proporcionando um ambiente tranquilo e adequado para recuperação do recém-nascido (RN). Além disso, os profissionais de enfermagem devem estar atentos à adequada instalação, manutenção e vigilância dos sistemas de suporte de oxigênio ao paciente, realizar proteção ocular, ações de controle de infecção, entre outras intervenções que quando efetivadas irão minimizar os riscos de desenvolvimento da patologia em questão e outras possíveis complicações que o RN está sujeito durante a permanência no ambiente hospitalar (CARDOSO, LÚCIO e AGUIAR, 2009).

Estudos que demonstrem a importância de o enfermeiro ter conhecimento sobre a doença, suas formas de prevenção, tratamento e ações que diminuam o surgimento da patologia em questão são necessários, visto que o mesmo está diretamente ligado ao processo de cuidar do neonato. Além disso, noções quanto às ações e intervenções são pertinentes a assistência preventiva de complicações a saúde, sendo necessário realizar educação permanente aos profissionais objetivando-se a manutenção da qualidade de vida do RN hospitalizado.

Este estudo teve o objetivo de conhecer as ações de enfermagem para amenizar os riscos de desenvolvimento da retinopatia da prematuridade em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal e Unidades de Cuidados Intermediários no hospital de referência em obstetrícia e neonatologia, Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará, Belém, Pará, Brasil.

2 | METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa do tipo descritiva, com abordagem qualitativa. A abordagem qualitativa tem enfoque na análise dos dados buscando por seus significados, levando em consideração a realidade do objeto de estudo. Baseia-se em estudar o fenômeno em todos os seus aspectos, procurando explicar suas origens, relações e mudanças, e tentando deduzir as consequências, juntamente com esta abordagem utiliza-se a técnica da pesquisa descritiva, uma vez que tem a finalidade de descrever em detalhe a situação ou fenômeno estabelecendo a relação entre as variáveis estudadas, ou seja, permite englobar com exatidão as peculiaridades de uma circunstância relacionando os eventos (OLIVEIRA, 2011).

A pesquisa foi desenvolvida na Fundação Santa Casa de Misericórdia do Estado do Pará (FSCMPA), referência em Obstetrícia e Neonatologia, tendo como campo as UTIN e as (UCI). Participaram do estudo enfermeiros especialistas e residentes que atuam nos campos supracitados. Já para a coleta de dados, fez-se uso de entrevistas semiestruturadas seguindo um instrumento de coleta de dados, sendo precedida pela apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Após as entrevistas, sucedeu-se a análise dos dados baseada na técnica de análise de conteúdo, a qual foi elaborada por Laurence Bardin, onde viabiliza a descrição sistemática do conteúdo comunicativo em busca de resultados.

Estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Pará e da instituição coparticipante, Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará, sob o parecer nº 1.914.277.

3 | RESULTADOS

A amostra foi constituída por 19 enfermeiros, dos quais 18 eram do sexo feminino e 1 do sexo masculino, com faixa etária entre 31 a 50 anos. Trabalhavam 10 na UTI neonatal e 9 na UCI, e tinham mais de 5 anos de tempo de serviço nos setores da FSCMPA.

Após a realização das entrevistas e transcrição dos dados, realizou-se a tabulação dos mesmos, agrupando perguntas e respostas dos participantes acerca da coleta de dados. Após a análise das respostas culminou na construção de três categorias. Dentro da categoria 1 foi necessário acrescentar 2 subcategorias.

Categoria 1. Conhecimento dos profissionais quanto a retinopatia da prematuridade

Os resultados obtidos possibilitaram perceber que a maioria dos profissionais tinha conhecimento acerca das causas da patologia, porém não abordavam com clareza quanto à definição propriamente dita da retinopatia da prematuridade, onde elaboravam respostas vagas quando questionados qual o seu conhecimento do conceito da patologia em questão. Além disso, notou-se que os participantes compreendiam que a doença abordada causa danos como a cegueira, como se pode apreender dos discursos:

“... lesão na retina devido o uso prolongado de oxigênio” (E1)

“Deformação na retina devido ao uso constante e inadequado de equipamento de luz” (E9).

“... devido à própria prematuridade e o uso excessivo de oxigênio, risco de levar o bebê a cegueira” (E12).

Todavia, houve respostas mais elaboradas em relação à pergunta, conforme se observa nas falas:

“É uma doença vaso proliferativa secundária a vascularização inadequada da retina imatura” (E10).

“A retinopatia da prematuridade é uma patologia que acomete os recém-nascidos em que se observa o crescimento desorganizado de vasos sanguíneos ocasionando possível descolamento da retina e em casos mais graves levando o RN a cegueira...” (E14).

Subcategoria 1. Conhecimento dos fatores de risco

Os participantes informaram e demonstraram conhecimento em relação aos fatores

de risco que predispõe os recém-nascidos a desenvolverem a doença, como segue:

“... baixo peso, prematuridade, uso prolongado em altas concentrações de oxigênio” (E14).

“Alguns deles: tempo prolongado de ventilação mecânica, uso de O₂, fototerapia sem proteção ocular, prematuridade extrema” (E16).

Subcategoria 2. Conhecimento do diagnóstico da patologia

Percebeu-se que a maioria dos participantes conhecia o exame diagnóstico realizado na instituição, porém nomeando de diversas maneiras. Apesar disso, nenhum dos enfermeiros soube discorrer como é realizado o exame, apenas citavam que era feito dilatação da pupila e o mesmo executado pelo especialista oftalmologista. Isto porque os enfermeiros alegavam não ter afinidade com o assunto devido existir o ambulatório do recém-nascido, responsável pela execução do teste. E apenas um participante não soube responder à pergunta, como se segue:

“Teste do olhinho. Esse exame é realizado com a dilatação das pupilas e feito pelos oftalmologistas” (E6).

“Exame de fundo do olho. O exame é realizado pelo oftalmologista...” (E13).

“O exame aqui a gente identifica como ROP... popularmente conhecido como teste do olhinho... e como é feito o exame não sei te detalhar os procedimentos, é feito dilatação da pupila, é feito o exame de visualização direta do globo ocular...” (E18).

Constatou-se na fala de um participante a idade gestacional como fator importante para realização do exame, conforme observado na fala a seguir:

“Em todos prematuros abaixo de 35 semanas é solicitado e realizado ROP, mapeamento de retina e quando detectado alguma alteração ficam sendo acompanhados com oftalmologista do FSCMPA” (E2).

Categoria 2. Orientações dos profissionais a mãe do RN durante internação e alta

Percebeu-se que as orientações dos enfermeiros para as genitoras são escassas e vagas durante o tempo de internação para os recém-nascidos que apresentam os fatores de risco para progressão da doença, como se segue:

“... não deverá retirar os óculos de proteção” (E9).

“... orientamos a mãe a observa o olhar do bebe, se acompanha os movimentos. Se observa secreção nos olhos, algo diferente que possa chamar atenção...” (E13).

Em relação às instruções para a mãe no momento da alta de seu RN, verificou-se que havia o repasse de informações, porém de maneira sucinta, pois o posicionamento dos profissionais quanto a isso era de apenas alertá-las em ir as consultas no ambulatório, realizar os exames e, além disso, salientavam que as orientações eram fornecidas pelo oftalmologista.

Categoria 3. Intervenções de enfermagem para amenizar os riscos da retinopatia da prematuridade

Inferiu-se que os enfermeiros realizam as intervenções corretas em seus setores de trabalho, devido a maioria das respostas elencarem como intervenções utilizadas a redução de luminosidade, uso do protetor ocular, controle da oferta de oxigênio e monitorização da saturação de oxigênio aos órgãos, conforme se segue:

“Cobrir isolet com pano, para evitar ou minimizar a luminosidade do ambiente... minimizar luz externa e interna da unidade. Usar proteção ocular...” (E2).

“... administração do uso de O₂; controlar a SPO₂ nos recém-nascidos... reduzir luminosidade principalmente para os RNs prematuros extremos...” (E6).

“... uso controlado de inalação contínua de O₂. Proteção contínua quando em usa de fototerapia. Diminuição de luminosidade na ala ou na isoleta” (E16).

4 | DISCUSSÃO

A ROP é definida como uma patologia vaso proliferativa que possui diversas etiologias acometendo RN prematuros, sobretudo de baixo peso, consequência de uma inadequada vascularização da retina (SANTOS, BAHIA e MIRANDA, 2015; CARDOSO, LÚCIO, AGUIAR, 2009), conceito similar ao que apareceu em duas respostas mais elaboradas, apesar de a maioria ter apenas mencionado as causas da doença sem demonstrar claramente conhecimento do que é a patologia.

Grande parte das respostas mencionou corretamente os fatores de risco para o aparecimento da doença, elencando o uso prolongado de oxigenoterapia, pacientes em ventilação mecânica por muito tempo, prematuridade, fototerapia sem proteção ocular. Concomitante a isso, estudos que afirmam existir múltiplas causas para o desenvolvimento da ROP, sendo a prematuridade e o baixo peso ao nascer os principais fatores, existindo outras causas, sendo estas: flutuações dos níveis de oxigênio, uso de ventilação mecânica, índice de apgar menor que 7, pequeno para idade gestacional, gemelaridade, sepse, exposição a luz, meningites, dentre outras (LERMANN, FORTES FILHO e PROCIANOY, 2006; JORGE, MARCON e PUERTAS, 2015).

Na literatura a designação do exame diagnóstico é triagem visual, realizada por meio do TRV, conhecido também como teste do olhinho, que possibilita o rastreamento de alterações prejudiciais a transparência dos meios oculares, buscando por leucocoria (pupila de cor branca), com auxílio de oftalmoscópio indireto (SANTOS, BAHIA e MIRANDA, 2015; JORGE, MARCON e PUERTAS, 2015; BRASIL, 2013). nomenclatura que coincide com algumas falas dos participantes, apesar de nomearem de diversas maneiras o exame necessário para diagnóstico precoce da ROP e os profissionais na maioria das respostas denominam o nome do exame de acordo com a sua finalidade, demonstrando um grau de conhecimento.

Além disso, a menção da idade gestacional por um enfermeiro condiz com a revisão bibliográfica utilizada na pesquisa, a qual afirma que o exame diagnóstico deve ser realizado entre a 4ª e 6ª semana de vida, antes da alta da maternidade (CAMPOS JÚNIOR, 2010; SOUZA e COSTERANO, 2016). Além desse critério, outros parâmetros devem ser adotados em todas as unidades neonatais, são eles: todos os RN com peso inferior ou igual a 1.500g e/ou idade gestacional menor ou igual a 32 semanas devem realizar o exame (SBP, 2010).

Diante disso, por o hospital concentrar uma grande quantidade de RN prematuros com baixa idade gestacional e com baixo peso, isso torna essencial a execução do exame diagnóstico, uma vez que eles enquadrando-se nos critérios preconizados para a realização do teste e são candidatos a desenvolverem a ROP por apresentarem os principais fatores de risco da doença.

O enfermeiro é responsável em proporcionar aos familiares informações acerca da patologia, quais os fatores de risco para o RN desenvolver a doença, bem como fornece orientação e apoio aos pais referentes ao quadro de saúde do filho, oferece palavras de conforto, visto que a internação do RN é um momento difícil e que os pais sentem dificuldade em aceitar (CRUVINEL e PAULETTI, 2009; DUARTE e ROCHA, 2011). Ademais, devem reforçar no momento da alta o risco desse recém-nascido desenvolver cegueira e a necessidade de permanecer no acompanhamento, uma vez que tratado precocemente e no momento oportuno, irá evoluir com bom prognóstico. Devendo estas instruções serem realizadas oralmente e por escrito (SOUZA, 2010).

Apesar de a literatura embasar as orientações que devem ser fornecidas aos familiares, percebe-se no estudo que não havia clareza e embasamento científico nas recomendações feitas aos pais durante a internação, bem como no momento da alta do RN, com isso é imprescindível o enriquecimento das informações repassadas aos familiares uma vez que são fundamentais para compreensão da gravidade da patologia.

Cabe ressaltar ainda a importância que seja frisado aos pais e familiares que, o RN apresentando ou não alterações oculares, é fundamental reavaliações periódicas, por possuírem os principais fatores de risco para o desencadeamento da ROP. Orientando que o acompanhamento que deve ser realizado a cada uma ou duas semanas, até completa vascularização da retina temporal na zona III e mantido até pelo menos os 2 anos de vida (SOUZA e COSTERANO, 2016).

A promoção do cuidado humanizado dentro da UTI neonatal envolve a diminuição de ruídos sonoros e baixa luminosidade, visto que o excesso da exposição a esses fatores provoca aumento da frequência cardíaca e respiratória, diminuição da saturação de oxigênio, susto, choro, dor, dentre outros. Além disso, a equipe de enfermagem deve fazer uso de mantas espessas sobre as incubadoras, falar em tom baixo sem gritar, alarmes com volumes reduzidos, incubadoras e portinholas manuseadas suavemente (ANDRADE, ELEUTÉRIO e MELO, 2009; SANTOS, 2011).

Quanto à adequação da luminosidade deve-se respeitar o ciclo dia/noite para que não ocorra privação do sono, assim como ocorra ganho ponderal de peso e melhor aceitação da dieta, além do cuidado ocular fazendo uso de protetor ocular (estando o recém-nascido ou não em fototerapia) e foco luminoso individualizado evitando a luz diretamente nos olhos, uma vez que a anatomia ocular do prematuro absorve grande quantidade de luz em sua retina (ANDRADE, ELEUTÉRIO e MELO, 2009; SANTOS, 2011).

A partir disso, constatou-se que os profissionais realizam as intervenções corretas para prevenção da ROP, porém um profissional ao afirmar que não são medidas voltadas especificamente para a patologia denota-se que há a necessidade de aprimoramento dos conhecimentos em relação a ROP para intervir de forma adequada e sabendo o porque de usar essas medidas, de maneira a evitar a progressão da doença, já que é a equipe que está permanentemente em contato com o recém-nato.

Outrossim, as ações voltadas especificamente para o uso de ventilação mecânica coincidem com a bibliografia revisada, que destaca quanto ao controle rigoroso do oxigênio, já que variações no seu nível podem acarretar alterações na vascularização da retina em RN prematuros. Elucidado pelos autores Silva et al., 2010 e Santos AO (2011), que afirmam ser assistência da enfermagem a realização da adequação, instalação e manutenção do sistema e volume corrente. Monitorizar constante e rigorosamente a concentração e saturação de oxigênio no intuito de evitar ocorrências rotineiras de hipóxia e hiperóxia, quadros que provocam a inibição ou estimulação excessiva de neovascularização em recém-nascidos prematuros.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos dados possibilitou compreender quais são as intervenções necessárias no cuidado ao RN e que irão proporcionar um bom prognóstico, sendo elas realizadas por todos os profissionais envolvidos na pesquisa. Entretanto infere-se um possível déficit no conhecimento desses enfermeiros com relação ao que é a doença, como ocorre sua evolução e de que estão, com a implantação das intervenções, prevenindo especificamente a ROP juntamente com outras complicações que podem desenvolver.

Apesar de realizarem práticas condizentes com o esperado, foi notório que os cuidados são realizados apenas por caracterizarem normas institucionais, denotando uma assistência tecnicista, sem se preocupar em reconhecer a real importância da necessidade de ações específicas para evitar o aparecimento da ROP, demonstrando dessa maneira que apesar de trabalharem diretamente no cuidado de RN com fatores de risco e em um local de assistência primária apenas executam o que é padronizado, sem atentar-se que são fundamentais na prevenção de alterações oculares prejudiciais ao desenvolvimento cognitivo e físico da criança.

Constatou-se ainda que os fatores de risco para o desencadeamento da doença

e o exame diagnóstico são conhecidos pelos enfermeiros que prestam assistência ao RN, porém ao executarem a função de orientadores, há uma carência nas informações prestadas aos pais e familiares tanto durante a internação quanto no momento da alta desse RN, já que ocorre o repasse de orientações pontuais e conseqüentemente não ocorre um esclarecimento adequado das dúvidas que possam vir a existir, culminando na baixa compreensão da importância dos cuidados e em não adesão do cuidado e acompanhamento.

Por fim, conclui-se que há necessidade de ocorrer capacitação dos profissionais envolvidos no processo de cuidar dos neonatos internados, sendo imprescindível a implantação de um programa de educação continuada, envolvendo a orientação desde a patologia e intervenções até a importância de fornecer informações concisas e claras aos familiares.

Consoante a isso, a elaboração de um protocolo com intervenções primordiais que irá evitar ou minimizar o agravo, visto que a prematuridade e o baixo peso ao nascer.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Adriana Sousa Carvalho de et al. **Associação do reflexo vermelho em recém-nascidos com variáveis neonatais**. Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 19, p. 309-316, 2011.

ANDRADE, Sonia Maria, ELEUTÉRIO, Maria Fernanda, MELO, Virte Lasari. **Cuidados de enfermagem ao recém-nascido (RN) em UTI: controle das manipulações**. Journal of Health. v. 1, n. 1, p. 38-47, 2009.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de ações programáticas estratégicas. **Diretrizes de atenção à saúde ocular infantil: detecção e intervenção precoce para prevenção de deficiências visuais**. Brasília: Ministério da Saúde; 2013. 40p.

CAMPOS JÚNIOR, José Cavalcanti. **Atendimento oftalmológico dos recém-nascidos examinados nas maternidades públicas em Manaus**. Revista Brasileira de Oftalmologia, v. 69, p. 222-225, 2010.

CRUVINEL, Fernando Guimarães; PAULETTI, Claremir Maria. **Formas de atendimento humanizado ao recém nascido pré-termo ou de baixo peso na unidade de terapia intensiva a neonatal: uma revisão**. Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do desenvolvimento, v. 9, n. 1, 2009.

CARDOSO, Maria Vera Lúcia Moreira Leitão; LÚCIO, Ingrid Martins Leite; DE AGUIAR, Adriana Sousa Carvalho. **Aplicação do teste do reflexo vermelho no cuidado neonatal**. Rev Rene, v. 10, n. 1, p. 81-87, 2009.

FORTES FILHO, João Borges et al. **Prevalência da retinopatia da prematuridade no Centro de Neonatologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre**. Clinical & Biomedical Research, v. 26, n. 2, 2006.

DUARTE, Marianne Rocha; DA ROCHA, Silvana Santiago. **O CUIDADO AO RECÉM-NASCIDO HOSPITALIZADO PARA PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM: UM ESTUDO FENOMENOLÓGICO**. VII Congresso Brasileiro de Enfermagem Obstétrica e Neonatal e I Congresso Internacional de Enfermagem Obstétrica e Neonatal; 2011, Belo Horizonte, Brasil; 2011.

JORGE, Eliane Chaves; MARCON, André Ricardo Carvalho; PUERTAS, Núria Avelar. **Retinopatia da prematuridade no hospital da Faculdade de Medicina de Botucatu-UNESP**. Revista CiêNcia Em ExtensãO, v. 11, n. 3, p. 63-72, 2015.

LERMANN, Viviane Levy; FORTES FILHO, João Borges; PROCIANOY, Renato S. **Prevalência de retinopatia da prematuridade em recém-nascidos de muito baixo peso**. Jornal de Pediatria, v. 82, p. 27-32, 2006.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração**. Universidade Federal de Goiás. Catalão-GO, 2011.

SANTOS, A. **NIDCAP®: Uma filosofia de cuidados....** Nascer e Crescer, 2011.

SANTOS, Camila Nascimento; BAHIA, Natali Gel Caldeira; MIRANDA, Flavia Pimentel. **Retinopatia da prematuridade: O conhecimento de enfermeiros neonatais**. Revista Enfermagem Contemporânea, v. 4, n. 1, 2015.

SILVA, Daniela Mota et al. **Uso de Pressão Positiva Contínua das vias aéreas em recém-nascidos: conhecimento da equipe de enfermagem**. Rev Rene, v. 11, p. 195-203, 2010.

Sociedade Brasileira de Pediatria. **Programa de Residência Médica em Neonatologia**. In: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2010.

SOUZA, Rodolfo Alves Paulo de. **Retinopatia da prematuridade: incidência, detecção e conduta em hospital de referência no Distrito Federal**. 2010.

ZANONI, Caio Alexandre et al. **Realidade da aplicação do teste do reflexo vermelho em recém-nascidos em uma maternidade de Campo Grande-MS**. Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde, v. 17, n. 3, p. 49-57, 2013.

ZIN, Andrea et al. **Proposta de diretrizes brasileiras do exame e tratamento de retinopatia da prematuridade (ROP)**. Arquivos Brasileiros de Oftalmologia, v. 70, p. 875-883, 2007.

CAPÍTULO 9

ESTUDO SOBRE A FREQUÊNCIA DE PEDICULOSE EM CRIANÇAS DE UM CENTRO EDUCACIONAL DE ENSINO FUNDAMENTAL, DA CIDADE REGIONAL ESTRUTURAL, DISTRITO FEDERAL, BRASIL

Data de aceite: 01/02/2022

Eleuza Rodrigues Machado

Ciências Biológicas, Biomedicina, Enfermagem e Farmácia - Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Gardênia Barbosa de Sousa

Enfermagem- Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Stenia Tarte Pereira Canuto

Enfermagem- Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Vania Freitas de Aquino

Enfermagem- Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Raianna Rosa Campos

Biomedicina- Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Breno Piovezana Rinco

Enfermagem- Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Gabriela Cristina Souza Virginio

Enfermagem- Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Joselita Brandão de Sant'Anna

Biomedicina- Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Larissa Leite Barbosa

Farmácia- Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Giovanna Masson Conde Lemos Caramaschi

Ciências Biológicas e Farmácia- Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Rafael da Silva Affonso

Farmácia- Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

RESUMO: Pediculose é causada por *Pediculus humanus capitis*, conhecido como piolho-da-cabeça. Esse patógeno é comum em crianças em idade escolar, podendo causar nelas problemas físicos, psicológicos e déficit de aprendizagem. Esses fatos foram os motivos para a realização dessa pesquisa. **Objetivo:** Verificar a frequência de *P. humanus capitis* em crianças escolares de um Centro Educacional de Ensino Fundamental da cidade Regional Estrutural, no ano de 2014. **Material e Métodos:** Foi usado para detecção da presença de piolhos: exame físico, usando lupa para catação, avaliando cinco regiões da cabeça: frontal, parietal, occipital e temporais, e observando a presença de piolhos adultos e lêndeas (ovos) aderidas nos cabelos. Após catação realizaram uma palestra para todos

os docentes e alunos sobre pediculose, abordando o diagnóstico do ectoparasitismo, os sintomas induzidos pelos piolhos, a prevenção e possíveis medidas profiláticas. **Resultados:** No ano de 2014, a escola possuía 1030 crianças devidamente matriculadas e distribuídas entre o 1º ao 6º ano do Ensino Fundamental. Desse total de alunos participaram do estudo 826, com idades entre 6 a > 12, sendo 406 meninas e 420 meninos. As distribuições das crianças portadoras de pediculose por faixa etária e gênero foram: na faixa etária de 6 a 8 anos, examinaram 114 meninas e 71 meninos; nas idades entre 8 a 10 anos avaliara 130 meninas, o que foi significativamente maior em relação aos meninos, com 92 ($p < 0,004$). As crianças com idade entre 10 a 12 anos foram positivas 96 garotas e 46 garotos ($p < 0,005$). E maiores de 12 anos, o número de meninas infestadas foram 16 casos, enquanto nos meninos foram diagnosticados 26 casos. **Conclusões:** Pediculose foi alta nos escolares analisados. Esses resultados mostram que a pediculose é endêmica entre os escolares da cidade Regional Estrutural, DF. Assim, medida de orientação sobre pediculose deve ser ministrada para essas crianças, pois a pediculose pode causar espoliação delas, gerando prejuízos físicos, psíquicos e moral entre esses indivíduos.

PALAVRAS-CHAVE: *Pediculus humanus capitis*, crianças escolares, Déficit de aprendizagem, traumas psicológicos e físicos.

ABSTRACT: Pediculosis is caused by *Pediculus humanus capitis*, known as head lice. This pathogen is common in school-age children and can cause physical and psychological problems and learning disabilities. These facts were the reasons for carrying out this research. **Objective:** To verify the frequency of *P. humanus capitis* in schoolchildren at an Educational Center for Elementary Education in the city of Regional da Estrutural, in 2014. **Material and Methods:** It was used to detect the presence of lice: physical examination, using a magnifying glass for grooming, evaluating five regions of the head: frontal, parietal, occipital and temporal, and observing the presence of adult lice and nits (eggs) adhered to the hair. After grooming, they held a lecture for all teachers and students on pediculosis, addressing the diagnosis of ectoparasitism, symptoms induced by lice, prevention and possible prophylactic measures. **Results:** In 2014, the school had 1030 children properly enrolled and distributed between the 1st and 6th grade of Elementary School. Of this total number of students, 826, aged 6 to > 12 participated in the study, 406 girls and 420 boys. The distributions of children with pediculosis by age group and gender were: aged 6 to 8 years, examined 114 girls and 71 boys; at ages between 8 and 10 years it evaluated 130 girls, which was significantly higher than boys, with 92 ($p < 0.004$). Children aged 10 to 12 years were positive 96 girls and 46 boys ($p < 0.005$), and over 12 years, the number of infested girls were 16 cases, while boys were diagnosed with 26 cases. **Conclusions:** Pediculosis was high in the analyzed students. These results show that pediculosis is endemic among students in the city of Regional Estrutural, DF. Thus, a measure of guidance on pediculosis should be given to these children, as pediculosis can cause dispossession of them, causing physical, psychological and moral damage among these individuals.

KEYWORDS: *Pediculus humanus capitis*, Schoolchildren, Learning deficit, psychological and physical trauma.

1 | INTRODUÇÃO

Pediculose é causada pelo ectoparasito hematófago, *Pediculus humanus capitis*, popularmente conhecido como piolho-da-cabeça. O ciclo evolutivo do piolho ocorre todo no homem, principalmente em crianças em idade escolar. Essa ectoparasitose atualmente, é uma preocupação para saúde pública, pois além dos desconfortos gerados no hospedeiro, pode nas lesões causadas pelas mordidas, ser porta de entrada para bactérias e fungos, causando diversas doenças de origem secundárias (SANTOS, 2009; GABANI, 2010; NUNES, et al., 2014; COATES, et al., 2020).

Os piolhos sobrevivem alimentando-se de sangue, durante várias vezes ao dia. Existem duas espécies de piolhos, sendo uma delas subespécie que frequenta somente a cabeça do ser humano, conhecida como *P. humanus capitis* (PC). A outra espécie é comum na Europa e menos encontrada no Brasil, o *P. humanus corporis* (PH), que habita a cabeça e demais partes do corpo (ANDRADE, et al.; 2000; CARVALHO, et al., 2020).

Nos piolhos o dimorfismo sexual é nítido. O macho *P. humanus capitis* mede cerca de 2-3 mm, sendo menor que a fêmea que mede cerca de 3-4 mm. Ela é o ectoparasito mais importante da infestação, pois pode viver até 30 dias após a fertilização e põe cerca de 8-10 ovos por dia, totalizando de 50-300 ovos durante a vida (PINTO; VARGAS, 2007; CAMPLI, 2012; CARVALHO, et al., 2020).

Os piolhos não são conhecidos por transmitir doenças ao homem, embora sejam conhecidos, pelos incômodos que causam como: perda do sono devido ao intenso prurido do couro cabeludo. Esse sintoma ocorre devido a sensibilização do hospedeiro tanto pela saliva quanto pelo material fecal do piolho. O prurido pode ser tão intenso e levar as escoriações, e nesses casos pode ter como consequência a ocorrência de infecções secundárias, causadas por bactérias, fungos e em casos mais graves miíases, que é uma afecção causada pela presença de larvas de moscas em órgãos e/ou tecidos do homem ou de outros animais (SANTOS, 2009; VAHABI, et al., 2012; FIGUEUREDO, PAIVA, MORATO, 2020).

A transmissão da pediculose não está associada à local de aglomerações onde há indivíduos infestados, porém, existe a transmissão direta que resulta a partir de uma cabeça para outra, quando eles estão em contato. A transmissão indireta ocorre pelo hábito de usar bonés, tiaras de tecidos, pentes e escovas de pessoas infectadas. Atualmente, tem aumentado o número de transmissão devido a população ter perdido o velho hábito de olhar a cabeça das crianças e da catação e penteação como meios profiláticos mais comuns e eficazes (ANDRADE, et al.; 2000; CAMPLI, 2012; CARVALHO, et al., 2020).

A pediculose atinge crianças em idade escolar de todas as classes sociais, não somente os pobres, ignorantes ou aquelas crianças que vivem em condições insalubres como muitos ainda pensam. Essa doença parasitária causa nos pacientes problemas físicos e psicológicos especialmente em escolares e nesses indivíduos são importantes.

A infestação também pode afetar a concentração do estudante e consequentemente influenciar negativamente na qualidade de aprendizagem delas (TAPPEH, 2012; COSTA, et al., 2017).

No Brasil, a pediculose é endêmica e atinge cerca de 30% das crianças em idade escolar, índice alto, pois é muito simples a eliminação dela. Atualmente, a principal forma de combate à pediculose, utilizada pela população, são os tratamentos químicos com o uso de pediculicidas, que são facilmente encontrados nas farmácias ou fornecidos pelos postos de saúde, além da Ivermectina que é um vermífugo, que também tem ação anti-piolhos (MUNIRATHINAM, et al., 2009). Esse tratamento, entretanto, apresenta como inconveniente a sua utilização de forma errada, pois a utilização de dosagens baixas é o principal fator que leva ao aparecimento da resistência do piolho ao tratamento. Como alternativa aos tratamentos químicos, nos dias atuais seria o uso de óleos essenciais (TORQUATO, et al., 2019).

Outras formas de controles são a desinfestação mecânica e/ou química para evitar disseminação, mas lavar a roupa de vestir, de cama e banho com água quente ou lavar normal e passar o ferro quente resolve a infestação pelo piolho (GOLD SCHMIDT, 2012).

Assim, devido à importância desses patógenos ectoparasitos para o homem, e alta frequência deles na população, foram as motivações para a realização dessa pesquisa com o objetivo de verificar a frequência de piolhos (*P. humanus capitis*) em crianças escolares de um Centro Educacional de Ensino Fundamental da cidade Regional da Estrutural, Distrito Federal, no ano de 2014.

2 | METODOLOGIA

2.1 Tipo e Local da pesquisa

Foi um estudo de campo, quantitativo e transversal, realizado em um Centro Educacional de Ensino Fundamental, na cidade Regional Estrutural, DF, Brasil.

Entraram no estudo 826 escolares de ambos os gêneros e com idades entre seis a maiores de 12 anos, devidamente matriculados na instituição.

2.2 Diagnóstico da pediculose

A detecção da presença de piolhos foi realizada usando exame físico, com o uso lupa para catação. Foram avaliadas cinco regiões da cabeça: frontal, parietal, occipital e temporais (**Figura 1**), e observado a presença de piolhos adultos e lêndeas (ovos) aderidas nos cabelos. Após catação foi realizado uma palestra para os docentes e alunos da respectiva escola, abordando o tema pediculose e enfatizando o diagnóstico, os sintomas induzidos pelos ectoparasitos, a prevenção e ensino de possíveis medidas profiláticas para pediculose.

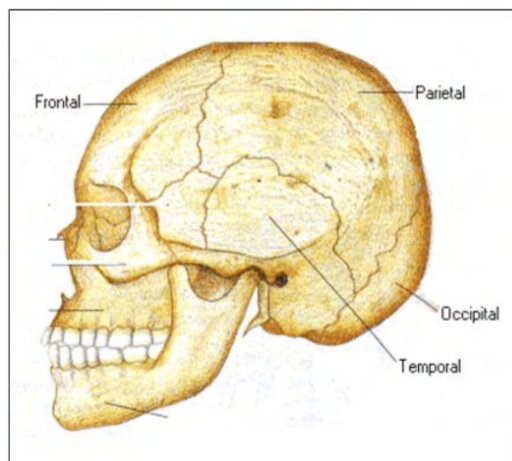


Figura 1. Regiões da cabeça usadas para a coleta dos dados.

Fonte: < <http://www.afh.bio.br/sustenta/sustenta1.asp> >

2.3 Critério para inclusão e exclusão da criança no estudo

Participaram do estudo as crianças que estavam devidamente matriculadas em um Centro Educacional de Ensino Fundamental, no ano de 2014, e que os pais permitiram a participação delas na pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, permitindo que os pesquisadores examinassem os cabelos para o diagnóstico da pediculose. Também foi respeitado a vontade da criança em participar do estudo. Foram excluídos do estudo os escolares que não tivessem todos os quesitos acima mencionados.

2.4 Retorno à comunidade

Todas as crianças portadoras de pediculose foram encaminhadas para tratamento. O tratamento delas foi realizado por um enfermeiro autorizado pela Secretária de Saúde do DF. Além disso, foram realizadas palestras educativas para as crianças instruindo-as como evitar a contaminação delas por piolhos.

2.5 Análise dos resultados

Os dados obtidos na pesquisa foram organizados em gráficos e tabelas em porcentagem e avaliados usando os métodos estatísticos Qui quadrado (X^2) e Risco relativo, utilizando o Programa GraphPad InStat3. Foram consideradas diferenças significativas quando o p foi $< 0,05$ ($p < 0,05$).

3 | RESULTADOS

A cidade Regional Estrutural, DF, no ano de 2014, possuía dois Centros Educacional

de Ensino Fundamental. O estudo foi realizado em um desses Centros de Ensino Fundamental dessa cidade. O instrumento para coleta dos dados das crianças foi utilizado um questionário estruturado, composto de variáveis organizadas em perguntas objetivas e subjetivas e respondidas pelas próprias crianças na presença dos pesquisadores, e não sendo permitido a interação entre as crianças durante o preenchimento do questionário.

No ano de 2014, a Instituição participante contava com 1030 crianças devidamente matriculadas e distribuídas entre o 1º ao 6º ano do Ensino Fundamental. Desse total de alunos, 826 delas participaram do estudo. Elas tinham idades entre seis a > 12, sendo 406 meninas e 420 meninos. As distribuições das crianças portadoras de pediculose por faixa etária e gênero foram: na faixa etária de 6 a 8 anos, examinaram 114 meninas e 71 meninos; nas idades entre 8 a 10 anos avaliaram 130 meninas, o que foi significativamente maior em relação aos meninos, com 92 ($p < 0,004$). As crianças com idade entre 10 a 12 anos foram positivas 96 garotas e 46 garotos ($p < 0,005$). E maiores de 12 anos, o número de meninas infestadas foram 16 casos, enquanto os meninos foram diagnosticados 26 casos (**Tabela 1**).

Faixa etária (Anos)	Presença de pediculose							
	Meninos				Meninas			
	Sim	%	Não	%	Sim	%	Não	%
6-8	71	90,5	55	9,5	114*	56,5	12	43,5
8-10	92	84,5	60	15,5	130*	60,5	24	39,5
11-12	46	89,7	43	10,5	96*	51,5	21	48,5
> 12	26	84,2	27	16,0	16	49,0	03	51,0

% = Porcentagem; * = Estatisticamente significativo.

Tabela 1. Distribuição por idade, gênero e presença de piolhos nos escolares de um Centro Educacional de Ensino Fundamental, da cidade Regional Estrutural, DF, no ano de 2014.

A distribuição dos sinais e sintomas por gênero e presença de piolhos nos escolares, mostrou que o índice de coceira na cabeça nas meninas, 286 casos foi maior em relação a 231 meninos. A maioria dos escolares não apresentava dificuldade para dormir devido à existência de pediculose: meninas (138) e meninos (128). Com relação a variável dificuldade para se concentrar houve diferença entre os gêneros, pois 170 meninas não apresentaram essa dificuldade, enquanto 213 meninos queixam desse problema.

Com relação ao índice de notas baixas das crianças positivas para piolhos, verificaram que 100% das meninas não apresentavam dificuldades na realização das provas escolares, assim como 62 meninos também não manifestaram esses sintomas. Assim segundo os resultados obtidos, os sinais e sintomas clínicos indicativos de pediculose

mostrou correlação positiva somente para a coceira na cabeça das meninas, enquanto que os meninos, além da coceira, apresentaram dificuldades de concentrar (**Tabela 2**).

Sintomas clínicos	Gênero							
	Meninos				Meninas			
	Sim	%	Não	%	Sim	%	Não	%
Coceira	231	55,0	191	45	286	70,5	120	30,0
Dificuldade em dormir	128	30,5	291	69,5	138	34,0	267	66,0
Dificuldade para concentrar	213	56,5	208	43	170	42,0	236	58,0
Notas baixas	62	15,0	173	85	100	24,5	262	75,5

% = Porcentagem

Tabela 2. Distribuição dos sinais e sintomas por gênero e presença de piolhos nos escolares de um Centro Educacional de Ensino Fundamental, da cidade Regional Estrutural, DF, no ano de 2014.

Com relação a distribuição das crianças, quanto à idade e o grau de conhecimentos delas sobre pediculose foram observados que das 826 crianças participantes, de 252 com idade entre 6 a 8 anos, 222 delas sabiam o que era pediculose. De 306 escolares com idade entre 8 a 10 anos, 228 tinham conhecimento sobre pediculose, e de 196 escolares com idade entre 10 a 12 anos, 179 deles sabiam o que era a pediculose. Enquanto que das 76 crianças com idades superior a 12 anos, 64 delas tinham conhecimento sobre os piolhos. Sobre ter sofrido de bullying por ser portadores de pediculose, dos 826 com idade entre 6 a maior de 12 anos, 95 deles afirmaram que sofreram bullying e 731 nunca sofreram (**Tabela 3**).

Sobre a variável sobre como eliminar piolhos, 162 dos escolares responderam que a eliminação do piolho se dá pela utilização de shampoo, 437 disseram que era por catação, 66 disseram que raspar o cabelo seria a melhor forma de eliminação, e 115 desses alunos relacionaram a outras opções como a utilização de inseticidas e gasolina.

Quanto à variável sobre quem descobriu que os escolares estavam com piolho, 591 alunos sabiam que estavam com pediculose, 458 relataram que a descoberta veio dos pais, 43 foram descobertos pelos professores, 12 por amigos e 83 por outras pessoas como: tios e avós (**Tabela 3**).

Com relação a distribuição dos escolares por gênero e os fatores de risco para aquisição de pediculose, dos 826 escolares, 235 meninos e 356 meninas tinham conhecimento sobre os fatores de riscos para aquisição de pediculose, sendo significativamente maior o número de crianças com conhecimento sobre os fatores de riscos (**Figura 2**).

Os fatores de risco para aquisição de pediculose, foram distribuídos entre os gêneros e as variáveis como: ter irmãos pequenos, emprestar ou usar pertences de outras pessoas, ter colegas como piolho (**Figura 2A e B**). Observaram também se o tamanho e o tipo de cabelo influenciavam na aquisição de piolhos pelas crianças (**Figura 2C e D**). Do

total de crianças com pediculose, 252 meninos e 243 meninas tinham irmãos pequenos. 142 meninas e 128 meninos usavam ou emprestar pertences de uso pessoal.

Os resultados obtidos quanto ao quesito ter colegas com piolho, 322 meninas e 260 meninos tinham colegas com piolhos. O tamanho dos cabelos é um fator de risco importante para aquisição de piolhos, portanto, 199 meninas e 18 meninos tinham cabelos longos, 116 meninas e 130 meninos tinham cabelos de tamanho médio. Dos casos positivos para pediculose, 91 meninas e 272 meninos tinham cabelos curtos. Além disso, 105 meninos e 191 meninas tinham cabelos lisos, 199 meninas e 80 meninos tinham cabelos ondulados, 102 meninas e 149 meninos tinham cabelos crespos.

Variáveis (Conhecimento sobre pediculose)	Faixa etária (anos)																
	6 - 8 (252)				8 - 10 (306)				10 - 12 (196)				12 > (72)				
	Sim		Não		Sim		Não		Sim		Não		Sim		Não		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Sabem o que é pediculose?	222	88,1	30	11,9	282	92,2	24	7,8	179	91,3	17	8,7	64	88,9	8	11,1	
Teve Bullying devido ter pediculose?	31	12,3	221	87,7	43	14,1	263	85,9	11	5,6	185	94,4	10	13,9	62	86,1	
1	Shampoo	45	17,9			75	24,5			35	17,9			19	26,5		
	Catação	144	57,1			146	47,7			117	59,7			41	56,9		
	Raspan-do	28	11,1			29	9,5			14	7,1			07	9,7		
	Outros	35	13,9			56	18,3			30	15,3			05	6,9		
2	Pais	156	61,9			196	64,1			137	69,9			65	90,3		
	Profes-sores	40	15,9			49	16			00	00			02	2,8		
	Amigos	00	00			05	1,6			24	12,2			02	2,8		
	Outros	56	22,2			56	18,3			35	17,9			03	4,1		

N = Número de casos; % = Porcentagem; **1.** Como eliminar os piolhos? **2.** Como descobriram que estavam com pediculose?

Tabela 3. Distribuição das crianças quanto à idade e o grau de conhecimentos delas sobre pediculose, de um Centro Educacional de Ensino Fundamental, da cidade Regional Estrutural, DF, no ano de 2014.

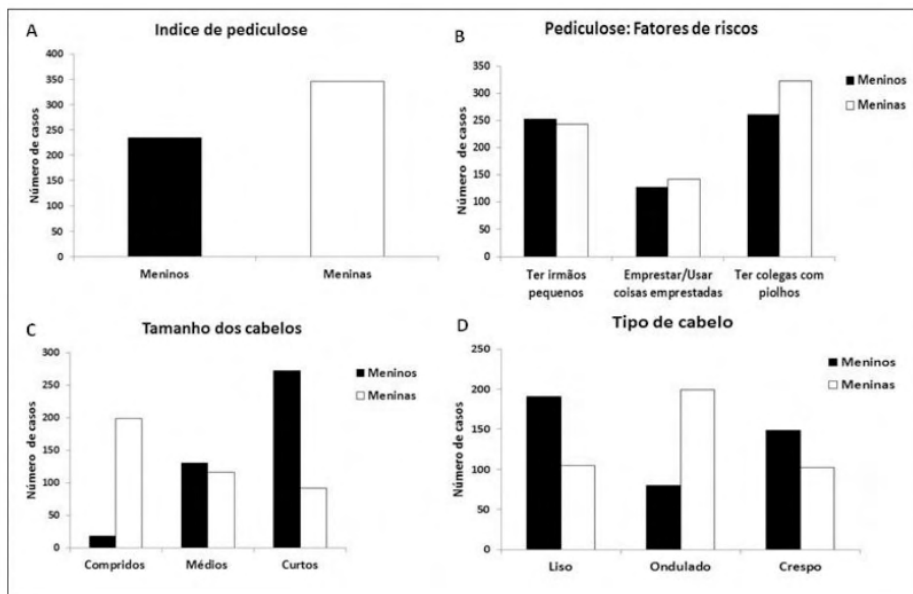


Figura 2A, B, C e D. Distribuição das crianças quanto ao gênero: índice de pediculose (A), Fatores de riscos para pediculose (B), Tamanho dos cabelos (C) e Tipo de cabelo (D), de um Centro Educacional de Ensino Fundamental, da cidade Regional Estrutural, DF, no ano de 2014.

4 | DISCUSSÃO

Pediculose é a infestação cutânea causada pela presença do ectoparasito *Pediculus humanus capitis*, o piolho da cabeça. É uma doença endêmica, que ocorre de maneira massiva e permanente, afetando principalmente crianças entre quatro e 12 anos, apesar dos adultos não estarem livres dela. Assim, a Associação Brasileira de Pediculose define a doença como um problema de saúde internacional que afeta toda a comunidade, independente da classe social ou condições de higiene, sobretudo em crianças em idade escolar (SIGRIST, 2010; COATES, et al., 2019).

Esse ectoparasito prejudica o rendimento na escola das crianças, por diminuir a autoestima dela e gerar dificuldades de concentração, que é uma consequência do prurido contínuo e distúrbios do sono (LINARDI, 2002; FÖLSTER-HOLST, 2016). Apesar de ser uma doença comum na infância, principalmente na idade escolar, os conhecimentos e estudos científicos a respeito deste assunto ainda são insuficientes, e existe dificuldade para a realização de pesquisa relacionada a esse tema, devido ao estigma social gerada por ela.

Os resultados encontrados nesta pesquisa mostraram que as crianças entrevistadas e examinadas estavam altamente infestadas, pois em 84,4% delas foi observado presença de piolhos e lêndeas de *P. humanus capitis*. Com relação ao gênero, verificaram que 56% dos meninos e 85,2% das meninas estavam com piolhos, sendo a infestação significativamente

maior entre meninas. Esses resultados confirmam os dados da literatura, que afirmam que meninas são de fato mais suscetíveis à aquisição de piolho (RIBEIRO; MOLINA, 2004). Esses autores mostraram que de 293 crianças de uma escola pública em São Leopoldo, 24% delas estavam infestadas, sendo 65% meninas e 27% meninos.

Com relação aos sintomas clínicos induzidos pelos ectoparasitos, os dados encontrados no estudo mostraram significativas diferenças quanto a coceira na cabeça entre meninas e meninos ($p < 0,05$), onde 70,4% das meninas e 55% dos meninos reclamaram de prurido intenso na cabeça. Além disso, foi observado que os meninos apresentavam maior dificuldade de concentração (51%) enquanto as meninas (41,9%). Porém, foi constatado que a pediculose não interfere no sono de 66% e 69,5% em meninas e meninos respectivamente, além disso, o prurido intenso devido à alta carga de piolhos afetam no rendimento escolar em 75,4% das meninas e 85,2% dos meninos. Esses resultados diferem dos apresentados por (LINARDI, et al., 2002) que comenta que a pediculose é um problema recorrente na população mundial, acometendo, sobretudo crianças em idade escolar, atrapalhando o rendimento na escola, devido à diminuição da autoestima e dificuldade de concentração, em consequência do prurido contínuo e distúrbios do sono. E que nos casos mais graves de pediculose, as crianças podem desenvolver anemia devido ao alto hematofagismo realizado pelo piolho (LINARDI, et al., 2002).

Tratando-se do grau de conhecimento, percebeu-se que as crianças demonstraram bom conhecimento sobre pediculose. Os escolares com idade entre 6-8 anos, 88,1% delas, sabiam o que era pediculose, as de 8-10 anos (92,2%), de 10-12 (91,3%), e as maiores de 12 (88,9%) sabiam o que era e os fatores de riscos. Ter conhecimento sobre essa doença é importante, pois os pais devido à correria do dia a dia em alguns casos não têm tempo de examinar a cabeça de seus filhos, e os sinais e sintomas como a coceira na cabeça passa despercebida pela criança e pelos professores. Assim, se a criança sabe e reconhece os sintomas de pediculose, ela própria, a criança pode identificar e buscar auxílio para se livrar do piolho. Não só as crianças, mas também os pais e os professores devem estar atentos aos sintomas clínicos que identifica esta ectoparasitos (SILVA, et al., 2008; PINHEIRO, et al., 2017).

Esses autores relatam que a aquisição de conhecimentos sobre pediculose é um fator importante para a compreensão e prática dos pais e encarregados de educação, pois muitas vezes são capazes de combater a infestação, se adquirirem conhecimentos e receberem instruções. Segundo Frankowski e colaboradores (WEINER, 2002) “A escola pode ensinar os pais a lidar com a pediculose, encorajando-os a examinar se na cabeça dos seus filhos existe a presença de piolhos. Além dos pais, outras pessoas treinadas podem verificar se na cabeça dos estudantes com coceira estão infestadas.

Quanto à forma de como se elimina piolhos foram colocados 4 quesitos para avaliar o conhecimento dos estudantes, seguindo a distribuição: 1. Uso de shampoo era a solução para as crianças na faixa etária de: 6-8 anos (17,9%), 8-10 anos (24,5%), 10-

12 anos (17,9%), maiores de 12 anos (26,5%). **2.** A catação resolveria a ectoparasitose para: 6-8 anos (57,1%), de 8-10 anos (47,7%), de 10-12 anos (59,7%) maiores de 12 anos (56,9%) das crianças. **3.** O hábito de raspagem do cabelo solucionaria a pediculose para: 6-8 anos (11,1%), de 8-10 anos (9,5%), de 10-12 anos (7,1%). **4.** Outros métodos como tentar eliminar piolho com gasolina, inseticida e vinagre também foram mencionados pelas crianças: de 6-8 anos (13,9%), de 8-10 anos (18,3%), de 10-12 anos (15,3%) e maiores de 12 anos (6,9%).

As informações acima mencionadas pelas crianças durante a pesquisa, revelam um conhecimento que vem de que pais e que os professores ensinam. Segundo uma pesquisa realizada com 61 funcionários de um Centro de Ensino Infantil (GABANI; MAEBARA; FERRARI, 2010) com pais e professores, mostram que as opiniões deles sobre os modos de eliminar a pediculose também são divergentes entre adultos, quanto ao tratamento, sendo o xampu comum considerado o mais eficaz para a pediculose (42,6%), seguido pelo sal e vinagre (31,1%). O que chama mais a atenção é que ainda 16,4% dos funcionários consideravam os pesticidas como a forma mais adequada para o extermínio do piolho. Dentre as práticas realizadas nos seus núcleos de convivência, destacam-se e catação e o uso de pente fino (42,4%) e de medicamentos (34,4%), enquanto que pouco mais de 10% consideravam a educação dos familiares e crianças e a melhora da higiene pessoal. Essa divergência quanto as formas de eliminação da pediculose entre os indivíduos é uma característica mundial (HAIDAMAK, 2017).

Os fatores de riscos para aquisição de pediculose avaliados foram: os escolares tinham irmãos pequenos, emprestavam ou usava pertences de colegas como: bonés, escova de cabelos, roupas e se as crianças tinham colegas ou amigos com piolho, e o tamanho e tipo de cabelo deles. Com relação entre as crianças que tinham irmãos pequenos eram 60% meninos e 59,9% meninas, emprestavam ou usavam pertences de colegas 31% dos meninos e 35% das meninas emprestavam ou usavam pertences. Essa informação é importante, pois no caso da criança estar infestada com piolhos, o convívio e o contato direto em casa com os irmãos pode ser a forma de transmissão e manutenção da infecção intradomiciliar (ÇETINKAYA, et al., 2011).

Colegas com piolho, 61,9% dos meninos e 79% das meninas disseram que os colegas eram portadores de pediculose. Além disso, observou-se que as meninas emprestavam ou usavam mais pertences de colegas, tinham mais colegas com piolho e possuíam maior porcentagem de cabelo compridos, podendo assim associar esses fatores com o maior risco de se infectarem por piolhos, quando comparados com os meninos, acordando com outros estudos que afirmam “que entre as meninas, que mantêm o cabelo comprido e brincam se comportando com mais intimidade umas com as outras, a transmissão de piolho é facilitada (LINARDI, 2002; AMAZONAS, et al., 2015).

Com relação ao tamanho do cabelo 49% das meninas tinham cabelo comprido e apenas 4,3% dos meninos, essa grande diferença se dá também ao cabelo curto, pois 66,4%

dos meninos tinham cabelo curto e 22,4% das meninas. Sobre o tipo de cabelo verificaram que, 45,5% dos meninos e 25,9% das meninas tinham cabelos lisos, cabelo ondulados 19% de meninos e 49% meninas e crespos 35,5% meninos e 25,1% meninas. Esses resultados mostram que o tipo de cabelo não interfere na aquisição de pediculose, e não existe dados significativo para essa conclusão. Relatos da literatura corroboram com esses dados, como mostrado na pesquisa realizada no Abrigo Tereza de Jesus com 300 crianças, mostrando que o tipo de cabelo: liso e crespo não influenciam na positividade para infestação de pediculose (2º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, BH, MG, 2004).

No decorrer do estudo observaram que crianças com hábitos de higiene inadequados podem ser mais suscetíveis à aquisição de pediculose, corroborando com os resultados descrito na literatura (DOWNS, et al., 1999) que questiona-se se a alta prevalência esteja relacionada com a disponibilidade limitada de água e deficientes práticas de higiene pessoal, situação comum na população de classes baixas. No decorrer da pesquisa observaram que as crianças com hábitos de higiene inadequados podem ser mais suscetíveis a aquisição de pediculose concordando com o raciocínio de Downs, et al. (1999), questiona-se que sua alta prevalência seja relacionada com a disponibilidade limitada de água e deficientes práticas de higiene pessoal, situação comum na população de classes baixas.

Recentemente, conforme as diretrizes curriculares, a enfermeira deve ser formada para planejar e implementar programas de educação e promoção à saúde, considerando a especificidade dos diferentes grupos sociais e dos distintos processos de vida, saúde, trabalho e adoecimento (BRASIL, 2003).

5 | CONCLUSÕES

Os resultados desse estudo mostram que a pediculose é uma ectoparasitose endêmica no Centro Educacional de Ensino Fundamental, da cidade Regional Estrutural, DF.

Os dados encontrados mostram a necessidade da realização de mais estudos que confirmando que não é necessário um contato tão próximo entre as pessoas positivas para adquirir pediculose. Esse fato foi observado pelos pesquisadores que realizaram o diagnóstico da pediculose nas crianças, pois eles adquiriram a pediculose, ao realizar o diagnóstico do estudante, sem ter contato ou uso de objetos pessoais das crianças.

Os profissionais da saúde, em especial os enfermeiros, que atuam nas escolas e os professores têm um papel importante com a promoção, prevenção e tratamento da pediculose por várias razões: eles são os profissionais que estão mais próximos das crianças e podem orientá-las e seus familiares por meio de palestras educativas, orientando-os para prevenção de maneira correta para pediculose, pois em muitos casos os pais não têm preparação suficiente para agir de forma adequada com essa ectoparasitose. Enfermeiros

e Professores preparados estarão aptos para oferecer uma orientação continuada para essa clientela de forma correta.

O tratamento da pediculose se dá pela medicação, catação e uso de pente fino, contudo observa-se que necessita de um plano de intervenção, que envolva um trabalho em equipe com a secretaria de saúde, as escolas e a comunidade para diminuir a incidência dessa doença.

Assim, medida de orientação sobre pediculose deve ser ministrada para essas crianças, pois a pediculose pode causar espoliação das delas, causando prejuízos físicos, psíquicos e déficit de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS, P.H.M., et al. **Pediculose em crianças e jovens atendidos em orfanatos e ambulatório público de Manaus, AM, Brasil**. Rev Patol Trop., 2015, v. 44, n. 2: 207-214.

ANDRADE, C.F.S. **A remoção e o uso de agentes físicos no controle de piolhos**. Disponível em: <<http://www.piolho.org.br/artigos/remocaonit.pdf>> Acesso em 15 de Agosto de 2014.

ANDRADE, C.F., et al. **Manual de controle da pediculose**. Disponível em: <<http://www.piolho.org.br/artigos/apostila.pdf>> Acesso em 25 de Setembro de 2014

ANDRADE, C.F. **Piolhos – Solução pela educação**. UNICAMP, IB, Depto Zoologia, Campinas – SP. Biológico, São Paulo, v. 70, n. 2, p. 73-74, jul./dez., 2008.

ANDRADE, E.J.S.S.; PINTO Z.T.; BARBOSA J.V. **Formação continuada em pediculose: Quando o piolho invade a aula e o professor afasta o aluno**. Disponível em <<http://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/4064>> Acesso em 20 de Agosto de 2014.

BARBOSA, J.V; PINTO, Z.T. **Pediculose no Brasil**. Entomol Vect., 2003, v. 4, n. 10: 579-586.

BESSA, M.E.P. **Riscos ocupacionais do enfermeiro atuante a Estratégia Saúde da Família**. Rev Enferm. UERJ, Rio de Janeiro, 2010, v. 18, n. 4: 644-649.

CAMPLI, E.D. et al. **Activity of tea tree oil and nerolidol alone or in combination against *Pediculus capitis* (head lice) and its eggs**. Parasitol Res., 2012, v. 111: 1985–1992.

CARVALHO, F.T. **Ações de Combate à Pediculose em um Centro de Educação Infantil em Coronel Fabriciano, Minas Gerais**. Disponível em: < <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/4303.pdf>> Acesso em 01 de Setembro de 2014.

CARVALHO, R.S. **Pediculose: um problema saúde pública**. Capítulo 14 In: Ações de Saúde e gerações de conhecimentos nas ciências médicas 6. Atenas Editora,2020, p.124-132.

CATALÁ, S., et al. **Prevalência e intensidade da infestação por *Pediculus humanus capitis* em escolares de seis a onze anos**. Rev da Soc Bras Med Trop., 2004, v. 37, n. 6: 499-501.

CATALÁ, S.; JUNCO, L.; VAPORAKY, R. ***Pediculus capitis* infestation according to sex and social factors in Argentina** *Infestação por *Pediculus capitis* segundo sexo e fatores sociais na Argentina*. Rev Saúde Pública., 2005, v. 39, n. 3:438-443.

COATES, S.J. et al., **Ectoparasites: pediculosis and tungiasis**. J Am Acad Dermatol. 2020, v. 82, n. 3:551-569.

COSTA, C.C., et al. **Prevalência de pediculose de cabeça em crianças inseridas em centros municipais de educação infantil**. Rev Enferm Centro-Oeste Mineiro, 2017, v. 7: 1558.

ÇETINKAYA, U; ŞAHİN, S.; ULUTABANCA, R.O. **The Epidemiology of Scabies and Pediculosis in Kayseri**. Turkiye Parazitoloj Derg, 2018, v. 42, n. 2:134-137.

ÇETINKAYA, U., et al. **The prevalence of *Pediculus humanus capitis* in two primary schools of Hacilar, Kayseri**. Turkiye Parazitoloj Derg., 2011, v. 35, n. 3: 151-153.

CUNHA, P.V.S., et al. **O Discurso dos Professores Sobre a Transmissão da Pediculose Antes de uma Atividade Educativa**. Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum. 2008; v.18 n. 3: 298-307.

FIGUEIREDO, R.; PAIVA, C.; MORATO, M. **Piolho [Pediculose]**. Rio de Janeiro: Canal Saúde Fiocruz, 2017, 1 vídeo, MPEG-4, (26min47s), son., color. (Ligado em Saúde). <http://www.canal.fiocruz.br/video/index.php?v=piolho1pediculose1les1-1913>.

FÖLSTER-HOLST, R. **Itch Management in Childhood**. Curr Probl Dermatol. 2016, v. 50:173-191

GABANI, F.L. et al. **Pediculose nos centros de educação infantil: conhecimentos e práticas dos trabalhadores**. Esc Anna Nery Rev Enferm, 2010, v. 2: 309-317.

GOLDSCHMIDT, A.; LORETO, E. **Investigação das concepções espontâneas sobre pediculose entre pais, professores, direção e alunos de educação infantil e anos iniciais**. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 2012, v. 11, n. 2: 455-470.

GONÇALVES, F.D. et al. **A promoção da saúde na educação infantil**. Comunic., Saúde, Educ., 2008, v. 12, n. 24:181-192.

HADAMAK, J. Susceptibility aspects to pediculosis. Tese de Doutora no Curso de Pós Graduação em Microbiologia, Parasitologia e Patologia pela Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2017.

IBGE, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 30 de julho de 2013.

LOPES, A.; GIRÃO A.; GONÇALVES, C. **Avaliação de Conhecimentos sobre Pediculose**. Disponível em: http://uccarouce.weebly.com/uploads/8/1/8/5/8185926/avaliacao_conhecimentos_pediculose_prof_educ.pdf acesso em 05 de Agosto de 2014.

MAGALHÃES, K.P.P; SILVA, J.B. **A Infestação por Pediculose e o Ensino de Saúde nas Escolas**. Revista Saúde e Pesquisa, 2012, v. 5, n. 2: 408-416.

MUNIRATHINAM, A. **Impact of ivermectin drug combinations on *Pediculus humanus capitis* infestation in primary schoolchildren of south Indian rural villages**. Inter J Dermatology, 2009, v. 48, n. 11: 12001-1211.

NUNES, S.C.B., et al. **Biologia e epidemiologia da pediculose da cabeça**. Scientia Amazônia, 2014, v. 3, n. 2: 85-92.

PINHEIRO, F.G.S.M., et al. Ethnographic study: knowledge and knowledge of family and teachers on pediculosis in Aracaju micro region, Sergipe. Interfaces científicas - humanas e sociais, Aracaju, 2017, v. 6, n. 1: 59 – 68.

PINTO, Z.T.; VARGAS, E.P. Educational approach and broadcast on pediculosis treatment over the internet. Disponível em: <http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/vienpec/CR2/p600.pdf>

RIBEIRO, N.R.R., et al. **Identificando a presença de pediculose em escolares de são Leopoldo**. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br>>, acesso em: 18 de outubro de 2014.

SANTOS, L.O.; GONÇALVES, R.G. **Os piolhos-da-cabeça (Phthiraptera: Pediculidae) na visão de mães e filhos usuários de postos de assistência no Distrito Federal, Brasil**. Boletín de la S.E.A, 2009; v. 45: 575-578.

SOUZA, P.A.T., et al. **Pediculose Na Escola, Uma Abordagem Didática**. Disponível em <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2006/artigos/capitulo3/pediculose.pdf> acesso em: 18 de novembro de 2014.

TAPPEH, K.H., et al. **Pediculosis capitis among Primary School Children and Related Risk Factors in Urmia, the Main City of West Azarbaijan, Iran**. J Arthropod-Borne Dis., 2012, v. 6, n.1: 79–85.

TORQUATO, N.R. **New perspectives on the treatment of pediculosis**. e-Scientia, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 15-18 (2019). Editora UniBH.

VAHADI, A., et al. **Prevalence and risk factors of *Pediculus (humanus) capitis* (Anoplura: Pediculidae), in primary schools in Sanandaj City, Kurdistan Province, Iran**. Tropical Biomedicine, 2012, v 29 n. 2: 207–211.

CORRELAÇÃO ENTRE PEDICULOSE E ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS EM CRIANÇAS COM IDADE ESCOLAR DE ENSINO FUNDAMENTAL DA CIDADE DE ÁGUAS LINDAS DE GOIÁS, GOIÁS, BRASIL

Data de aceite: 01/02/2022

Raianna Rosa Campos

Biomedicina, Enfermagem - Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Breno Piovezana Rinco

Enfermagem - Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Gabriela Cristina Souza Virgílio

Enfermagem - Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Joselita Brandão de Sant'Anna

Biomedicina - Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Larissa Leite Barbosa

Farmácia - Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Rafael da Silva Affonso

Farmácia - Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Eleuza Rodrigues Machado

Ciências Biológicas, Biomedicina, Enfermagem e Farmácia - Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

RESUMO: Pediculose é uma ectoparasitose causada pelo inseto hematófago *Pediculus capitis*, que se alojam no couro cabeludo do ser humano, sendo as crianças em idade escolar as mais acometidas. **Objetivo:** identificar a presença de *P. capitis* em crianças e verificar se existe correlação entre a presença de pediculose, alterações hematológicas e a queda da qualidade na aprendizagem desses indivíduos. **Metodologia:** Foi uma pesquisa experimental e qualitativa realizada na cidade de Águas Lindas de Goiás, no ano de 2014, usando crianças escolares de Ensino Fundamental. Fizeram exames crianças nos cabelos para detecção de piolhos e lêndeas, análises hematológicas para detecção de alterações nas células sanguíneas, e aplicado um questionário para identificar o grau de conhecimento dos alunos sobre pediculose e os sintomas clínicos induzidos pelos ectoparasitos. **Resultados:** Participaram do estudo 147 crianças, sendo 80 do gênero masculino e 67 do gênero feminino, na faixa etária entre quatro a 12 anos de idade. Dessas crianças, 26 estavam com pediculose, 22 casos eram meninas e quatro casos meninos. Os principais sintomas relatado por elas foi o prurido e dificuldade em dormir. Foram detectados, três casos de anemia e cinco de eosinofilia. **Conclusões:** Pediculose ainda é um problema de saúde pública, especialmente em crianças, tendo como fatores de risco: gênero, idade e convivência em ambientes coletivos, ou seja, em aglomerações. Essa parasitose induz anemia e eosinofilia nos indivíduos ectoparasitados. **PALAVRAS-CHAVE:** *Pediculus capitis*, Pediculose, alterações hematológicas, Piolho.

ABSTRACT: Pediculosis is an ectoparasitosis caused by the hematophagous insect *Pediculus capitis*, which lodges in the human scalp, with school-age children being the most affected.

Objective: to identify the presence of *P. capitis* in children and to verify if there is a correlation between the presence of pediculosis, hematological alterations and the decrease in the quality of learning in these individuals. **Methodology:** It was an experimental and qualitative research carried out in the city of Águas Lindas de Goiás, in 2014, using elementary school children. Children examined their hair for the detection of lice and nits, hematological analysis to detect changes in blood cells, and applied a questionnaire to identify the students' level of knowledge about pediculosis and the clinical symptoms induced by ectoparasites. **Results:** A total of 147 children participated in the study, 80 male and 67 female, aged between four and 12 years old. Of these children, 26 had pediculosis, 22 cases were girls and four cases were boys. The main symptoms reported by them were itching and difficulty sleeping. Three cases of anemia and five of eosinophilia were detected. **Conclusions:** Pediculosis is still a public health problem, especially in children, having as risk factors: gender, age and living in collective environments, that is, in agglomerations. This parasitosis induces anemia and eosinophilia in ectoparasitized individuals.

KEYWORDS: *Pediculus capitis*, Pediculosis, hematological alterations, lice.

INTRODUÇÃO

Pediculose é uma doença causada por ectoparasitos hematófagos, o *Pediculus capitis*, também conhecido popularmente como piolho da cabeça (SILVA, 2018, FREITAS, et al., 2020). Essa ectoparasitose apresenta distribuição mundial, acomete pessoas de todas as idades, independente de raça, gênero ou classe social (URÉBÉTE, 2019, 2019; FREITAS, et al., 2020). O ciclo de vida do piolho ocorre no homem, principalmente em crianças com idade e que convivem em ambientes coletivos como: creches e escolas (KOVALICZN, et al., 2009; NEVES, et al., 2019).

Os piolhos possuem metamorfose incompleta e passam por três estágios durante o ciclo de vida: lêndeia ou ovo, ninfa (três estádios) e adultos: macho e fêmea. Os piolhos são hematófagos obrigatórios, desde a fase de ninfas até os adultos: machos e fêmeas (LIMA; GOMES; FERREIRA, 2017; NEVES, et al., 2019). Esses seres conseguem sobreviver por até três dias, longe de seus hospedeiros e sem se alimentar. Devido a essa resistência, a transmissão por *Pediculus capitis* é facilitada por objetos que podem ser compartilhados entre as pessoas como: pentes, escovas, presilhas, bonés, roupas, e pelo contato próximo de pessoas portadoras desse ectoparasito (BURKART, et al., 2003; KOVALICZN, et al., 2007; NUNES, et al., 2014).

O primeiro sinal de infestação por piolho é caracterizada pela intensa coceira no couro cabeludo, principalmente na região atrás da orelha e na nuca. Esse fato mostra que o piolho libera durante a picada enzimas que funcionam como anticoagulantes e anestésicos, inibindo desta forma, o hospedeiro não sente dor e o sangue não coagula no abdome do

inseto (BARBOSA; PINTO, 2003).

Crianças portadoras dessa ectoparasitose podem desenvolver problemas relacionados ao desempenho escolar e comportamento sociais, devido aos sintomas causados pela infestação de piolho e presença de lêndeas (FRANCESCHI, et al., 2007; ALBASHTAWY; HASNA, 2012).

Pediculose não atinge somente crianças em idade escolar de classes sociais menos favorecidas, como muitas pessoas pensam. Essa ectoparasitose atinge crianças em todas as classes independente das condições em que vivem. A infestação pode acarretar problemas físicos e também problemas psicológicos, principalmente se forem crianças em idade escolar, podendo alterar o nível de concentração do estudante e influenciar diretamente no resultado da qualidade de aprendizagem, o que é negativo (TAPPEH, 2012). A criança sente-se psicologicamente mal pela condição de estar com o ectoparasito, escondendo a infestação em um sentimento de vergonha. Essa ocultação da ectoparasitose por parte da criança, da família ou de escolas e comunidades, têm garantido a sobrevivência dos piolhos, e mantendo as infestações endêmicas por décadas em todo o mundo (NUNES, et al., 2014; NEVES, et al., 2019).

Os pais também são atingidos por esse estigma, que pode dar a idéia de falta de higiene em casa e pessoal (MAGALHÃES, et al., 2012; MOURA, et al., 2014). Os educadores enfrentam o problema de evitar a transmissão desse ectoparasito a outros alunos, isolando as crianças infestadas, o que não é aconselhável devido ao constrangimento causado as crianças (NEVES, et al., 2019; SANTOS, 2020).

Apesar de não serem conhecidos por esse fato, esses ectoparasitos podem causar diversas doenças, devido à alta hematofagia feita pelos piolhos somada a nutrição inadequada dos indivíduos acometidos. A anemia é uma condição clínica em que há insuficiência de ferro, responsável pelo transporte de oxigênio para órgãos e tecidos, para suprirem as necessidades fisiológicas do organismo (WHO, 2011; KOVALICZN, et al., 2009), podendo ocorrer devido a uma diminuição na quantidade de células vermelhas circulantes ou por alterações na molécula de hemoglobina, responsáveis por essa função (JANUS, MOERSCHEL, 2010; WHO, 2011). Estudos demonstram que cerca de 50% das anemias diagnosticadas são causadas pela deficiência de ferro, conhecidas como anemia ferropriva. Esse tipo de anemia pode ser observada em países desenvolvidos e em desenvolvimento, mostrando diferentes prevalências (WHO, 2001; WHO, 2005).

Em algumas situações a infestação pode levar a quadros de miíases, infestações provocada pela presença de larvas de moscas no local da picada (MOURA, et al., 2014). Outros dois quadros também observados em crianças com pediculose é redução do número de hemácias circulantes e a resposta imunológica mediada por eosinófilos, resultando em eosinofilia, devido às reações imunológicas do contato dos parasitos com os hospedeiros (CARRERA, et al., 1991; BARBOSA, PINTO, 2003; SANTOS, et al., 2009; GABANI, 2010).

Os sintomas da pediculose são devidas às reações do hospedeiro às secreções

salivares, injetadas na pele pelo piolho durante a picada. Normalmente causa pequenas lesões papulosas, elevadas e hiperêmicas, acompanhada de intenso prurido (FIGUEIREDO, 2013). As vezes esse prurido é intenso e o portador ao coçar-se provoca escoriações na pele. Segundo alguns autores, esses fatos fazem com que os portadores de pediculose desenvolvam hipersensibilidade à saliva e às dejeções desses insetos (REY, et al., 2002; MOURA, et al., 2014).

Assim, essa pesquisa teve como objetivo identificar a presença de *P. capitis* em crianças e verificar se existe correlação entre a presença de pediculose, alterações hematológicas e a queda da qualidade na aprendizagem desses indivíduos.

METODOLOGIA

Tipo de estudo e população alvo

Foi uma pesquisa experimental e qualitativa realizada na cidade de Águas Lindas de Goiás, no ano de 2014. O estudo foi realizado após análise e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (Doc. 000218, 2014), e realizada entre os meses de Fevereiro a Março de 2014.

Foram examinadas 147 crianças, sendo 80 do gênero masculino e 67 do gênero feminino, na faixa etária entre quatro a 12 anos de idade, os quais os pais permitiram a participação no estudo, assinando o Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Logística para coletas das amostras

Inicialmente realizaram uma reunião com os pais e/ou responsáveis legais das crianças, para orientá-los sobre objetivos da realização da pesquisa com as crianças. Nessa reunião foi entregue o TCLE, onde foi explicado o procedimento para a realização do projeto, e identificaram as crianças que os pais autorizaram a participação delas no estudo.

Durante o exame físico, todas as crianças responderam o questionário para avaliar o grau de conhecimento que elas possuíam sobre pediculose. Além disso, avaliaram se existia correlação positiva entre as crianças com pediculose e déficit escolar e/ou distúrbio do sono, irritabilidade por meio de análise das notas dos boletins. Também realizaram uma entrevista com os professores de cada série, por meio de um questionário com questões objetivas sobre as condições de saúde e rendimento escolar crianças. O tempo para a aplicação do questionário as crianças e a entrevista com os professores duraram de 15 a 20 minutos.

Foi coletada uma amostra de sangue de todas as crianças participantes do estudo para verificar se existia uma correlação positiva ser portador de pediculose e apresentar alterações no número das células sanguíneas: hemácias e leucócitos

Diagnóstico Físico

Para diagnosticar a presença de piolhos foi realizado exame físico. As crianças foram direcionadas individualmente a uma sala cedida pela direção das respectivas escolas, para evitar constrangimento das crianças com pediculose. Avaliaram as seguintes regiões da cabeça: frontal, parietal, occipital e temporais (Figura 1). Além disso, foram observadas a presença de piolhos adultos e lêndeas (ovos) aderidas aos cabelos. Para facilitar a visualização usaram lupas com aumento de 5x o tamanho de 75 mm.

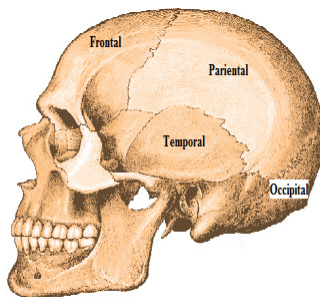


Figura 1. Regiões da cabeça usadas para a coleta dos dados (Human Skull Clipart Picture, [s. d.]).

Diagnóstico Clínico

Para o diagnóstico clínico foram realizadas anamnese com as crianças juntamente com os exames de sangue. Os hemogramas foram realizados logo após a coleta. O sangue foi obtido usando o sistema à vácuo em tubos com anticoagulante (EDTA). Foram diagnosticados: anemia e a presença de eosinofilia detectada em hemograma completo, realizado manualmente contando leucócitos totais, hemácias e plaquetas usando câmara de Neubauer. A contagem diferencial das células foi realizada em esfregaços sanguíneos camada delgada e coradas com corante Panótico (NEVES, 2019).

Análises estatísticas

Os resultados experimentais foram organizados em gráficos e tabelas usando o Programa Excel, versão 2003, e analisados pelos métodos estatísticos Chi-quadrado (c^2), e Fisher utilizando o programa Instat 3. As diferenças entre resultados encontrados foram consideradas estatisticamente significativas quando $p < 0,05$.

Retorno à comunidade

Após o diagnóstico hematológico foi realizada uma palestra para todos os docentes, alunos, pais e/ou responsáveis das respectivas escolas para entregar os resultados e a orientação deles sobre a prevenção e ensino de possíveis medidas profiláticas para pediculose.

RESULTADOS

Do total de 467 estudantes matriculados na Escola de Ensino Fundamental, 147 delas participaram do estudo. As crianças tinham idade de 4 a 12 anos, sendo 67 (45,58%), do gênero feminino e 80 (54,42%), do gênero masculino. Todas as crianças foram submetidos ao exame físico individual para detecção de lêndeas e piolhos, sendo que 26 (17,70%) delas eram portadores de pediculose (Tabela 1).

Das 26 crianças com pediculose, 22 casos eram meninas e quatro casos meninos, mostrando diferença significativa entre gêneros para infestação com piolhos ($\chi^2=4,351$; $p = 0,0001$), sendo as meninas muito mais susceptível a infestação pelo piolhos.

A faixa etária que apresentou maior número de casos de pediculose foi a de seis a oito anos, (6,12%). Com relação ao gênero o maior número de casos foi de meninas de seis a oito anos (6,12%). Para o gênero masculino, o índice de prevalência foi na idade de oito a dez anos (1,36%), sendo que a faixa de quatro a seis anos não houve nenhum caso de infestação (Tabela 2). As análises foram feita usando o teste χ^2 , mas sem diferenças significativas com relação a idade e aquisição de pediculose.

Gênero	Pediculose				Total	
	Nº	%	P	%	Nº	%
Masculino	76	51,70	4	2,73	80	54,42
Feminino	45	30,60	22**	14,97	67	45,58
Total	121	82,30	26	17,70	147	100,0

N: Negativo, P: Positivo, %: Porcentagem, Nº: Número total de indivíduos. *: diferenças estatística significativa.

Tabela 1. Distribuição das crianças quanto ao gênero e positividade para pediculose em escolas de Ensino Fundamental da cidade de Águas Lindas de Goiás (GO), no ano de 2014.

Idade (anos)	Gênero								Total	
	Meninos				Meninas					
	N	%	P	%	N	%	P	%	Nº	%
4 - 6	23	15,64	01	0,68	14	9,52	05	3,40	43	29,2
6 - 8	22	14,96	00	0,00	12	8,16	09	6,12	43	29,2
8 -10	18	12,24	02	1,36	10	6,80	04	2,72	34	23,19
10-12	13	8,84	01	0,68	10	6,80	03	2,04	27	18,41
Total	76	51,70	03	2,72	47	31,28	22	14,28	147	100

N: Negativo; P: Positivo, %: Porcentagem; Nº: Número total de indivíduos.

Tabela 2. Distribuição, por gênero, idade e porcentagem de pediculose entre estudantes de quatro a 12 anos de escolas de Ensino Fundamental da cidade de Águas Lindas de Goiás (GO), no ano de 2014.

Em relação ao hemograma, foi realizado em cada criança para observação de

possíveis alterações de hemácias e leucócitos (Figura 2A). Dos 147 crianças examinadas, 31 apresentaram concentração de hemácias diminuída e 33 estavam com o número de eosinófilos aumentados (Figura 2B). Dos 26 alunos positivados para pediculose três estavam com o número de hemácias diminuídas e cinco com eosinofilia. Esses resultados foram analisados pelo teste de Fisher's, e mostram que ter pediculose não foi significativo em induzir no paciente redução de número de hemácias e eosinofilia.

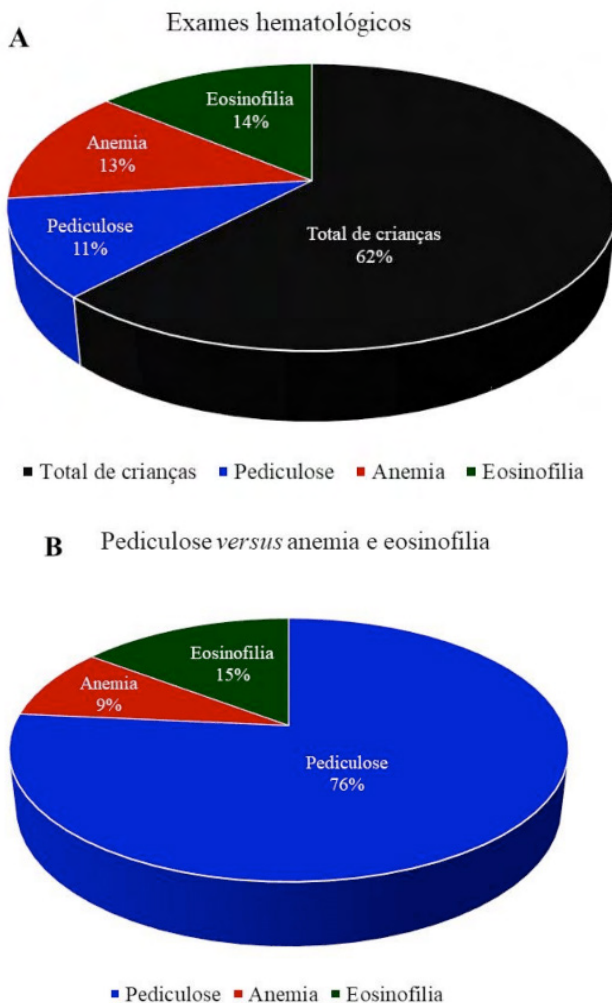


Figura 2. Distribuição das crianças que fizeram exames hematológicos versus alterações no número de hemácias e de eosinófilos (Figura 2A), e de crianças com pediculose versus alterações no número de hemácias e de eosinófilos (Figura 2B) de escolas de Ensino Fundamental da cidade de Águas Lindas de Goiás (GO), no ano de 2014.

Os escolares que participaram do estudo, atenderam à solicitação de preenchimento

de um questionário sobre o conhecimento deles sobre pediculose e os sintomas advindos dessa ectoparasitose. Os sintomas mais relatados por elas foram, coceira na cabeça, dificuldade para dormir, concentração nas aulas. 96 deles relataram ter tido piolho em algum momento na vida (Tabela 3). Além disso, foram verificados os fatores de risco para a aquisição de pediculose e 37,41% relataram usar ou emprestar roupas, bonés, pentes e etc., para outras pessoas.

Sinais, Sintomas e Hábitos	Respostas	
	Nº	%
Teve piolho pelo menos uma vez	96	65,30
Dificuldade para dormir	64	43,53
Coceira na cabeça	75	51,02
Usam e emprestam: roupas, boné, pentes, escovas de cabelo	55	37,41
Dificuldade em concentrar nas aulas	76	51,70

N: Número de relatos; %: Porcentagem.

Tabela 3. Distribuição dos sinais, sintomas e hábitos relatados pelos alunos de quatro a 12 anos de escolas de Ensino Fundamental da cidade de Águas Lindas de Goiás (GO), no ano de 2014.

Com relação a pediculose ser considerada bullying, dos 147 escolares, 22 deles afirmaram que sofreram bullying. Esse fato foi confirmado por professores que relataram e presenciaram crianças se afastarem uma das outras por conta da infestação por piolhos e em alguns casos houve ofensas verbais e físicas.

Outra variável questionada às crianças foi sobre como eliminar piolhos. Dos 147, 34 delas disseram que a eliminação do piolho se dá pelo uso de shampoo para piolhos, 89 disseram que era pelo uso de pente fino/catação, cinco disseram que raspar o cabelo seria a melhor forma de eliminação, e nove responderam que a eliminação se dá por shampoo/ pente fino/ catação. Quanto à variável sobre quem descobriu que os escolares estavam com piolho, 99 relataram que a descoberta veio pelos pais, dois foram descobertos pelos professores, dois pelos amigos, 11 por outras pessoas como tios e avós e 33 não souberam responder.

De acordo com o questionário aplicado aos professores foi relatado que os pais eram comunicados individualmente sobre a infestação de seus filhos, deixando a critério dos pais levar ou não os filhos à escola durante o tratamento. Com relação ao comportamento da criança portadora de pediculose, os professores relataram que algumas delas ficavam irritadas, inquietas e notava-se alteração de humor e em relação ao desempenho escolar, observou-se que houve uma baixa nas notas durante o período de infestação.

DISCUSSÃO

Pediculus capitis, popularmente conhecido como piolho, desenvolve o seu ciclo de vida na cabeça do ser humano e alimentando-se de sangue (BERENJI, MARVI-MOGHADAM, MEIBODI, 2014). Esses ectoparasitos causam a pediculose, uma doença que acomete com maior frequência crianças. Essa doença, atualmente é uma preocupação em saúde pública, pois além dos desconfortos gerados no hospedeiro, podem causar lesões pelas mordidas, podendo ser porta de entrada para bactérias e fungos, e causar diversas doenças de origem secundárias (SANTOS, et al., 2009; GABANI, et al., 2010), além de ser considerado problema social ou bullying (DOMINGUES, et al., 2006).

De acordo com o histórico sobre a doença causada pelo piolho, nossos dados apontam para 17,70% de positividade entre 147 crianças na faixa de quatro a 12 anos de idade matriculadas em duas escolas cidade de Águas Lindas de Goiás, no entorno do Distrito Federal, no ano de 2014. Um estudo realizado por BORGES-MORONI e colaboradores (2011), na cidade de Manaus – AM, também constatou uma prevalência de 18,5% para pediculose positivo em alunos de creches e escolas públicas, corroborando assim os resultados encontrados neste estudo.

Existe um grande número de crianças em idade escolar e, às vezes, adultos de todas as classes sociais com altas densidades de piolho da cabeça (BROUQUI, et al., 2005). Os principais fatores de riscos relacionados com essa endemia são os seguintes: resistência do *P. capitis* aos inseticidas usuais, aglomerados de crianças em sala de aula, hábito cultural de abraços entre crianças e uso de objetos pessoais, etc. (BCAMPLI, et al., 2012).

Segundo dados da literatura (LINARDI, et al., 2002; BERENJI, MARVI-MOGHADAM, MEIBODI, 2014) crianças do gênero feminino são mais suscetíveis a infestação, por terem o comprimento dos cabelos maiores. Estudos semelhantes, realizados por Ribeiro (2004) mostraram que de 293 crianças de uma escola em São Leopoldo, 24% dos alunos que estavam contaminados, sendo 65% meninas e 27% meninos. Esses resultados confirmam os dados do estudo. Com relação ao gênero, foi verificado que 14,97% das meninas e 2,73% dos meninos estavam com piolhos, sendo a infestação significativamente maior entre as meninas da faixa etária de seis a oito anos de idade. Resultados encontrados por Borges-Moroni (2011) diferem dos encontrados nesta pesquisa, pois mostraram maior prevalência em meninas mas na faixa etária entre 11 e 12 anos.

Nos resultados encontrados no estudo com relação aos sintomas clínicos foi observado que 51,02% relataram coceira na cabeça, 43,53% tiveram dificuldade para dormir e 51,70% dificuldade de concentração durante as aulas, o que vai de acordo com a descrição de Domingues, et al., (2006) que realizou um trabalho em Botucatu, em que pais de 118 crianças foram entrevistados e 65% afirmaram que o sono de seus filhos foi afetado quando estava com pediculose. Linardi, et al., (2002) comenta que “a pediculose

é um problema recorrente na população mundial, acometendo, sobretudo crianças em idade escolar, e que influencia no rendimento escolar, pois além dos desconforto causado pelo prurido contínuo na cabeça e distúrbios no sono, além de influenciar na autoestima e dificuldade de concentração.

Outros problemas relacionados com a pediculose é que esses insetos podem ser origem de outras doenças como: tifo exantemático causado pela *Rickettsia prowazeki*, febre das trincheiras causado pela *Bartonella quintana* (*Rachalimaea quintana*), e a febre recorrente induzida pela *Borrelia recurrentis*. O tifo exantemático é transmitido pelas fezes e esmagamento dos piolhos. A febre recorrente é transmitida pelo esmagamento dos insetos entre os dedos e dentes. A febre das trincheiras é transmitida pela picada e fezes de piolhos no corpo. A picada dos insetos provoca uma dermatite causada pela reação imunológica do hospedeiro à saliva injetada ao início da hematofagia. O prurido intenso leva o paciente a arranhar a pele, abrindo a porta de entrada para outros microorganismos patogênicos (WILKE, et al., 2002; HEUKELBACH, et al., 2003; NÚNCIO; ALVES, 2019).

São caracterizadas por prurido, irritação da pele ou do couro cabeludo e infestações estafilocócicas secundárias (impetigo), podendo, também determinar inflamação ganglionar satélite e alopecia. Em casos mais graves, quando infestações por piolhos da cabeça estão associadas a más condições sociais e dietas inadequadas, as crianças ectoparasitados podem apresentar-se quadro de anemia devido deficiência de ferro ocasionada pela perda de sangue durante a hematofagia (LINARDI, et al., 2002; NEVES, et al., 2019).

Relatos da literatura sugerem que em casos mais graves de pediculose, as crianças podem desenvolver anemia, devido à alta taxa de hematofagia realizada pelo piolho, porém, dentro do grupo de crianças positivas para pediculose (26 casos) encontrada nesta pesquisa, somente três crianças apresentavam o número de hemácias diminuídos, ou seja, estavam com um grau leve de anemia (LINARDI, et al., 2002; NEVES, et al., 2019). As demais crianças portadoras de anemia mas negativas para pediculose, pode serem portadoras de outras doenças que também induzem anemia como infecções por parasitos (WALCHER; PEDROSO; FRIZZO, 2013) ou devido a carências nutricionais (RUIZ, 2015).

Em uma pesquisa realizada durante quatro anos consecutivos em Marseille na França, por um grupo de 27 profissionais da saúde com 930 pessoas abrigados, 22% deles estavam tinham pediculose. Observaram nesses indivíduos associação da pediculose com eosinofilia. (BROUQUI, et al., 2005). Esses resultados corroboram com os dados encontrados em nossa pesquisa, quando constatamos que dentre os alunos positivos para pediculose, cinco também apresentavam eosinofilia.

Das 147 crianças avaliadas, 22 delas afirmaram ter sofrido bullying, devido estarem infestados por piolhos. Esses resultados corroboram com os resultados apresentados por Domingues e colaboradores (2006), que afirmam que muitas crianças são ridicularizadas pelos colegas e isso afeta a autoestima delas, podendo portanto, ser a causa do baixo aprendizado e abandono da escola (NEVES, 2019).

Com relação ao tratamento, na pesquisa de Franceschi, et al., (2007), as crianças infestadas relataram que 73% delas utilizaram a catação como modo de eliminar os piolhos e outros 75% dizem utilizar produtos líquidos (como shampoo) para a mesma finalidade sendo que, do total geral da pesquisa 80% disseram utilizarem os dois meios ao mesmo tempo. Esses resultados corroboram com os nossos resultados, onde 34 crianças afirmam a utilização de shampoo e outras 89 disseram que a melhor forma de se livrarem do piolhos seria usar os dois métodos em conjunto.

Os resultados do nosso estudo confirmam os dados da literatura sobre a correlação entre alterações hematológicas, baixo rendimento escolar e pediculose em crianças em idade escolar. De posse desses dados salientamos a importância da implementação de medidas de prevenção, profilaxia e educação sanitária para um combate efetivo da pediculose, usando métodos extremamente simples e de baixo custo, porém frequentemente negligenciado pelos pais ou responsáveis no Brasil.

CONCLUSÕES

Pediculose é influenciada por fatores como: gênero, idade e convivência em ambientes coletivos, ou seja, em aglomerações que favorecem a aquisição do piolho. E segundo os resultados encontrados a faixa etária mais acometida foi entre seis e oito anos e em meninas, sendo portanto o gênero feminino mais suscetível a pediculose.

No estudo encontramos uma correlação positiva entre pediculose e alterações hematológicas como: baixa nos níveis de hemácias circulantes e aumento na contagem de eosinófilos (eosinofilia).

Os sintomas da pediculose apresentados pelas crianças sugerem que o baixo rendimento escolar parecem estar diretamente relacionado ao intenso prurido.

Nota-se que as crianças participantes do estudo tinham conhecimento sobre as formas de precaução e tratamento para a pediculose, ectoparasitose que atinge milhões de pessoas no mundo. Esse fato mostra a necessidade de ampliar a educação sobre o assunto para a população como um todo, visando à diminuição das infestações por mudanças de hábitos entre as pessoas, e retirada dos piolhos usando técnicas simples e baratas.

REFERÊNCIAS

ALBASHTAWY, M.; HASNA, F. Pediculosis capitis among primary-school children in Mafrqa Governorate, Jordan M. EMHJ, v. 18, n. 1, 2012.

BARBOSA, V.J; PINTO, Z.T. Pediculose no Brasil. In: Encontro Nacional de Entomología Médica y Veterinaria, II, 2003, Rio de Janeiro. Rev. Entomol. Vect., v. 4, n. 10, p. 579-583, 2003.

BERENJI, F.; MARVI-MOGHADAM, N.; MEIBODI, P. N. A Retrospective study of ectoparasitosis in patients referred to imam reza hospital of Mashhad, Iran. BioMed Research International, Iran, 2014.

BORGES-MORONI, R., MENDES, J., JUSTINIANO, S.C.B., BINDÁ, A.G. L. Head Lice infestation in children in day-care centers and schools of Manaus, Amazon, Brazil. *Revista de Patologia Tropical e Saúde Pública*, v. 40, n. 3, p. 263-270, 2011.

BROUQUI, P., et al. Ectoparasitism and Vector-Borne Diseases in 930 Homeless People From Marseilles. *Medicine, Marseilles - France*, v. 84, n. 1, p. 1-13, 2005.

BURKHART, C. N. Fomite transmission with head lice: a continuing controversy. *The Lancet*, v. 361, p. 99-100, 2003.

CAMPLI, E.D., et al. Activity of tea tree oil and nerolidol alone or in combination against *Pediculus capitis* (head lice) and its eggs. *Parasitol Res*, v. 111, p. 1985–1992, 2012.

CARRERA, M. Insetos de interesse médico e veterinário. Curitiba: UFPR, 1991.

DOMINGUES, E.G., et al. O piolho na sala de aula. Departamento de Parasitologia IB - UNESP, Botucatu - SP, 2006.

FRANCESCHI, A.T., et al. Desenvolvendo estratégias para o controle da pediculose na rede escolar. *Rev. APS, Porto Alegre - RS*, v. 10, n. 2, p 217 – 220, 2007.

FIGUEIREDO, T.I.C. Pediculose. Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Ciências Farmacêuticas. Universidade Fernando Pessoa. Lisboa, Portugal, 2013.

FREITAS, D.R.J., et al. Pediculose: um problema saúde pública. Capítulo 14. IN: *Ações de saúde e geração de conhecimento nas ciências médicas 6*. Ed. Atenas, 2020.

GABANI, F.L., et al. Pediculose nos centros de educação infantil: conhecimentos e práticas dos trabalhadores. *Esc Anna Nery Rev. Enferm*, v. 14, n. 2, p. 309-317, 2010.

HEUKELBACH, J., et al. Ectoparasitoses e saúde pública no Brasil: desafios para controle. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 5, 2003.

Human Skull Clipart Picture. Julho, 2015. Disponível em:<http://anatomybodyblog.com/10286-human-skull-clipart-picture-gif-png-image> Acesso em: Agosto, 2015.

JANUS, J.; MOERSCHEL, S.K. Evaluation of anemia in children. *Am. Fam. Physician*, v. 81, n. 12, p. 1462-1471, 2010.

KOVALICZN, R.A., et. al. Avaliação inseticida contra *Pediculus humanus capitis* De Geer e de irritação cutânea aguda de soluções hidroglicólicas contendo *Ruta graveolens* L. *Revista Brasileira de Farmácia*, Ponta Grossa - PR, v. 3, n. 90, p. 200 - 203, 2009.

KOVALICZN, R.A., et al. Sobrevivência do *Pediculus capitis* sob condições adversas. *Revista de Patologia Tropical*, (anais do XX Congresso Brasileiro de Parasitologia), v. 36, p. 419, 2007.

- LINARDI, P.M., et al. Alguns fatores epidemiológicos relativos à infestação humana por *Pediculus capitis* (Anoplura, Pediculidae) em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Rev. Bras. Entomol*, 1995; v. 39, p. 921-29, 2002.
- LIMA, N.R.W., GOMES, S.A.O., FERREIRA, P.M. Piolho, *Rev. Ciência Elem.*, v. 5, n. 3, p. 047, 2017.
- MAGALHÃES, K.P.P.; SILVA, J.B. A infestação por pediculose e o ensino de saúde nas escolas. *Revista Saúde e Pesquisa*, v. 5, n. 2, p. 408-416, 2012.
- MOURA, M.E.S.; COSTA, S.M.; BASTOS, S.N.D. E por falar em piolho, o que fazem as professoras da educação infantil de capitão poço-pará? In: Encontro nacional de ensino de ciências da saúde e do ambiente, IV, Niterói - RJ, 2014.
- NEVES, D.P., et al. *Parasitologia humana*. 13ª edição, Belo Horizonte: Atheneu, 2019.
- NÚNCIO, M.S; ALVES, M.J. Doenças associadas a artrópodes vetores e roedores. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP, Lisboa, 2019.
- NUNES, S.C.B., et al. *Biologia e epidemiologia da pediculose da cabeça*. Scientia Amazônia, Manaus - AM, v. 3, n. 2, p. 85 - 92, 2014.
- REY, L. *Parasitologia*. 4ª ed., Ed.: Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2010.
- RIBEIRO, N.R.R., et al. Identificando a presença de pediculose em escolares de São Leopoldo. 56º Congresso Brasileiro de Enfermagem: Enfermagem hoje: coragem de experimentar muitos modos de ser. Gramado – RS, 2004.
- RUIZ, E.C. Determinación anemia y parasitosis en niños escolares malnutridos de la comunidad pompeya, del Cantón Riobamba, 2015. Tesis presentada como requisito para optar por el grado de magíster en Bioquímica Clínica. Universidad de Guayaquil Unidad de Posgrado, Investigación y Desarrollo. Guayaquil, Ecuador, 2015.
- SANTOS, L.O.; GONÇALVES, R.G. Os piolhos-da-cabeça (Phthiraptera: Pediculidae) na visão de mães e filhos usuários de postos de assistência no Distrito Federal, Brasil. *Boletín de la S.E.A*, 2009; (45) 575-578.
- SANTOS, S.M. Formação de professores: reflexão em relação aos impactos negativos ocasionados pela pediculose e enterobiose aos escolares do ensino fundamental. Dissertação apresentada ao Instituto Oswaldo Cruz como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Ciências, Rio de Janeiro, 2020.
- SILVA, G.S. Ecurso didático sobre a pediculose humana na perspectiva da paleoparasitologia. TCC apresentado ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas. Vitória de Santo Antão, 2018.
- TAPPEH, K.H., et al. *Pediculus capitis* among Primary School Children and Related Risk Factors in Urmia, the Main City of West Azarbaijan, Iran. *J Arthropod-Borne Dis*, v. 6, n. 1, p. 79–85, 2012.

URÉBÉTÉ, J.N.M. A pediculose entre os Xavante: epidemiologia e breve etnografia. 2019. 37 f. TCC (Graduação em Enfermagem) - Universidade Federal do Mato Grosso, Campus Universitário do Araguaia, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Barra do Garças, 2019.

WALCHER, D.L.; PEDROSO, D.; FRIZZO, M.N. Associação entre parasitoses intestinais e alterações do hemograma. *Rev. Mirante – Focos / CENCO*, v. 3, n. 1, p. 2013.

WILKE, T., et al. Scabies, pediculosis, tungiasis and cutaneous larva migrans in a poor community in northeast Brazil. *Acta Trop.*, v. 83, supl. 1, p. S100, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Hemoglobin concentrations for the diagnosis of anemia and assessment of severity. Vitamin and mineral nutrition information system. Geneva, World Health Organization, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Iron Deficiency Anemia: assessment, prevention, and control – a guide for program managers. Geneve: WHO, 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO Anthro software and macros. 2005.

CAPÍTULO 11

BANHO DE SOL PARA PACIENTES INTERNADOS: UMA ESTRATÉGIA DE HUMANIZAÇÃO

Data de aceite: 01/02/2022

Data de submissão: 10/01/2022

Viviane da Conceição Carius Comym

Instituto de Traumatologia e Ortopedia Jamil
Haddad
Rio de Janeiro-RJ
<http://lattes.cnpq.br/5158921538935217>

Janaína Mengal Gomes Fabri

Universidade Federal Fluminense
Rio de Janeiro-RJ
<http://lattes.cnpq.br/0335693313324715>

Eliane Ramos Pereira

Universidade Federal Fluminense
Rio de Janeiro-RJ
<http://lattes.cnpq.br/5088894307129020>

Rose Mary Costa Rosa Andrade Silva

Universidade Federal Fluminense
Rio de Janeiro-RJ
<http://lattes.cnpq.br/1669330469408012>

Adriana Matos Pereira

Universidade Federal Fluminense
Rio de Janeiro-RJ
<http://lattes.cnpq.br/4843108307437378>

Regina da Cruz Garofalo

Instituto de Traumatologia e Ortopedia Jamil
Haddad
Rio de Janeiro-RJ
<http://lattes.cnpq.br/9040977580024041>

Joice Cesar de Aguiar Barbosa

Instituto de Traumatologia e Ortopedia Jamil
Haddad
Rio de Janeiro-RJ
<http://lattes.cnpq.br/5995913991743945>

Daniele de Amorim Pires Moreth

Instituto de Traumatologia e Ortopedia Jamil
Haddad
Rio de Janeiro-RJ
<http://lattes.cnpq.br/2373490037163880>

Anna Cristina de Freitas

Instituto de Traumatologia e Ortopedia Jamil
Haddad
Rio de Janeiro-RJ
<http://lattes.cnpq.br/1986631934934833>

Paula de Rezende Galino Alves do Amaral

Instituto de Traumatologia e Ortopedia Jamil
Haddad
Rio de Janeiro-RJ
<http://lattes.cnpq.br/7688201363112442>

RESUMO: O ambiente físico pode ser responsável pelo desenvolvimento de distúrbios psicológicos, pela desorientação e privação de sono. Somam-se a isso, as implicações decorrentes da internação hospitalar, entre as quais se destacam o afastamento do doente do convívio do lar, das atividades cotidianas de lazer e laboral e a introdução de novos hábitos influenciando diretamente na saúde mental. A terapia de banho de sol, caracterizada pela exposição a luz solar, além de aliviar os efeitos emocionais decorrentes do processo de internação hospitalar, contribui para manutenção

dos níveis séricos de vitamina D, responsável pelo metabolismo da insulina; regulação do metabolismo de minerais e do sistema imunológico, cardiovascular e musculoesquelético e nos níveis séricos melatonina e serotonina, contribuindo assim com a melhora do estado de humor. Nesta perspectiva, o **objetivo geral** é refletir sobre os benefícios do banho de sol para pacientes internados. **Método:** Estudo descritivo, qualitativo, reflexivo. **Resultados:** Estratégias de Humanização em Saúde são essenciais para reabilitação e recuperação dos pacientes internados. A literatura ratifica repercussões positivas na saúde física e psíquica através da prática regular do banho de sol. A exposição solar reduz os efeitos psíquicos da internação prolongada e previne inúmeras doenças. **Conclusão:** É relevante a disseminação do conhecimento acerca desta estratégia de humanização para a promoção do bem-estar. **PALAVRAS-CHAVE:** Banho de Sol; Humanização da Assistência; Hospitalização; Deficiência de Vitamina D.

SUNBATHING FOR HOSPITALIZED PATIENTS: A HUMANIZED STRATEGY

ABSTRACT: The physical environment can be responsible for the development of psychological disorders, disorientation and sleep deprivation. Added to this are the implications arising from hospitalization, among which stand out the removal of the patient from living at home, from daily leisure and work activities and the introduction of new habits directly influencing mental health. Sunbathing therapy, characterized by exposure to sunlight, in addition to alleviating the emotional effects resulting from the hospitalization process, contributes to the maintenance of serum levels of vitamin D, responsible for the metabolism of insulin; regulation of the metabolism of minerals and the immune, cardiovascular and musculoskeletal system and in the serum levels of melatonin and serotonin, thus contributing to an improvement in the mood. In this perspective, **the general objective** is to reflect on the benefits of sunbathing for hospitalized patients. **Method:** Descriptive, qualitative, reflective study. **Results:** Health Humanization Strategies are essential for the rehabilitation and recovery of hospitalized patients. The literature confirms positive repercussions on physical and mental health through the regular practice of sunbathing. Sun exposure reduces the psychological effects of prolonged hospitalization and prevents numerous diseases. **Conclusion:** The dissemination of knowledge about this humanization strategy for the promotion of well-being is relevant.

KEYWORDS: Sunbathing; Humanização of Assistance; Hospitalization; Vitamin D Deficiency.

INTRODUÇÃO

Este capítulo traz um olhar sobre a terapia do Banho de Sol, ou seja, a exposição a luz solar como estratégia de humanização para pacientes internados na Ortopedia, apontando os aspectos que envolvem a internação prolongada assim como os benefícios relacionados à saúde física e mental.

A organização foi pensada em três partes, sendo a primeira o reconhecimento das consequências da internação prolongada e os fatores geradores de sofrimento, a segunda a abordagem da Humanização em instituições de saúde e a terceira as questões

relacionadas à promoção da saúde física e mental a partir do Banho de sol.

Aspectos da Internação Prolongada

O ambiente físico pode ser responsável pelo desenvolvimento de distúrbios psicológicos, desorientação no tempo e no espaço e privação de sono causado por ruídos e interrupções constantes. Neste aspecto, é importante a valorização de medidas que promovam o bem-estar durante a internação, como a criação de espaços saudáveis, acolhedores e confortáveis.

A literatura aponta que os serviços de qualidade preocupam-se com a excelência no atendimento e a humanização do cuidado. “Humanizar é construir relações de confiança e compromisso entre equipes e usuários dos sistemas de saúde” (BRASIL, 2013).

Acredita-se que no hospital o acolhimento adquire um caráter especial. “Acolher é reconhecer o que o outro traz como legítima e singular necessidade de saúde” (BRASIL, 2013). A hospitalização ocorre quando o usuário do sistema de saúde necessita de terapêutica e cuidados mais complexos, o que o torna vulnerável tanto no nível físico quanto emocional. Somam-se a isso, as implicações decorrentes da internação hospitalar, entre as quais se destacam o afastamento do doente do convívio do lar, dos amigos, das suas atividades cotidianas de lazer e laborais (MARINHO, et al, 2020).

Novos hábitos e esquemas de vida são incorporados em sua vida e algumas vezes de forma abrupta. Essas dificuldades surgem tanto para os indivíduos internados quanto aos que atuam como acompanhantes durante esse processo. Quando o paciente permanece internado sozinho – sem a presença de acompanhantes, dividindo o espaço com pessoas estranhas, o estresse é agravado. Durante a internação ocorrem avaliações corporais e procedimentos muitas vezes invasivos e constrangedores e às vezes sem a perspectiva de conclusão do tratamento (MARINHO, et al, 2020).

Em nosso cotidiano, podemos acompanhar os efeitos psíquicos da hospitalização por tempo prolongado decorrente da fragilidade e dos aspectos estressores de quem está fora de seu ambiente. Na ortopedia, um grande percentual de pacientes se encontra em tratamento para osteomielite crônica, condição que impõe, via de regra, uma internação de longa permanência, sem a garantia de resolução plena do quadro, e com a possibilidade da perda do membro infectado.

Nos casos de precaução de contato, o confinamento intensifica a sensação de solidão e abandono, pois esses pacientes são impedidos de circular pelos corredores a fim de evitar a propagação dos germes multirresistentes pelo qual está colonizado ou infectado.

Muitas vezes, a hospitalização não representa benefícios na percepção do paciente e pode ser sentida como uma experiência não desejada. A equipe de saúde pode não perceber que o tratamento de uma doença implica em ameaças à integridade física, acarretando angústia, ansiedade, reduzindo a aderência ao tratamento e propiciando conflitos interpessoais. Outro aspecto a ser considerado é a dor. Presente em vários

momentos da internação tanto em razão da própria doença quanto relacionada a algum procedimento ou no pós cirúrgico. O manejo correto da dor nas internações prolongadas é imprescindível para diminuir a carga emocional nesse período. (GALVAN et al., 2020).

No período da Pandemia da COVID-19 a sensação de confinamento aumentou com o distanciamento social proposto através de um conjunto amplo de medidas para evitar a propagação do vírus, o que incluiu impedimento de qualquer tipo de aglomeração; manutenção da distância, nos espaços públicos; uso preventivo de máscaras de proteção; e restrição a visitas a pacientes internados nas instituições hospitalares (JUNIOR et al., 2020).

Estratégias de Humanização

Humanizar é atribuir caráter humano a; conceder ou possuir condição humana; tornar-se benéfico; fazer com que seja tolerável. Isto, somado às propostas de assistência à saúde em ambiente hospitalar, significa ofertar atendimento de qualidade articulando os avanços tecnológicos com acolhimento, com melhoria dos ambientes de cuidado e das condições de trabalho dos profissionais.

Além de promover a integração entre mente e corpo, e criar a concepção de um novo paradigma, devemos ter práticas que considerem a pessoa de forma integral, valorizando os aspectos históricos, subjetivos, culturais e biológicos. A participação e corresponsabilização dos sujeitos envolvidos nos diversos processos de trabalho em saúde devem ser incentivados (SILVA et al., 2011). Quando promovemos a integração entre mente e corpo, estamos cuidando do todo que é o ser humano considerando-se que corpo expressa a si, ao expressar sua percepção do mundo, pois o corpo tem sentido conforme sua percepção do mundo tem sentido, ou seja, os sentidos do corpo e do mundo são imbricados (REIS, 2011).

Para o MS, um SUS humanizado reconhece cada pessoa como legítima cidadã de direitos e valoriza e incentiva sua atuação na produção de saúde (BRASIL, 2013).

A Política Nacional de Humanização, apresentou como proposta o fortalecimento de medidas e estratégias de acolhimento visando a efetivação dos princípios do Sistema Único de Saúde (SUS). Reafirmar e assegurar os princípios de integralidade, universalidade e equidade na assistência, torna-se cada vez mais atual, a medida que este conceito perpassa a saúde e se faz presente nos processos gerenciais. Pesquisas reafirmam as estratégias de humanização como promotoras de adesão a projetos e engajamento pessoal na obtenção de resultados positivos, assim como melhor adesão ao regime terapêutico proposto no âmbito da saúde (DORICCI, LORENZI, 2021).

Assim, ressaltamos a Humanização como um meio de fortalecimento da relação entre profissional de saúde e paciente. A relação de cuidado é uma tecnologia leve de humanização, ratifica o vínculo terapêutico no qual o paciente assume o protagonismo e a autonomia no processo saúde-doença (NASCIMENTO, 2021). As tecnologias leves

são fundamentais para o processo terapêutico, reiterando a importância da abordagem holística e integralizada, ressaltando a pessoa na sua dimensão física, mental, emocional e espiritual (ASSUNÇÃO FERREIRA, et al, 2020).

Estratégias de Humanização em Saúde são essenciais para reabilitação e recuperação dos pacientes internados. O ambiente hospitalar é um espaço que pode desencadear sentimentos negativos, como estresse, medo e angústia, visto que, na maioria das vezes, o motivo da internação se dá por situações complicadas relacionadas à morbidade (FERREIRA et al., 2021; ARAÚJO et al., 2017).

Tomando como base essas assertivas, é possível dizer que ao cuidarmos do todo que é o ser humano, estamos cuidando de uma unidade indivisa do corpo e das coisas, que desconhece a ruptura reflexiva entre sujeito e objeto (SILVA, 2021).

É senso comum que as unidades hospitalares sejam ambientes que despertam medo, angústias e incertezas, por estar em geral associadas a debilidade na saúde, a limitação de mobilidade e autocuidado e conseqüente diminuição da autonomia para desenvolvimento das atividades de vida diária (AVD). Considerando a rigidez das estruturas organizacionais, associada aos múltiplos processos assistenciais e múltiplos atores envolvidos nesses processos, humanizar torna-se um desafio, pois além de ser uma prática complexa, é algo que precisa ser inserido no contexto hospitalar de forma gradual, absorvido pelos profissionais como uma cultura assistencial e organizacional, com a criação de novos paradigmas e preferencialmente com participação democrática de profissionais e pacientes, na busca de soluções práticas e adequadas as realidades apresentadas.

A humanização possibilita que o paciente não seja visto como alguém em busca de um tratamento médico, mas como aquele que necessita participar de um processo de cura. Deste modo, atenua as conseqüências do processo de hospitalização como estresse, ansiedade, medo, além do sofrimento físico resultantes dos procedimentos médicos e da rotina hospitalar desgastante.

Na humanização é possível adentrar em uma estética da existência. E este mundo estético é, sobretudo espaço de transcendência, espaço de impossibilidades, de eclosão, de deiscências, e não um espaço objetivo-imanente. Será através do logos do mundo estético e não da razão ou da consciência que se funda ou institui o universo da expressão como o primeiro estabelecimento da racionalidade (SILVA, 2021).

Considera-se a humanização como uma prática capaz de auxiliar na gestão dos serviços e na qualidade da assistência prestada em todas as instâncias do Sistema Único de Saúde (SUS). Para além da assistência hospitalar focada no tratamento e/ou na cura de doenças, as unidades hospitalares devem estar atentas à promoção de saúde, ao cuidado espiritual e mental do indivíduo e também à garantia de seus direitos e a manutenção de sua dignidade. É preciso considerar que na mediação corpo-percepção-mundo se experiencia a intersubjetividade como intercorporeidade no cuidado em saúde (SILVA, 2021).

A observância destes fatores pode impactar na redução do tempo de hospitalização

e conseqüentemente na redução de custos, além de proporcionar uma experiência confortável e menos traumática para o paciente e seus familiares.

É nesse sentido que a rotina do Banho de Sol ganha relevância, uma vez que propicia ao paciente de longa permanência a possibilidade de atenuar os efeitos negativos inerentes da hospitalização. Por meio da atividade do Banho de Sol é possível alcançar benefícios subjetivos gerados pela quebra da rotina institucional a partir da convivência em outros espaços.

Benefícios do Banho de Sol

Pesquisas acerca dos benefícios da exposição solar ficaram estagnadas por um longo período. O debate científico abordava os riscos do desenvolvimento do câncer de pele em decorrência da exposição solar. Entretanto para que seja configurado risco é necessário a exposição solar excessiva e frequente ao longo da vida, em contrapartida para se obter todos os benefícios bastam 15 minutos 2 a 3x na semana de banho de sol (KENNEDY, 2003; KROLL, 2015; YOUNG, 2009).

Nos últimos anos a comunidade científica vem alertando sobre os benefícios do banho de sol regular (CUY, 2021; GELDENHUYS, 2014; VAN DER RHEE, et al, 2016). A luz solar, além de aliviar os efeitos emocionais decorrentes do processo de internação hospitalar por longa permanência, agravada durante a pandemia da COVID 19, contribui para manutenção dos níveis séricos de vitamina D.

A vitamina D é responsável por diversas funções exercidas no organismo humano, dentre os quais se destacam o metabolismo da insulina, minerais, em especial o cálcio; regulação do sistema imunológico, cardiovascular e musculoesquelético (CASTRO et al., 2011; VAN DER RHEE, 2016).

Pessoas com baixos níveis de vitamina D apresentam maior risco de apresentar sintomas depressivos. A depressão está entre os distúrbios psicológicos mais comuns e tem um impacto negativo na saúde e na qualidade de vida. A exposição a luz solar aumenta o nível plasmático de citocinas inflamatórias, como a interleucina 6 (IL-6), que pode neutralizar a depressão (CUI et al., 2021; VAN DER RHEE, 2016).

Atualmente, sua deficiência é vista como um problema de saúde pública em todo o mundo e é prevalente em idosos (KULIE, et al., 2009; JUNIOR, et al., 2011). Observa-se que a proporção de idosos está aumentando e com isso com o número de fraturas de quadril, sobrecarregando economicamente os sistemas de saúde, pois requer internação hospitalar, e em alguns casos prolongada (SAMBROOK, 2006; SHI et al., 2019)

Segundo SARAIVA et al.(2007) pacientes institucionalizados têm um risco 10,5 vezes maior de quedas com fraturas. A exposição ao sol é cada vez mais reconhecida como um importante fator de proteção para fraturas de quadril. Além disso, possibilita a prevenção de doenças de pele - psoríase, eczema, vitiligo, acne; redução do risco de câncer - colorretal, mama, próstata, linfoma não Hodgkin; aumento dos níveis séricos de

vitamina D; prevenção do Alzheimer. demência e depressão (CUI et al., 2021; VAN DER RHEE, 2016).

Em um estudo com 1907 universitários chineses foi confirmado a associação da exposição solar a um escore de depressão mais baixo. Evidências crescentes sugerem que atividades ao ar livre com exposição à luz solar são tratamentos complementares eficazes para pacientes com depressão leve a moderada (XU, et al, 2016). Níveis adequados de vitamina D são extremamente necessários para o bom funcionamento do organismo, considerando que a melhor fonte de é o sol (MARQUES, 2010), a Rotina de Banho de Sol é de grande relevância para os pacientes internados.

Os benefícios da exposição solar vão muito além da vitamina D, auxilia a imunomodulação, a formação de óxido nítrico, melatonina, serotonina influencia diretamente os relógios circadianos e suprime significativamente o ganho de peso (VAN DER RHEE, 2016; GELDENHUYS, 2014). A melatonina é produzida a partir da serotonina na glândula pineal. A luz normalmente inibe a secreção de melatonina, de forma que é baixa durante o dia e atinge o pico tarde da noite. Durante a hospitalização, pacientes criticamente enfermos apresentam níveis baixos de melatonina (SHANAHAN, 1999; FRISK, 2004).

Outro hormônio regulador circadiano bem conhecido, o cortisol, é relatado como elevado em resposta a estímulos externos, como internação hospitalar e cirurgia O cortisol alto é responsável pela sintomatologia do estresse, depressão, fadiga e cansaço (SCHEER, 2002, WEST, 2019).

Deste modo, hospitalização e a interrupção do ritmo circadiano apresentam consequências negativas ao paciente. Essa combinação priva os pacientes da luz natural do sol, sujeita-os a muitas horas de luz artificial durante o dia e à iluminação interna noturna de hospitais (WEST, 2019).

Para reduzir os efeitos negativos da internação, considera-se a proposta do banho de sol como promotora de bem-estar. Sugere-se que seja realizado em ambientes ao ar livre preferencialmente antes das 10 horas e após as 16 horas (YOUNG, 2009; XU, et al, 2016).

O banho de sol estimula a liberação de endorfinas propiciando a sensação de relaxamento, prazer e melhora do humor semelhante ao que ocorre após a realização de atividade física (GOLDFARB, 1997). Estes aspectos promovem o relacionamento interpessoal com a equipe de saúde, qualificando o cuidado, e contribuindo para o vínculo terapêutico, essencial no acompanhamento de pessoas com doenças crônicas.

Cabe ressaltar que a interrupção na rotina hospitalar para a vivência de um período contemplativo e de quietude, proporcionado pelo banho de sol, é um cuidado de saúde que reduz a ansiedade, estresse e desperta a espiritualidade.

A Espiritualidade tem um conceito mais amplo do que a religiosidade. É uma busca pessoal do entendimento das questões existenciais humanas, o sentido da vida, e da morte, as relações com o transcendente (sagrado), podendo ser relacionado ou não a

práticas religiosas (LUCCHETTI, et al, 2011).

Neste aspecto, a vivência espiritual modula a percepção acerca dos agravos a saúde conferindo sentido e significado a experiência de adoecer, propicia a autotranscendência, ou seja, a capacidade de transcender às situações extremamente difíceis, superando limites físicos e psíquicos impostos pela dor e doença (MIRANDA et al, 2020; YILMAZ, KARA, 2020; ROCHA et al, 2018; FRANKL, 2019).

Nas adversidades da vida aquele que encontra sentido para a sua vida, pode encontrar satisfação até no momento que as circunstâncias não são favoráveis. Frankl afirmava que a vida humana faz sentido até mesmo nas piores situações, o autor discorria sobre este assunto baseado em experiências próprias após perder familiares e passar pelos horrores dos campos de concentração no período de 1942 a 1945 (FRANKL, 2019; ROCHA et al, 2018; LEÃO, 2021).

Aponta que o sofrimento se torna insuportável quando não se percebe significado nele, o sofrimento sem sentido ocasiona o desespero e em algumas condições o suicídio. Encontrar um sentido na circunstância difícil possibilita a libertação do sofrimento.

Ao vivenciar a dor, a impotência diante de uma questão inevitável, é possível enfrentá-la com dignidade (FRANKL, 2019). Transforma-se o sofrimento em uma possibilidade de realização pessoal a partir de uma visão para além do sofrimento que busca sentido em todos os fatos e compreende o porquê e para que viver. Entende-se que se há sentido na vida, há também no adoecimento, no sofrimento, pois tanto a dor como os limites impostos pelo adoecimento também fazem parte da vida.

A vida tem doses de alegria e sofrimento, é da responsabilidade da equipe de saúde promover cuidados destinados ao bem-estar do paciente e assim auxiliá-lo a encontrar o propósito em cada momento da sua existência.

CONCLUSÃO

Uma melhor compreensão acerca das estratégias de humanização, em especial, o banho de sol é essencial para o planejamento de intervenções adequadas a população internada.

Diante dos benefícios associados ao banho de sol é relevante a disseminação deste conhecimento a fim de fomentar a implementação de programas para promoção do bem-estar dos pacientes internados visando maior engajamento a terapêutica, melhor resposta ao tratamento e por conseguinte menor tempo de internação.

Além disso, este estudo sugere que pesquisas futuras avaliem o efeito da prática de banho de sol na redução do tempo de internação e dos agravos a saúde bem como a discussão da temática no curso de graduação em saúde.

REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO FERREIRA, M. et al. Fundamentos Nightingaleanos, cuidado humano e políticas de saúde no Século XXI. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 28, p. 50353, 2020.

BRASIL, 2013. **Política Nacional de Humanização - HumanizaSUS**, 2013.

CASTRO L.C.G. de. O sistema endocrinológico vitamina D. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2011; 55 (8): 566-75.

CUI, Y. et al. A relação entre a duração da exposição ao sol e os sintomas depressivos: Um estudo transversal em mulheres chinesas idosas. **Plos one**, v. 16, n. 7, pág. e0254856, 2021.

DORICCI, G. C.; GUANAES-LORENZI, C. Revisão integrativa sobre cogestão no contexto da Política Nacional de Humanização. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 2949-2959, 2021.

FERREIRA, J. D. O. et al. Estratégias de humanização da assistência no ambiente hospitalar: revisão integrativa. **Rev. Ciênc. Plur**, p. 147-163, 2021.

FRANKL, V. E. O Sofrimento humano: Fundamentos Antropológicos da Psicoterapia. Tradutor: Karleno Bocarro e Renato Bittencourt 1ª. ed. São Paulo: É Realizações Editora.,2019.

FRISK, U.; OLSSON, J.; NYLÉN, P.; HAHN, R. G. Baixa excreção de melatonina durante a ventilação mecânica na unidade de terapia intensiva. **Clin . Sci**. 2004; 107 : 47-53.

GALVAN C., et al. A efetividade do tratamento da dor no pós operatório de cirurgias ortopédicas. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, 12(10), e4875. <https://doi.org/10.25248/reas.e4875.2020>.

GELDENHUYS, S. et al. A radiação ultravioleta suprime a obesidade e os sintomas da síndrome metabólica, independentemente da vitamina D, em camundongos alimentados com uma dieta rica em gordura. **Diabetes**, v. 63, n. 11, pág. 3759-3769, 2014.

GOLDFARB, A. H.; JAMURTAS, A. Z. Resposta da beta-endorfina ao exercício. Uma atualização. **Sports Med** 1997 ; 24: 8 - 16 ; PMID: 9257407 ; <http://dx.doi.org/10.2165/00007256-199724010-00002>.

JUNIOR, E. P.S.; FERNANDES, D. C.; ALMEIDA, A. T. F.; BORGES, F. A., NOVAES JAR. Epidemiologia da deficiência de vitamina D. **Rev Cient ITPAC** 2011; 4 (3) Pub.2.

JÚNIOR, J. G. et al. A crisis within the crisis: The mental health situation of refugees in the world during the 2019 coronavirus (2019-nCoV) outbreak. **Psychiatry research**, v. 288, p. 113000, 2020.

KENNEDY, C.; BAJDIK, C. D.; WILLEMZE, R.; DE GRUIJL, F. R.; BAVINCK, J. N. B. A influência de queimaduras solares dolorosas e exposição ao sol ao longo da vida no risco de ceratoses actínicas, verrugas seborréicas, nevos melanocíticos, nevos atípicos e câncer de pele . **J Invest Dermatol** 2003 ; 120: 1087 - 93 ; PMID: 12787139 ; <http://dx.doi.org/10.1046/j.1523-1747.2003.12246.x>.

KROLL, M. H.; et al. Relação temporal entre o status da vitamina D e o hormônio da paratireóide nos Estados Unidos. **PLoS One**2015; 10 (3): e0118108 ; PMID: 25738588 ; <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0118108>

KULIE, T.; GROFF, A.; REDMER, J.; HOUNSHELL, J.; SCHRAGER, S. Vitamin D:an evidence-based review. **J Am Board Fam Med** 2009; 22 (6): 698-706.

LEÃO; D. C. M. R.; PEREIRA, E. R.; GARCIA-CARO, M. P.; SILVA, R. M. C. R. A. Spiritual and Emotional Experience With a Diagnosis of Breast Cancer. **Cancer Nursing** [Internet]. 2021 [cited 2021 Ago 16]; 00(00):1-12. DOI: <https://doi-org.ez24.periodicos.capes.gov.br/10.1097/NCC.0000000000000936>.

LUCCHETTI, G., LUCCHETTI, A. L. G., AVEZUM, A. J. Religiosidade, Espiritualidade e Doenças Cardiovasculares. **Rev Bras Cardiol** 2011; 24(1):55-57

MARINHO, J. L.; CARRIÃO, G. A.; MARQUES, J. R. Atenção hospitalar: interatividades por entre constituição histórico-social, gestão e humanização em saúde. **Revista de Gestão e Sistemas de Saúde RGSS**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 189- 202, mai./ago. 2020.

MARQUES, C. D. L., DANTAS, A. T., FRAGOSO, T. S.; DUARTE, A. L. B. P. A importância dos níveis de vitamina D nas doenças autoimunes. **Rev Bras Reumat** 2010; 50 (1): 67-80.

MIRANDA, R. C. N. A. et al. Sentido da vida no envelhecimento saudável: contribuições da teoria de Viktor Frankl. **Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social**, v. 8, n. 4, p. 943-951, 2020.

REIS, N.B. O corpo como expressão segundo a filosofia de Merleau-Ponty. **Kínesis**, Vol. III, nº 06, Dezembro 2011, p. 137-153.

ROCHA, R. C. N. P.; PEREIRA, E. R.; SILVA, R. C. R. A. The spiritual dimension and the meaning of life in nursing care: phenomenological approach. **Revista Mineira de Enfermagem** [Internet]. 2018 [cited 2021 Ago 05]; 22(1): 1-5. DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20180082>

SAMBROOK, P.; COOPER, C. Osteoporosis. **The Lancet**, v. 367, n. 9527, p. 2010-2018, 2006.

SAVAIRA, G. L.; CENDOROGLIO, M. S.; RAMOS, L. R.; ARAÚJO, L. M. Q., VIEIRA, J. G. H.; MAEDA, S. S. et al. Prevalência da deficiência, insuficiência de vitamina D e hiperparatireoidismo secundário em idosos institucionalizados e moradores na comunidade da cidade de São Paulo, Brasil. **Arq Bras. Endocrinol Metab** 2007; 51 (3): 437-42.

SCHEER, F. A. J. L.; VAN PAASSEN, B.; VAN MONTFRANS, G.; FLIERS, E.; VAN SOMEREN, E. J. W.; VAN HEERIKHUIZE; J. J. et al. Os níveis de cortisol basal humano aumentam no hospital em comparação com o ambiente doméstico. **Cartas de neurociência**. 2002; 333: 79-82.

SHANAHAN, T. L.; KRONAUER, R. E.; DUFFY, J. F.; WILLIAMS, G. H.; CZEISLER, C. A. Ritmo da melatonina observado ao longo de um estímulo de luz brilhante de três ciclos projetado para redefinir o marcapasso circadiano humano. **J. Biol . Ritmos**. 1999; 14: 237-53.

SHI, T. et al. Meteorological variables and the risk of fractures: A systematic review and meta-analysis. **Science of The Total Environment**, v. 685, p. 1030-1041, 2019.

SILVA, F. D.; CHERNICHARO, I. M.; FERREIRA, M. A. Humanização e desumanização: a dialética expressa no discurso de docentes de enfermagem sobre o cuidado. **Esc Anna Nery** 2011;15(2):306-13.

SILVA, R. M. C. R. A. A experiência do lógos do mundo estético em Merleau-Ponty pela mediação corpo-percepção-mundo. 2021. 166 f. Tese (Doutorado em Filosofia) - **Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, 2021.

VAN DER RHEE, H. J.; DE VRIES, E.I.; COEBERGH, J. W. A exposição regular ao sol beneficia a saúde. **Hipóteses médicas** , v. 97, p. 34-37, 2016.

WEST, A. S. et al. Os efeitos da luz naturalística na melatonina plasmática diurna e nos níveis de cortisol sérico em pacientes com AVC durante a admissão para reabilitação: um ensaio clínico randomizado. **Revista Internacional de Ciências Médicas** , v. 16, n. 1, pág. 125, 2019.

XU, Y.; QI, J.; YANG, Y.; WEN, X. The contribution of lifestyle factors to depressive symptoms: A cross-sectional study in Chinese college students, **Psychiatry Research**, v. 245,p. 243-249, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.03.009>.

YILMAZ, C. Y.; KARA, F. S. The effect of spiritual well-being on adaptation to chronic illness among people with chronic illnesses. **Perspectives in Psychiatric Health** [Internet]. 2020[cited 2021 Jun 20]; 57(1): 318-25. DOI: <https://doi-org.ez24.periodicos.capes.gov.br/10.1111/ppc.12566>

YOUNG, C. Radiação ultravioleta solar e câncer de pele. *Medicina do trabalho*, v. 59, n. 2, pág. 82-88, 2009.

CAPÍTULO 12

AGROTÓXICOS INIBIDORES DA ACETILCOLINESTERASE: UMA ABORDAGEM ASSISTENCIAL À SAÚDE

Data de aceite: 01/02/2022

Jaciara Pinheiro de Souza

Universidade do Estado da Bahia, Brasil
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4056-974X>

Murilo de Jesus Porto

Universidade do Estado da Bahia, Brasil
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2339-8173>

André Lacerda Braga Teles

Universidade do Estado da Bahia, Brasil
ORCID: 0000-0001-7884-2177

Ana Flávia Souto Figueiredo Nepomuceno

Universidade Federal da Bahia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3489-0959>

Liz Oliveira dos Santos

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2064-2097>

Allan Jhony Almeida dos Santos

Universidade Católica, Brasil
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6075-1656>

Maria de Fátima Santana de Souza Guerra

Centro Universitário UniAges, Brasil
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2760-8230>

RESUMO: Os agrotóxicos das classes inibidores da acetilcolinesterase estão envolvidos em inúmeras intoxicações acidentais e/ou provocadas. Isso implica na necessidade dos profissionais de saúde em conhecer amplamente a abordagem assistencial desenvolvidas durante o atendimento dos casos de intoxicação desse

gênero, bem como aspectos relacionado à sua toxicidade e fisiopatologia. Importante é ressaltar que existem várias publicações literárias com abordagem sobre toxicidade, diagnósticos, tratamentos, sinais e sintomas envolvendo as intoxicações por inibidores da acetilcolinesterase. Entretanto, nota-se que essas informações, no geral, encontram-se fragmentadas, em outras palavras, raramente uma única publicação faz um levantamento de dados que sirva de suporte necessário e cabível aos profissionais de saúde durante um atendimento emergencial ou afins. Dessarte, a produção deste capítulo tem como escopo reunir informações de artigos, livros e seus similares referente à temática, almejando facilitar e otimizar o acesso desse específico público aos conteúdos essenciais e elementares à assistência e a saúde de pacientes vítimas de intoxicações por inibidores da acetilcolinesterase.

PALAVRAS-CHAVE: Agrotóxicos; Inibidores da Acetilcolinesterase; Assistência a saúde.

PESTICIDES ACETYLCHOLINESTERASE INHIBITORS: A HEALTHCARE APPROACH TO HEALTH

ABSTRACT: Pesticides from the acetylcholinesterase inhibitor classes are involved in numerous accidental and/or provoked poisonings. This implies the need for health professionals to fully understand the care approach developed during the care of cases of poisoning of this kind, as well as aspects related to its toxicity and pathophysiology. Importantly, there are several literary publications addressing toxicity, diagnoses, treatments, signs and symptoms involving intoxication

by acetylcholinesterase inhibitors. However, it is noted that this information, in general, is fragmented, in other words, rarely a single publication does a data survey that serves as necessary and appropriate support to health professionals during emergency care or similar. Thus, the production of this chapter aims to gather information from articles, books and the like related to the subject, aiming to facilitate and optimize the access of this specific audience to essential and elementary contents to the care and health of patients who are victims of poisoning by acetylcholinesterase inhibitors .

KEYWORDS: Pesticides; Acetylcholinesterase Inhibitors; Health care.

INTRODUÇÃO

Agrotóxicos são substâncias químicas destinadas, principalmente, a utilização na agricultura, tendo como finalidade combater as pragas e, conseqüentemente, aumentar a produtividade das plantações (ANTUNES, 2015). Através dos benefícios agrícolas prometidos, o modelo do setor agropecuário cresceu consideravelmente nos últimos anos, fato que tornou o Brasil o maior consumidor mundial de agrotóxicos (BRASIL, 2017).

Atrelado a isso, segundo dados do Sistema de Informações Tóxico Farmacológicas – SINAN, entre os anos 2010 a 2020, foram notificados 46.992 casos de intoxicações causados por agrotóxicos, dos quais 52,34% não estariam vinculados à exposição ocupacional. Embora tais dados sistemáticos não mostrem com precisão a gravidade do problema mencionado, que é decorrente das subnotificações dificuldade de acesso às unidades e outros empecilhos, nota-se uma alta incidência de casos se comparados a outros países (MAIA et al., 2018; MS, 2012; SILVA et al., 2005).

Cabe ressaltar que a intoxicação aguda por agrotóxicos inibidores da acetilcolinesterase tem sido um problema frequente nos serviços emergenciais de saúde em grandes hospitais, seja por tentativa de suicídio ou mesmo por ingestão acidental em crianças. Esse contexto demanda uma adequada preparação das equipes de saúde, de modo a torna-las capazes de identificar o tipo específico do veneno e o procedimento a ser adotado para tratamento da intoxicação (DA SILVA, 2015).

Em vista disso, o intuito deste capítulo é justamente reunir informações acerca de aspectos relacionados a intoxicação por essa classe de agrotóxicos, abordando aspectos desde a fisiologia do sistema colinérgico, fisiopatologia da intoxicação por esses agentes, manifestações clínicas das intoxicações aguda e crônica, condutas para diagnóstico e tratamento, até exames laboratoriais complementares. Espera-se, dessa forma, facilitar e otimizar o acesso dos profissionais de saúde aos conteúdos essenciais e elementares que possibilitem uma melhor assistência à saúde de pacientes vítimas de intoxicações por agrotóxicos inibidores da acetilcolinesterase.

FISIOLOGIA DAS ENZIMAS COLINESTERASES

A acetilcolinesterase (AChE) é uma enzima responsável pelo processo de degradação do neurotransmissor acetilcolina (ACh), presente nas sinapses nervosas, permitindo que o neurônio retome à sua condição de repouso após ser ativado (COLOVIC *et al.*, 2013; BERNE; LEVY, 2018; ARAUJO; SANTOS; GONSALVES, 2016).

A acetilcolina é um neurotransmissor responsável por ativar as sinapses colinérgicas que estão amplamente distribuídas no sistema nervoso central (SNC) e periférico (SNP), sendo importante para o funcionamento de diversas funções do nosso corpo (HALL; GUYTON, 2017; NERILO *et al.*, 2014). Esse neurotransmissor é sintetizado a partir da associação entre a acetilcoenzima e a colina, em seguida ficará retido em vesículas citoplasmáticas até que ocorra a sua liberação na fenda sináptica e posterior ligação com os receptores do neurônio seguinte, para fornecer a resposta referente ao estímulo específico (HALL; GUYTON, 2017).

A liberação da acetilcolina nas fendas sinápticas permitirá sua ligação aos receptores pré e pós-sinápticos, classificados como nicotínicos e muscarínicos (BERTÉ, 2009; SILVA; *et al.*, 2002; FONSECA, 2011). Cabe realçar que a ACh apresenta uma característica singular de flexibilidade, uma vez que pode diversificar sua estrutura química em conformidade com o sítio de interação do receptor (XIA, WANG, 2012).

Os receptores colinérgicos nicotínicos, a exemplo dos ionotrópicos, têm como agonista a nicotina e são constituídos por cinco subunidades proteicas: α , β , γ , δ e ϵ . Estes receptores estão presentes em gânglios autonômicos e junções neuromusculares (FIELDS *et al.*, 2017; MILLAR; GOTTI, 2009).

Já os receptores muscarínicos, como os metabotrópicos, são acoplados a proteínas G, têm como agonista a muscarina e encontram-se no músculo liso, coração e glândulas exócrinas. Além disso, possuem cinco tipos de subunidades: M1; M2; M3; M4; M5 (SANABRIA-CASTRO; ALVARADO-ECHEVERRÍA; MONGE- BONILLA, 2017; BERNE; LEVY, 2018; ALTENHOFEN *et al.*, 2017).

A homeostase das vias colinérgicas é realizada através da atuação da enzima acetilcolinesterase (AChE), responsável por hidrolisar o neurotransmissor acetilcolina (ACh) em ácido acético e colina na fenda sináptica colinérgica, cessando, dessa forma, o estímulo. Denominada de colinesterase verdadeira ou colinesterase eritrocitária, a AChE é produzida nas hemácias, tecidos nervosos e músculos estriados. O seu transporte, por sua vez, é feito pelos glóbulos vermelhos, possui uma meia-vida de cerca de três meses e desempenha maior papel na clivagem da acetilcolina nas fendas sinápticas (CÂMARA *et al.*, 2012).

A AChE, quando bloqueada, é incapaz de catalisar a ACh, deixando-a disponível por um maior período na fenda sináptica, circunstância essa que potencializa a transmissão colinérgica (TAYLOR, 2006). A atividade da AChE poderá permanecer diminuída até

noventa dias após o último contato com um inibidor irreversível, já que apresenta uma menor taxa de renovação sanguínea, sendo considerada um biomarcador para exposições tardias (RIBEIRO; MELLA, 2007).

Vale pôr em evidência que existe outra enzima colinesterase, trata-se da pseudocolinesterase, também chamada de butirilcolinesterase (BuChE). Tal enzima é responsável por hidrolisar diversos ésteres de colina, desde a acetilcolina até a heptanoilcolina, todavia, com maior eficiência na hidrólise da butirilcolina (SOUZA, 2017; CÂMARA *et al.*, 2012). A BuChE está presente em vários sítios, como fígado, plasma, pâncreas, intestino delgado e em menor concentração no SNC e SNP, circulando no plasma do sangue. Ao contrário da AChE, possui uma taxa de renovação de uma semana e, por essa razão, a atividade da BuChE é utilizada como marcador biológico de exposição aguda por agrotóxicos com ação sobre a enzima (CÂMARA *et al.*, 2012).

Essas duas enzimas modulam importantes funções do sistema colinérgico na neurotransmissão de impulsos nervosos com ação central e periférica (MESULAM *et al.*, 2002). Entretanto, um dos efeitos tóxicos de alguns agrotóxicos, especialmente das classes dos carbamatos e organofosforados, é inibir a ação dessas enzimas, o que resulta na elevação dos níveis de acetilcolina e butirilcolina no organismo e, conseqüentemente, desencadeia disfunções nervosas (HALL; GUYTON, 2017; NERILO *et al.*, 2014).

Os organofosforados e os carbamatos são utilizados na agricultura e pecuária, com a finalidade de controlar e combater as pragas (inseticidas, fungicidas, acaricidas e nematocidas), e se estendem para o uso domiciliar como inseticida (AMARAL, 1998; GOODMAN, 1991). Essa facilidade e diversidade de aplicações faz com que se tornem agentes frequentemente envolvidos em intoxicações colinérgicas (FILHO; CAMPOLINA; DIAS, 2001; DA SILVA, 2015).

FISIOPATOLOGIA DA INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICOS INIBIDORES DA COLINESTERASE

Os agrotóxicos inibidores da acetilcolinesterase (IACHÉ) são substâncias que inibem a ação da enzima colinesterase no sistema nervoso central (SNC) e periférico (SNP), sendo esta a causa da alta toxicidade destes compostos (GEORGIADIS *et al.*, 2018; INÁCIO, 2011; ROBERTS; REIGART, 2013; DINDAR *et al.*, 2010).

Essa inativação converge na elevação dos níveis de acetilcolina das fendas sinápticas (figura 4) e, conseqüentemente, hiperestimulação dos receptores nicotínicos e muscarínicos, característicos da síndrome colinérgica. Em resumo, pode-se dizer que diante de um quadro de intoxicação colinérgica, os sinais e sintomas são sugestivos de excitação dos receptores nicotínicos, muscarínicos e do sistema nervoso central (SILVA, 2015).

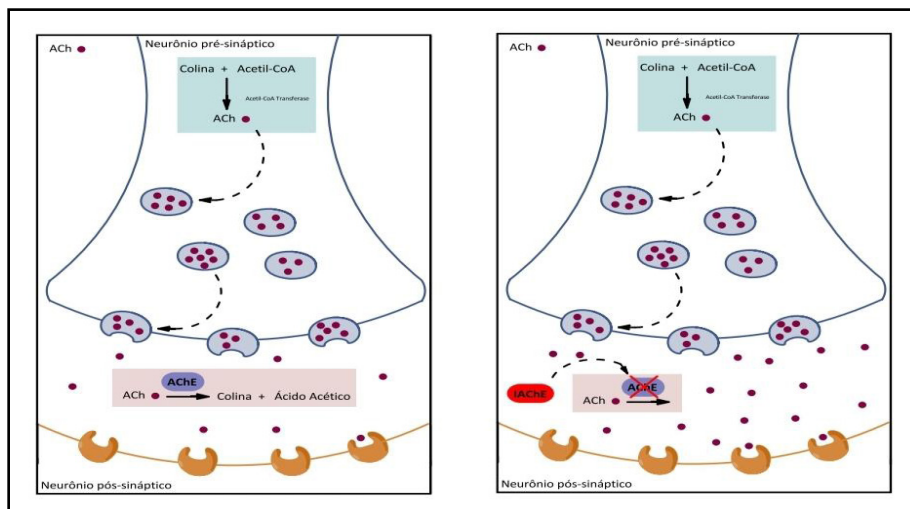


Figura 1. Sinapse colinérgica na ausência e a na presença de um IACHÉ

Fonte: ARAÚJO; SANTOS; GONSALVES, 2016.

Entre as diversas classes de agrotóxicos, os inibidores da colinesterase, os organofosforados e os carbamatos, são apontados na literatura como principais grupos, os quais destacam-se pelo mecanismo sistêmico de interferência na transmissão do sinal neuromuscular (GEORGIADIS *et al.*, 2018).

Não seria despidendo dizer que, há uma importante distinção entre o mecanismo de ação desses dois compostos, especificamente, no tocante a natureza da ligação à AChE. Dito isso, é possível afirmar que os organofosforados estão ligados de maneira irreversível a essa enzima. Em contrapartida, os carbamatos estão ligados de maneira reversível, pelo fato de sofrerem hidrólise espontânea *in vivo* em cerca de 12 a 48 horas (CENTRO DE CONTROLE DE INTOXICAÇÕES DE NITERÓI, 2000). Portanto, fica nítido que os pesticidas do grupo carbamato não provocam sinais e sintomas tardios sugestivos de intoxicação colinérgica, de maneira que raramente serão responsáveis por sintomatologia desencadeada 24-48 horas pós exposição (SILBERMAN; TAYLOR, 2021).

Os inseticidas organofosforados (OPs) foram lançados no mercado na década de 70 visando substituir os inseticidas da classe dos organoclorados, os quais possuíam alta persistência ambiental (BRASIL, 1997). No Brasil, os OPs mais comercializados seriam: clorpirifós, diclorvós, metamidofós, parationa metílica, fosmete, forate, triclorfom, carbofurano, monocrotofós e acefato (CARNEIRO *et al.*, 2015). Exemplos desse grupo de agrotóxicos foram classificados como altamente tóxicos, sendo seu uso restrito em alguns países, como o clorpirifós, ou até mesmo banidos, como o parathion (ROBERTS; REIGART, 2013). Enquanto isso, compostos carbamatos são comercializados no Brasil sob os nomes genéricos de: aldicarb, propoxur, landrin, mexacarbato, metacalmato, aminocarb, carbaril,

carbofuran e metiocarb, sendo inseticidas derivados do ácido carbâmico (SILBERMAN; TAYLOR, 2021).

Toxicocinética de agrotóxicos da classe de inibidores da colinesterase

Os agrotóxicos organofosforados possuem alto poder de absorção cutânea e respiratória, explicita em exposições ocupacionais, além de serem também absorvidos na via oral pela população em geral, através de água e alimentos contaminados. Eles apresentam alta lipossolubilidade e baixa capacidade de bioacumulação, ficando retidos em altas concentrações nos tecidos do sistema nervoso central (SNC), do fígado e dos rins (BARTH; BIAZHON, 2010). Nos seres humanos, o processo de biotransformação é acelerado, sendo sua inativação poderá ocorrer por modificações bioquímicas na estrutura de suas moléculas, ou até mesmo pela ligação a certos sítios no organismo. A sua excreção é realizada, principalmente, da urina em poucos dias, sendo onde a maioria dos organofosforado geram dialquilfosfatos (DAPs) como produtos terminais (ATSDR, 2014; KOUREAS et al., 2012).

Os agrotóxicos carbamatos são absorvidos pelas vias oral, respiratória e cutânea. Importante ponderar que, o composto químico “aldicarb”, conhecido popularmente como chumbinho, é bem absorvido no trato gastrointestinal, sendo ele o maior produto do grupo carbamato utilizado nas tentativas de suicídios. Contudo, a via dérmica é a mais comum nas intoxicações ocupacionais, seguida da via respiratória (CENTRO DE CONTROLE DE INTOXICAÇÕES DE NITERÓI, 2000). Eles são considerados hidrossolúveis e pouco lipossolúveis, e sua biotransformação ocorre através de várias vias, sendo citadas como principais as reações de hidrólise e hidroxilação dos grupamentos n-metil e do anel aromático. A excreção ocorre, grande parte das vezes, pela urina e fezes, sendo que na intoxicação por Aldicarb cerca de 30% é excretado conjugado pela bile, o que prolonga a sintomatologia (CENTRO DE CONTROLE DE INTOXICAÇÕES DE NITERÓI, 2000; BIELAWSKI et al., 2005).

Manifestações clínicas das intoxicações por inseticidas inibidores da colinesterase

A literatura mostra que as manifestações agudas originadas pela exposição a carbamatos e organofosforados (OPs) podem ser identificadas, uma vez que há delineamento preciso de um quadro colinérgico variável de acordo com a via, gravidade, magnitude, duração de exposição e velocidade de instalação, além da estrutura química do composto (SOARES; ALMEIDA; MORO, 2003 apud em RIBEIRO; MELLA, 2007; FILHO; CAMPOLINA, 2001; GOODMAN, 1991 apud ARAÚJO; SANTOS; GONSALVES, 2016).

É possível assegurar que, diante de um quadro de intoxicação colinérgica, os sinais e sintomas são sugestivos de hiperestimulação do sistema nervoso periférico autônomo (parassimpático-receptores muscarínicos; simpático- receptores nicotínicos) e somático

(receptores nicotínicos), além do SNC (COLLARES, 2010; SILVA, 2015; BERTÉ, 2009; SILVA; et al, 2002; FONSECA, 2011).

O quadro mais característico dessa intoxicação seria exatamente o acometimento do sistema parassimpático, através da excitação dos receptores muscarínicos. As manifestações presentes seriam, principalmente através de: miose, sudorese, sialorréia, cólicas abdominais, diarreia, náuseas, vômitos, incontinência urinária, broncoespasmo, hipersecreção brônquica, bradicardia e hipotensão (COLLARES, 2010; AMARAL, 1998; FILHO; CAMPOLINA, 2001; GOLDFRANK'S, 1998 apud ARAÚJO; SANTOS; GONSALVES, 2016).

As manifestações clínicas do sistema nervoso somático também seriam comumente associadas a essa intoxicação. Assim, nota-se que a hiperestimulação dos receptores nicotínicos se apresenta através de fasciculações, tremores e fraqueza muscular, câimbras e, em casos mais severos, pode vir a ocorrer paralisia muscular. Esses mesmos receptores ativam, raramente, as vias simpáticas e, através disso, manifestações clínicas opostas ao parassimpático poderão ser notadas (midríase, taquicardia, hipertensão e broncodilatação) (COLLARES, 2010; AMARAL, 1998; FILHO; CAMPOLINA, 2001; GOLDFRANK'S, 1998 apud ARAÚJO; SANTOS; GONSALVES, 2016).

O acometimento do SNC pelos IChE pode estar associado ao quadro de: inquietação, ansiedade, sonolência, cefaleia, confusão mental, convulsões, depressão do centro respiratório e coma (COLLARES, 2010; AMARAL, 1998; FILHO; CAMPOLINA, 2001; GOLDFRANK'S, 1998 apud ARAÚJO; SANTOS; GONSALVES, 2016). Vale ressaltar que, a exposição aguda a alguns IChE poderá culminar na ocorrência de manifestação neurotóxica tardia (ARAÚJO; SANTOS; GONSALVES, 2016).

1. Leve	Tontura, mal-estar, náusea, fraqueza muscular discreta, cólicas abdominais, sem diarreia.
2. Moderada	Síndrome muscarínica franca e/ou sinais de estimulação nicotínica: tremores, fasciculações, fraqueza muscular e/ou de alterações do SNC: ansiedade, confusão mental ou letargia e sonolência.
3. Grave	Síndrome muscarínica franca e/ou insuficiência respiratória, fraqueza muscular, fasciculações, coma, convulsões.

Tabela 1- Classificação da gravidade da intoxicação por IChE de acordo com o quadro clínico.

Fonte: AMARAL, 1998 citado por ARAÚJO; SANTOS; GONSALVES, 2016.

Importante é citar que, dentre as manifestações tardias advindas da exposição a

organofosforados, a “Síndrome Intermediária” é destacada por caracterizar-se em uma sequência de sinais neurológicos que surgem cerca de 24 a 96 horas após a crise de intoxicação aguda, ocasionando, no geral, a falência respiratória. Além disso, a “Neurotóxica Tardia” ou “Polineuropatia Retardada” também é encontrada na exposição desse tipo de agrotóxico, sendo relacionada à inibição da enzima esterase alvo neuropática, culminando em uma neuropatia sensitivo-motora que se manifesta através de sinais e sintomas como formigamento, fraqueza e ataxia dos membros inferiores (CALDAS, 2000).

Diferentemente da exposição aguda, a exposição crônica ocorre através do contato frequente aos agentes tóxicos, durante longos períodos de tempo, apresentando manifestações clínicas inespecíficas nutridas de uma diversidade de alterações biológicas nem sempre identificadas. Na maioria das vezes, envolve mais de uma substância no quadro, o que dificulta muito o seu diagnóstico (BRASIL, 2014; SOARES; ALMEIDA; MORO, 2003 apud RIBEIRO; MELLA, 2007).

DIAGNÓSTICO DAS INTOXICAÇÕES POR INIBIDORES DA COLINESTERASE

Diagnóstico Clínico

O diagnóstico clínico toma por base as manifestações clássicas que caracterizam a síndrome colinérgica, aliadas a uma anamnese completa que possa permitir a investigação detalhada sobre: identificação da substância tóxica, a via de exposição e o tempo decorrido desde a exposição até a assistência, além de estimar a dose absorvida. Dessa maneira, pode-se dizer que o levantamento de informações minuciosas e direcionadas promove a agilidade no atendimento inicial, decisões terapêuticas eficazes e, por conseguinte, um melhor prognóstico (MS, 2018; ROBERTS; REIGART, 2013).

Diagnóstico Laboratorial

A dosagem da atividade enzimática da colinesterase plasmática (BuChE) e eritrocitária (AChE) é utilizada como avaliação laboratorial específica para os casos de exposições aos agrotóxicos (ZANINI, 1996 apud SCHMITZ, 2003).

De acordo com Cocker (2002), é considerado um indicativo de exposição aos IChE a redução de pelo menos 15% dos valores de colinesterase sanguínea com relação aos níveis normais de atividade enzimática. Entretanto, nas exposições ocupacionais, segundo a NR 07-Programa De Controle Médico De Saúde Ocupacional, diminuições das atividades enzimáticas em 30% (acetilcolinesterase) e 50 % (burilcolinesterase) em relação aos respectivos valores pré-exposição, representam os limites de tolerância a partir do qual se consideram níveis anormais.

Sugere-se que uma redução entre 50% a 60% da atividade enzimática da AChE provoque quadro sintomatológico de cefaleia, tonturas, náuseas e fraqueza, e, na medida

que essa inibição se intensifica, de 60% a 90%, poderão ocorrer vômitos, diarreia, sudorese e tremores musculares. O risco de iminência de morte, por insuficiência respiratória ou cardíaca, encontra-se em casos com inibição de 90% a 100% (LIONETTO et al., 2013).

A respeito da BChE, verifica-se que a redução da atividade enzimática, em torno de 50% a 60%, é um indicativo de intoxicação leve, e sua intensificação no percentual de 60% a 90% resulta numa intoxicação moderada caracteriza por fraqueza ou, até mesmo, incapacidade de locomoção. Em casos mais graves, redução acima de 90%, pode originar quadro de estado de inconsciência com intensa miose, edema pulmonar, convulsões e óbito por parada respiratória (STEFANIDOU; ATHANASELIS; SPILIOPOULOU, 2009).

Importante é realçar que, a atividade da AChE poderá permanecer diminuída até, no máximo, noventa dias após o último contato com um inibidor da colinesterase, dado que, apresenta uma menor taxa de renovação sanguínea, sendo considerado um biomarcador para exposições tardias (RIBEIRO; MELLA, 2007). Por outro lado, a BChE possui uma meia-vida de uma semana, o que caracteriza uma exposição aguda por agrotóxicos (CÂMARA *et al.*, 2012).

Diagnóstico através de exames gerais

Sabe-se que a intoxicação por inibidores da colinesterase altera diversos parâmetros fisiológicos humanos, de modo que realizar exames adicionais, embora não seja essencial para o diagnóstico do quadro colinérgico por agrotóxico, torna-se importante, tendo em vista a necessidade em traçar um perfil clínico ao longo da evolução do quadro do paciente (MATERIAL TÉCNICO- INTOXICAÇÕES AGUDAS POR AGROTÓXICOS, 2018).

A solicitação dos exames gerais é comumente procedida da avaliação clínica e a vivência prática da equipe responsável pelo atendimento inicial, verificando-se na literatura os seguintes exames: hemograma; ionograma (eletrólitos); gasometria; glicemia; marcadores de função hepática; marcadores de função cardíaca; lipidograma; amilase sérica; fatores de coagulação; eletrocardiograma; radiografia do tórax (SHADNIA et al., 2009; SUN; YOON; LEE, 2015; SAADEH et al., 1997; DUBEY; YADAV; KAWRE, 2016).

Em consonância com Manyilizu et. (2016) é possível notar, no hemograma, que o volume corpuscular médio dos glóbulos vermelhos e os valores de hematócrito foram significativamente menores em grupos expostos a vários tipos de agrotóxicos, tendo como principais os organofosforados e carbamatos. Ainda de acordo com esse estudo, houve concentrações médias mais elevadas de enzimas hepáticas, como fosfatase alcalina, soro alanina aminotransferase e aspartato aminotransferase.

Alguns estudos demonstram a elevação provisória e acentuada dos níveis glicêmicos (hiperglicemia) até 5 (cinco) vezes superior aos valores habituais (CALDAS, 200; LEE; WU; CHANG, 1998). Esses mesmos autores também sugerem que a exposição pode promover o aumento de três ou mais vezes superiores os níveis da amilase sanguínea, decorrente de alterações fisiológicas do pâncreas.

Alterações na coagulação sanguínea relacionadas ao aumento na agregação plaquetária e consumo de fator VII também são descritas (CALDAS, 2000).

Percebe-se, também, o emprego do lipidograma quando estudos sugerem que o perfil lipídico é alterado em indivíduos com maior contato aos agrotóxicos (CREMONESE, 2014; HERNÁNDEZ et al., 2006).

De acordo com Collares (2010), na síndrome colinérgica ocorre grande perda de fluidos corporais, isso seria algo sugestivo para desencadear o desequilíbrio de eletrólitos como a hiperpotassemia. Logo, o ionograma se faz importante nessa avaliação (MATERIAL TÉCNICO- INTOXICAÇÕES AGUDAS POR AGROTÓXICOS, 2018).

Marcadores de função cardíaca, por vezes, apresentam alterações avaliadas nas primeiras horas após a exposição (SAADEH et al., 1997). Em alguns casos, o eletrocardiograma detecta arritmias cardíacas (fibrilação atrial e ventricular) até 72 horas após a intoxicação (CALDAS, 2000; LEE; WU; CHANG, 1998).

A solicitação da radiografia de tórax é relevante nesses casos, como menciona Collares (2010), há uma hipersecreção brônquica na intoxicação de inibidores da colinesterase, o que dificulta a troca gasosa. Além desse exame, a gasometria arterial também permitirá avaliar a função pulmonar (MATERIAL TÉCNICO- INTOXICAÇÕES AGUDAS POR AGROTÓXICOS, 2018).

Dessarte, o diagnóstico de intoxicação por agrotóxico inibidores da colinesterase realizado a partir da clínica do paciente, coadjuvante com exames laboratórios específicos e exames gerais, concederá subsídio a equipe de saúde para prosseguir o tratamento medicamentoso e estratégias de desintoxicações que visem a reversão do quadro clínico e a recuperação do paciente.

TRATAMENTO

O tratamento das intoxicações agudas decorrente da exposição aos IChE será estabelecido conforme a severidade do quadro clínico manifestado pelo paciente. Para os casos de intoxicações mais leves, como também nos mais graves, preconiza-se a descontaminação, administração de antídotos - quando necessário - e o acompanhamento do caso clínico pela vigilância em saúde, principalmente, quando se tratar de exposição ocupacional ou referente à tentativa de suicídio. Para intoxicações graves, são ainda adicionadas outras abordagens assistências (DIRETRIZES BRASILEIRAS PARA DIAGNOSTICO E TRATAMENTO DE INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS, 2018; MATERIAL TÉCNICO - INTOXICAÇÕES AGUDAS POR AGROTÓXICOS, 2018).

O Centro de Informação e Assistência Toxicológica (CIATox), em razão de possuir profissionais especializados na área toxicológica, em regra, é consultado para dar um melhor direcionamento sobre o tratamento inicial (DIRETRIZES BRASILEIRAS PARA DIAGNOSTICO E TRATAMENTO DE INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS, 2018).

As situações que oferecem risco iminente à vida necessitam de tratamento simultâneo à descontaminação do paciente, assim ocorrerá a limitação da exposição e diminuição da absorção dos compostos tóxicos (MATERIAL TÉCNICO- INTOXICAÇÕES AGUDAS POR AGROTÓXICOS, 2018). Nesse atendimento inicial, é priorizada a manutenção da vida e estabilização do paciente através de medidas de suporte básico e, caso seja necessário, ocorre a administração do antídoto específico, juntamente ao controle das convulsões através da administração de benzodiazepínicos e utilização de estratégias de descontaminação (FILHO; CAMPOLINA; DIAS, 2001).

De acordo com a via de exposição, a descontaminação poderá ser: inalatória-respiratória; cutâneo-mucosa; ocular; gastrointestinal. Uma vez que a intoxicação a agrotóxico poderá levar à depressão do SNC e está contraindicada a indução de vômitos. Vale ressaltar que, é necessário a paramentação da equipe de saúde por meio do uso de equipamentos de proteção individual (EPI) na assistência inicial desse paciente (FIHO; CAMPOLINA; DIAS, 2001; DIRETRIZES BRASILEIRAS PARA DIAGNOSTICO E TRATAMENTO DE INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS, 2018; MATERIAL TÉCNICO - INTOXICAÇÕES AGUDAS POR AGROTÓXICOS, 2018).

O tratamento medicamentoso é específico e altamente eficaz na intoxicação por IACHe. Em consonância com as Diretrizes Brasileiras para Diagnostico e Tratamento de Intoxicações por Agrotóxicos (2018) há quatro intervenções consideráveis: antidototerapia com atropina; antidototerapia com oximas; terapia com benzodiazepínicos; terapia com sulfato de magnésio.

Os profissionais de saúde dispõem de dois antídotos imprescindíveis - além de outros recursos necessários para o tratamento dos casos de intoxicação por IACHe - que seriam a atropina, responsável pela reversão da atividade colinesterásica, e os fármacos da classe das oximas, capazes de reativar a AChE inibida (ARAÚJO; SANTOS; GONSALVES, 2016; DINDAR et al., 2010).

A atropina é antagonista competitivo da Ach nos receptores muscarínicos e exerce boa permeabilidade no sistema nervoso central (CHOWDHARY; BHATTACHARYYA; BANERJEE, 2014). Sua ação de antagonizar as ações nos sítios dos receptores muscarínicos é eficaz, principalmente, em casos que envolve a hiperestimulação das vias parassimpáticas caracterizada por quadro clínico muscarínico. A limitação desse antídoto faz com que ele dificilmente exerça qualquer ação contra a ativação neuromuscular do sistema periférico. A paralisia muscular e demais efeitos periféricos dos IACHe poderão ser revertidos pela pralidoxima, nos casos de intoxicação por organofosforados (GOODMAN, 1993, apud SCHMITZ, 2003).

Nas intoxicações por organofosforados, preconiza-se a utilização o mais rápido possível (menos que 12 horas) da pralidoxima, tendo em vista que possibilita a reativação da colinesterase e favorece a eliminação desse tipo de agrotóxico (EDDLESTON et al., 2002).

Embora existam distintos tipos de fármacos da classe oximas (pralidoxima, tribedoxima e obidoxima), a pralidoxima é mais utilizada na terapêutica, tanto que no Brasil ela é fornecida pela rede do Sistema Único de Saúde (BRASIL, 2017). Desse modo, cabe ressaltar que as oximas são contraindicadas para os casos de intoxicação por carbamatos, pois não interagem com a acetilcolinesterase carbamilada, tampouco com a acetilcolinesterase fosforilada (ZANINI, 1996 apud SCHMITZ, 2003).

Adicionalmente, a terapia com benzodiazepínicos é instituída nos quadros de convulsões, complicações consideradas não comum em pacientes intoxicados por IACHe (BLAIN, 2011; EDDLESTON; CHOWDHURY, 2016).

A terapia com o sulfato de magnésio, por sua vez, é mencionada em poucos estudos que sugerem uma melhoria na função neuromuscular e diminuição da mortalidade em pacientes intoxicados por organofosforados (SINGH et al., 1998; PAJOUHAND et al., 2004). Sua ação é inibir a liberação de acetilcolina no SNC e nas sinapses periféricas do sistema nervoso autônomo - simpático e parassimpático (BLAIN, 2011; EDDLESTON; CHOWDHURY, 2016).

EDUCAÇÃO EM SAÚDE COMO ESTRATÉGIA PARA INDIVÍDUOS QUE MANIPULAM AGROTÓXICOS INIBIDORES DA CETILCOLINESTERASE

Para além da identificação dos quadros de intoxicações e do tratamento, as equipes de saúde que atendem comunidades que tenham trabalhadores que tiveram contato com algum tipo de agrotóxico, devem estar atentas à necessidade de educação em saúde continuada voltada especialmente para reduzir os riscos de intoxicações, com consequente redução da morbimortalidade associada a agrotóxicos inibidores da acetilcolinesterase (MURAKAMI, 2017).

Nesse sentido, observa-se que medidas como orientações acerca da importância da utilização de equipamentos de proteção individual em todos os processos produtivos, que envolvem a etapa de preparação e diluição das misturas, bem como a aplicação dos agrotóxicos na lavoura, e descarte das embalagens, se constituem como uma das estratégias que podem reduzir consideravelmente as intoxicações ocupacionais (SILVA, 2005), cabendo avaliar inclusive ações educativas para redução e/ou exclusão da utilização dos agrotóxicos, podendo ser incentivadas práticas ecológicas que não contaminem o homem e a natureza.

Além disso, capacitações acerca dos riscos associados à exposição a agrotóxicos são de extrema importância, visto que, diferentes estudos conduzidos no país apontaram que a maioria dos trabalhadores rurais não consideram os agrotóxicos como nocivos no dia a dia de seu exercício laboral e por isso a utilização de forma indiscriminada tem sido realizada (SOARES, 2012; CORCINO, 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração deste capítulo propôs a reunião de dados essenciais para assistência à saúde de pacientes vítimas de intoxicações por inibidores da acetilcolinesterase.

Nesse sentido, além da importância da compreensão dos determinantes para diagnóstico e tratamento das intoxicações, destaca-se o papel do profissional de saúde em ações educativas, orientadoras e alertadoras visando à prevenção desses eventos de intoxicação, cujos desfechos tem grande potencial lesivo.

REFERÊNCIAS

ALTENHOFEN, S et al. Tebuconazole Alters Morphological, Behavioral and Neurochemical Parameters in Larvae and Adult Zebrafish (*Danio Rerio*). **Chemosphere**, 2017; 180: 483-490.

ALVES, D. **Ações De Saúde A Produtores De Tabaco Expostos A Agrotóxicos: Estudo Em Um Município De Atividade Econômica Predominantemente Agrícola**. Monografia (Graduação em Bacharel em Enfermagem), f.59. Santa Cruz do Sul, 2017.

AMARAL DA. **Intoxicações por agrotóxicos: diagnóstico e tratamento**. Centro de Informações Toxicológicas: Florianópolis, 1998.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 17 ed. São Paulo: Atlas, 2015.

ATSDR – AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY. **Toxicological profile for Endossulfam**, 2000. Disponível em: www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp41.html. Acesso em: 3 jan. 2020.

ARAÚJO, C. R. M.; SANTOS, V. L. DOS A.; GONSALVES A. A. Acetilcolinesterase - AChE: Uma Enzima de Interesse Farmacológico. **Rev. Virtual Quim.**, 2016, 8 (6), 1818-1834.

ARAUJO, A.J. et al. Exposição múltipla a agrotóxicos e efeitos à saúde: estudo transversal em amostra de 102 trabalhadores rurais, Nova Friburgo, RJ. **Cien Saude Colet**, v. 12, n. 1, p. 115-130, jan./mar. 2007.

BERTÉ, T. E. **Estudo da atividade anticolinesterásica dos compostos taraxerol e ácido ursólico: implicações sobre o processo de memória**. Dissertação de Mestrado. 100f Universidade do Vale Itajaí, Itajaí –SC (2009).

BLAIN, P.G. Organophosphorus poisoning (acute). **BMJ Clin Evid**. 2011 May;2011.

BARTH, V. G.; BIAZON, A. C. B. Complicações decorrentes da intoxicação por organofosforados. **Rev Saude Biol**, v. 5, n. 2, p. 27-33, jul./dez. 2010.

BIELAWSKI, D. et al. Detection of several classes of pesticides and metabolites in meconium by gas chromatography - mass spectrometry. **Chromatographia**, v. 62, n. 11-12, p. 623-629, 2005.

BRASIL. Secretaria da Saúde. **Diretrizes Nacionais para a Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos.** [S. l.], 2017. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_vigilancia_populacoes_expostas_agrototoxicos.pdf. Acesso em: 16 abr. 2020.

BRASIL. Secretaria da Saúde da Bahia. Superintendência de Vigilância e Proteção da Saúde, Diretoria de Vigilância Sanitária e Ambiental, Diretoria de Vigilância e Atenção em Saúde do Trabalhador, Centro Antiveneno da Bahia. **Impactos dos agrotóxicos na saúde da população e saúde ambiental.** Salvador: 2013.

_____. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná, Superintendência de Vigilância em Saúde, Centro Estadual de Saúde do Trabalhador. **Protocolo de Avaliação das Intoxicações Crônicas por Agrotóxicos.** Curitiba: 2013.

_____. **Convenção de Estocolmo sobre poluentes orgânicos persistentes,** 2017. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/segurancaquimica/convencao-de-estocolmo>. Acesso em: 12 set. 2017.

CÂMARA, S. A. V.; SILVA, I. S.; PONTES, E. R. J. C.; BARBOSA, A. M. J. Exposição a agrotóxicos: determinação dos valores de referência para colinesterase plasmática e eritrocitária. **Brasília Med**, v.2, n.49, p.163-169, 2012.

CALDAS, L. Q. R. **Intoxicações exógenas agudas por carbamatos, organofosforados, compostos biperidílicos e piretróides.** Centro de Controle de Intoxicações do Hospital Universitário Antônio Pedro. Universidade Federal Fluminense. RJ; 2000.

CARNEIRO, F. F. et. al., (Orgs.). **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde.** Rio de Janeiro: EPSJV, 2015.

CENTRO DE CONTROLE DE INTOXICAÇÕES DE NITERÓI (CCIn). **Intoxicações Exógenas Agudas por carbamatos, organofosforados, compostos biperidílicos e piretróides.** Rio de Janeiro: 2000.

CHOWDHARY S, BHATTACHARYYA R, BANERJEE D. Acute organophosphorus poisoning. **Clin Chim Acta.** 2014;431:66–76.

COCKER, J; MASON, H. J; GARFITT, S. J; JONES, K. Biological monitoring of exposure to organophosphate pesticides. **Toxicology Letters** 000 (2002) 000- 000.

COLLARES, C. F. **Síndromes Tóxicas,** 2010.64 slides. Disponível em:http://www.slideshare.net/carloscollares/sndromes-txicas-2010-2parte2colinrgicaanticolinrgicaadrenrgica?from_m_app=android. Acessado em: 18 de maio de 2021.

CREMONESE, C. **Exposição a agrotóxicos e distúrbios reprodutivos:** estudo em trabalhadores rurais, seus familiares e jovens do município de Farroupilha -RS. / Cleber Cremonese. --2014. xix,225 f. : il. ; tab. ; mapas CREMONESE, C; PICCOLI, C; PASQUALOTTO, F; CLAPAUCH, R; KOIFMAN, R. J; KOIFMAN, S; FREIRE, C. (2017). Exposição ocupacional a agrotóxicos, níveis de hormônio reprodutivo e qualidade espermática em jovens brasileiros. **Reproductive Toxicology**, 67, 174-185. doi: 10.1016 / j.reprotox.2017.01.001.

CORCINO, C. O et al. Avaliação do efeito do uso de agrotóxicos sobre a saúde de trabalhadores rurais da fruticultura irrigada. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 3117-3128, 2019.

DINDAR, M. H.; FATHI, S. A. M.; YAFTIAN, M. R.; NOUSHIRANZADEH, N. Solid phase extraction of copper(II) ions using C18-silica disks modified by oxime ligands. **Journal of Hazardous Materials** 2010, 179, 289.

DIRETRIZ BRASILEIRA INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS. **Diretrizes Brasileiras para Diagnóstico e Tratamento de Intoxicações por Agrotóxicos** – Capítulo 2. Nº 407 Dezembro/2018.

DA SILVA, S. M. S. **Intoxicações por Inibidores da Acetilcolinesterase: Etiologia, Diagnóstico e Tratamento**. Tese de mestrado. Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Core: 2015. Acessado em: 09 de novembro de 2021. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/43586032.pdf>.

DUBEY, T. N; YADAV, S; KAWRE, K. K. Correlation of Severity of Organophosphorus Poisoning as Assessed by Peradeniya Organophosphorus Poisoning Scale with Serum Amylase and CPK Level. **Int J Contemp Med Res**. 2016;3(9):2534–7.

EDDLESTON, M; CHOWDHURY, F. R. Pharmacological treatment of organophosphorus insecticide poisoning: The old and the (possible) new. **Br J Clin Pharmacol**. 2016;81(3):462–70.

EDDLESTON, M; SZINICZ, L; EYER, P; BUCKLEY, N. Oximes in acute organophosphorus pesticide poisoning: a systematic review of clinical trials. **Q J Med** 2002; 95:275-283.

FIELDS, R.D; DUTTA, D.J; BELGRAD, J; ROBNETT, M (2017). Cholinergic Signaling in Myelination. **REVIEW ARTICLE**. Volume 65, No. 5; 65:687–698.

FILHO, A. A; CAMPOLINA, D; DIAS, M. B. **Toxicologia na Prática Clínica**. 1a ed. Belo Horizonte: Foliun; 2001.

FONSECA, J. L. **Síntese de análogos de diidrocumarina e avaliação da atividade anticolinesterásica**. Universidade Estadual de Goiás. Dissertação de Mestrado Anápolis - GO, 2011.

GABERELL, L; HOINKES, C. Highly hazardous profits: how Syngenta makes billions by selling toxic pesticides. **Public Eye Report**, 2019. Disponível em: <https://www.publiceye.ch/fileadmin/doc/Pestizide/2019_PublicEye_Highly-hazardous-profits_Report.pdf>. Acesso em: 12 julh. 2019.

GEORGIADIS, G. et al. Problemas de nefrotoxicidade dos organofosforados. **Toxicologia**, v. 406, p. 129-136,2018.

GOLDFRANK'S. **Toxicologic Emergencies**. Sixth edition. USA; 1998. p 1429 a 1437.

GOODMAN, G. **As bases farmacológicas da terapêutica**. 8ª edição. RJ. ed. Guanabara Koogan; 1991. p 85 a 107.

GUYTON, A. C; HALL, J. E. **Female Physiology Before Pregnancy and Female Hormones**. In: Textbook of Physiology. Elsevier. 11a edição. p. 1011-1026. Pennsylvania. 2006.

HERNÁNDEZ, A. F. et al. Influence of exposure to pesticides on serum components and enzyme activities of cytotoxicity among intensive agriculture farmers. **Environ Res**, v. 102, n. 1, p. 70-6, set. 2006.

INÁCIO, A. F. **Exposição Ocupacional e Ambiental a Agrotóxicos e Nicotina na Cultura de Fumo do Município de Arapiraca/AL.** [dissertação] - Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 2011.

KARAM, D.; DA SILVA, W. T.; RIOS, J. N. G.; FERNANDES, R. C. Agrotóxicos. Sete Lagoas : **Embrapa Milho e Sorgo**, 2015. 28 p. : il. -- (Documentos / Embrapa Milho e Sorgo, ISSN 1518-4277; 192).

KOUREAS, M. et al. Systematic review of biomonitoring studies to determine the association between exposure to organophosphorus and pyrethroid insecticides and human health outcomes. **Toxicol Lett.** v. 210, n. 2, p. 155-68, abril 2012.

LEE, W. C.; WU, M. L.; CHANG, F.Y. The Clinical Significance of Hyperamylasemia in Organophosphate Poisoning. **Clinical Toxicology** 1998; 36(7), 673-681.

LIONETTO, M.G. et al. Acetylcholinesterase as a biomarker in environmental and occupational medicine: new insights and future perspectives. **Biomed Res Int**, 2013:321213, 2013.

MAIA, J. M. M.; LIMA, J. L.; ROCHA, T. J. M.; FONSECA, S. A.; MOUSINHO, K. C.; SANTOS, A. F. (2018). Perfil de intoxicação dos agricultores por agrotóxicos em Alagoas Profile of intoxication of farmers by agrochemicals in Alagoas. **Diversitas Journal.**, 3(2), 486-504.

MANYILIZU, W. B et al. Association of Long-Term Pesticide Exposure and Biologic Parameters in Female Farm Workers in Tanzania: A Cross Sectional Study. **Toxics**, 2016, 4, 25.

MATERIAL TÉCNICO- **INTOXICAÇÕES AGUDAS POR AGROTÓXICOS ATENDIMENTO INICIAL DO PACIENTE INTOXICADO.** Ano de 2018. Acessado em: 18 de maio de 2021. Disponível em: https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-04/intoxicacoesagudasagrototoxicos2018.pdf.

MILLAR, N. S.; GOTTI, C. Diversity of vertebrate nicotinic acetylcholine receptors. **Neuropharmacology.** 2009;56(1):237-46.

MESULAM, M. M. et al. Acetylcholinesterase knockouts establish central cholinergic pathways and can use butyrylcholinesterase to hydrolyse acetylcholine. **Neuroscience** 110:627-639, 2002.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Diretrizes Brasileiras para Diagnóstico e Tratamento de Intoxicações por Agrotóxicos** – Capítulo 2, Nº 407, Dezembro/2018.

MURAKAMI, Y et al. Intoxicação crônica por agrotóxicos em fumicultores. **Saúde em Debate**, v. 41, p. 563-576, 2017.

NERILO, S. B.; MARTINS, F. A.; NERILLO, L. B.; SALVADEGO, V. E. C.; ENDO, R. Y.; ROCHA, G. H. O.; MOSSINI, S. A. G.; JANEIRO, V.; NISHIYANA, P.; MACHINSKI JUNIOR, M. Pesticide use and cholinesterase inhibition in small-scale agricultural workers in southern Brazil. **Braz. J. Pharm. Sci.**, v. 50, n. 4, 2014.

PAJOURMAND, A.; SHADNIA, S.; REZAIE, A.; ABDI, M.; ABDOLLAHI, M. Benefits of magnesium sulfate in the management of acute human poisoning by organophosphorus insecticides. **Hum Exp Toxicol.** 2004;23(12):565–9.

RIBEIRO, A. C. C.; MELLA, E. A. C. Intoxicação Ocupacional por Organofosforados – A Importância da dosagem de colinesterase. **Iniciação Científica CESUMAR**. v.9, n.2, p.125-134, 2007.

ROBERTS, J. R; REIGART, J. R. Recognition and Management of Nonrelaxing. **United States Environmental Protection Agency**. 2013.

SAADEH, A. M; FARSAKH, N. A; AL-ALI, M.K; BASMA, P. Cardiac manifestations of acute carbamate and organophosphate poisoning. **Heart**. 1997;77:461–4.

SCHMITZ, M. K. **Intoxicação por agrotóxicos inibidores da colinesterase**. Monografia de graduação, Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

SILBERMAN, J; TAYLOR, A. Carbamate Toxicity. 2021 May 12. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): **StatPearls Publishing**; 2021 Jan–. PMID: 29489157.

SILVA, J. J. O. S; ALVES, S. R; MEYER, A; PEREZ, F; SARCINELLI, P. N; MATTOS, R. C. O. C. M; MOREIRA, J. C. Influência de fatores socioeconômicos na contaminação por agrotóxicos, Brasil: Rev Saúde Pública 2001; 35(2): 130-135.

SILVA, J. M et al. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. **Ciência & saúde coletiva**, v. 10, p. 891-903, 2005.

SANABRIA-CASTRO, A.; ALVARADO-ECHEVERRÍA I.; MONGE-BONILLA, C. Molecular Pathogenesis of Alzheimer's Disease: An Update. **Ann Neurosci**. 2017 May;24(1):46-54.

SHADNIA, S; OKAZI, A; AKHLAGHI, N; SASANIAN, G; ABDOLLAHI, M. Prognostic value of long QT interval in acute and severe organophosphate poisoning. **J Med Toxicol**. 2009;5(4):196–9.

SILBERMAN, J; TAYLOR, A. Carbamate Toxicity. 2021 May 12. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): **StatPearls Publishing**; 2021 Jan–. PMID: 29489157.

SILVA, P & colaboradores. **Farmacologia**. 6ª Edição. Editora Guanabara Koogan, p. 227 – 275, 2002.

SILVA, S.M.S. **Intoxicações por inibidores da Acetilcolinesterase: etiologia, diagnóstico e tratamento**. Dissertação (mestrado integrado em medicina) – Trabalho final do 6º ano médico com vista à atribuição do grau de mestre no âmbito do ciclo de estudos de mestrado integrado em medicina– Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, p.47. 2015.

SINGH, G; AVASTHI. G; KHURANA, D; WHIG, J; MAHAJAN. R. Neurophysiological monitoring of pharmacological manipulation in acute organophosphate (OP) poisoning. The effects of pralidoxime, magnesium sulphate and pancuronium. **Electroencephalogr Clin Neurophysiol**. 1998;107(2):140–8.

SOUZA, L. **In vitro evaluation of chia seed oil (Salvia hispânica L.) on the activity of the enzyme hepatic acetylcholinesterase**.2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Tecnologia em Alimentos. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2017.

STEFANIDOU, M.; ATHANASELIS, S.; SPILIOPOULOU, H. Butyrylcholinesterase: biomarker for exposure to organophosphorus insecticides. **Intern Med J**. v. 39, n. 1, p. 57-60, jan. 2009.

SUN, I. O.; YOON, H. J.; LEE, K. Y. Prognostic Factors in Cholinesterase Inhibitor Poisoning. **Med Sci Monit.** 2015;21:2900–4. Acessado em: 22 de março de 2021. Disponível em: <http://www.medscimonit.com/abstract/index/idArt/894287>.

SINAN. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. (2020). **Intoxicação exógena**. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/Intoxpr.def>.

SILVA, J. M.; SILVA, E.; FARIA, H. P.; PINHEIRO, T. M. M. (2005) Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. **Ciencia & Saúde Coletiva**, 10(4), 891 – 903.

SOARES, W. L.; PORTO, M. F. S. Uso de agrotóxicos e impactos econômicos sobre a saúde. *Revista de Saúde Pública*, v. 46, p. 209-217, 2012.

TAYLOR, P. Em Goodman & Gilman. **As bases farmacológicas da terapêutica**, 10a. Ed.; Brunton, L. L.; Lazo, J. S.; Parker, K. L., eds.; Mc Graw Hill, 2006, cap. 8.

XIA, Y.; WANG, Q.; XU, Y.; YAN, J.; ZHOU, P.; LI, J.; GAO, H. Neurotransmitter receptors and cognitive dysfunction in Alzheimer's disease and Parkinson's disease. **Prog in Neurobiol**, v. 97, p.1–13, 2012.

CAPÍTULO 13

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: IMPACTO SOCIAL GERADO NA CIDADE REGIONAL DE ARNIQUEIRAS, DISTRITO FEDERAL, BRASIL

Data de aceite: 01/02/2022

Meriele Soares Chaves

Ciências Biológicas - Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Elizabeth Cristina Arantes

Ciências Biológicas - Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Virginia Vilhena

Ciências Biológicas - Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Giovanna Masson Conde Lemos Caramaschi

Ciências Biológicas, Enfermagem e Farmácia - Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Breno Piovezana Rinco

Enfermagem - Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Gabriela Cristina Souza Virgílio

Enfermagem - Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Rafael da Silva Affonso

Farmácia - Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Larissa Leite Barbosa

Farmácia - Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

Eleuza Rodrigues Machado

Ciências Biológicas, Biomedicina, Enfermagem e Farmácia - Universidade Anhanguera de Brasília - Unidade Taguatinga Distrito Federal, Brasil

RESUMO: A cidade Regional de Arniqueiras possui 18.693 residências ocupadas por 46.621 habitantes. Ainda é uma cidade pequena, mas também apresenta problemas ambientais.

Objetivos: verificar quais os impactos sociais e ambientais do lixo produzido na cidade Regional de Arniqueiras, e identificar o grau de conhecimento da população ali residente, sobre o lixo, além de sensibilizar as pessoas com relação à importância da coleta, tratamento e descarte dos resíduos residenciais. **Material e Métodos:** Foi um pesquisa de campo, com aplicação de um questionário com perguntas objetivas e subjetivas, entregues de forma aleatória aos moradores da cidade, em locais como: padarias, farmácias e mercadinhos. **Resultados:** Participaram do estudo 850 moradores, destes 315 não separavam o lixo orgânico do inorgânico, 350 sabiam a forma correta de descartar o lixo, 226 sabiam os dias e horários das coletas de lixo, 710 sabiam o destino final do lixo, 700 consideravam importante separar o lixo residencial, 624 tinham conhecimento da existência de Políticas Públicas de Descarte de Lixo, todos achavam importante

morar em uma cidade limpa e com coleta de lixo regular, 632 acreditavam que é o governo que tem de manter a cidade limpa, e 831 achavam que a população também deve participar na limpeza da cidade. **Conclusões:** A maioria dos moradores possuem informações sobre a coleta seletiva de lixo residencial, sobre o destino final do lixo, porém não existem Políticas Públicas esclarecedoras e objetivas de forma continuada e sistemática, para a população, sobre a importância da separação dos resíduos domésticos.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos sólidos urbanos, Lixo doméstico, Lixões, Meio ambiente.

ABSTRACT: The Regional city of Arniqueiras has 18,693 residences occupied by 46,621 inhabitants. It's still a small town, but it also has environmental problems. **Objectives:** To verify the social and environmental impacts of garbage produced in the Regional city of Arniqueiras, and to identify the level of knowledge of the population residing there, about garbage, in addition to sensitizing people about the importance of collection, treatment and disposal of residential waste. **Material and Methods:** It was a field research, with the application of a questionnaire with objective and subjective questions, delivered at random to city dwellers, in places such as: bakeries, pharmacies and grocery stores Results: 850 residents took part in the study, of which 315 did not separate organic and inorganic waste, 350 knew the correct way to dispose of waste, 226 knew the days and times of garbage collection, 710 knew the final destination of the garbage, 700 considered it important to separate residential waste, 624 were aware of the existence of Public Policies for waste disposal, all thought it was important to live in a clean city with regular garbage collection, 632 believed that the government had to keep the city clean, and 831 thought that the population should also participate in cleaning the city. **Conclusions:** Most residents have information about the selective collection of residential waste, about the final destination of the waste, but there are no clear and objective public policies in a continuous and systematic way, for the population, about the importance of waste separation household appliances.

KEYWORDS: Urban solid waste, Domestic garbage, Dumps, Environment.

1 | INTRODUÇÃO

A sociedade moderna é extremamente consumista e se acostumou ao descartável, e isso tem levado a uma enorme produção de lixo. O sistema adotado pela maioria das comunidades, para administrar os lixos resultam de uma visão em que os recursos naturais são inesgotáveis, por isso podem usá-los a vontade e descarta-los. Esse fato culmina em danos irreparáveis para o meio ambiente (NUNES; SILVA, 2015; RAMOS, et al., 2017).

A industrialização com a oferta comercial de uma diversidade de mercadorias úteis para o homem, facilitou a vida das pessoas, porém a propaganda exagerada de produtos via os meios de comunicação, acabam incentivando o consumo exagerado dos mais variados objetos. Esse consumismo aliado ao aumento da população e aglomerações nos núcleos urbanos traz consigo algumas desordens e consequências diretas para a vida das pessoas, entre eles a forma como são descartados os resíduos sólidos, a poluição das cidades, a degradação ambiental, além de conflitos de uso do solo (NUNESMAIA, 2002;

MARTINS, et al., 2019).

O lixo urbano quer seja ele sólido ou líquido, proveniente das residências, das indústrias, das construções ou dos serviços de saúde, destacam-se por gerar consequências negativas para a sociedade. Assim, é preciso entender toda a dinâmica dessa produção de lixo, para desenvolver medidas cabíveis na solução desse problema, seja na caracterização dos resíduos e no acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final, enfatizando, obviamente, os aspectos sanitários e ambientais envolvidos (HOLZER, 2012; SOUZA, et al., 2014).

O próprio significado da palavra lixo transmite a impressão de algo sem valor, sem importância e que deve ser jogado fora. Ainda hoje, o lixo é tratado com a mesma indiferença de um passado distante, quando o lixo não era verdadeiramente um problema para o homem (CUNHA; CAIXETA FILHO, 2002).

O processo de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos são de responsabilidade dos municípios. Fato esse, que transformou-se em um dos maiores problemas enfrentados por inúmeros governantes, pois eles não sabem o que fazer com tanto lixo (SOUZA, et al., 2014).

No Brasil, cerca de 89,8% das residências (domicílios permanentes) tem acesso à coleta de lixo (PNAD, 2014 - IBGE). Esses resíduos domésticos, normalmente são enviados para os lixões, que são depósitos a céu aberto. Esses resíduos são depositados de forma regular ou clandestinamente, formando verdadeiras montanhas. Além da poluição visual, os lixos contaminam o solo, rios e águas subterrâneas, se os resíduos alçarem o lençol freático. Nos lixões devido a presença de matéria orgânica em decomposição, proliferam insetos vetores de agentes etiológicos como: bactérias, protozoários e helmintos (ATHAYDE JÚNIOR, et al. 2009; REY, 2008; ALMEIDA, 2015; ROMANO, et al., 2019; CAMELO, et al., 2020). Além disso, as compostagens, o aumento do tempo de vida dos aterros sanitários e menor impacto ambiental, quando da disposição final dos rejeitos (LAZZARI; REIS, 2011; SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA, 2013;).

Superintendência de Limpeza Urbana (SLU) foi uma das primeiras Instituições Ambientais criada no Distrito Federal, pelo Decreto N° 76, de 03 de agosto de 1961, com a denominação Serviço de Limpeza Pública (SLP). Na época, Brasília apresentava sérios problemas com lixo, pois não era tratado, o que exigia soluções rápidas e adequadas. Além disso, a migração de pessoas de outros estados para Brasília aumentou significativamente a populacional ocasionando maior produção dos resíduos sólidos, e aumento de taxas para limpeza públicas de forma imprevistas (SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA, 2013).

No ano de 1963, inauguraram a Usina de Tratamento de Lixo em Brasília pela Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil (NOVACAP), e posteriormente a Lei n° 660, de 27 de janeiro de 1994 transformou o Serviço Autônomo de Limpeza Urbana (SLU), uma entidade autárquica vinculada à Secretaria de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia. A Lei N° 706, de 13 de maio de 1964 deu ao SLU a denominação de Serviço de Limpeza

Urbana do Distrito Federal (SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA, 2013).

Com relação a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, 2010) aprovada por meio da Lei nº 12.305/10 após 20 anos de tramitação no Congresso Nacional, tornou-se prioridade. Os objetivos dela eram acabar com os lixões até 2014, e implantar a coleta seletiva, a logística reversa e a compostagem dos resíduos úmidos. Esses objetivos são desafios para o Poder Público e o setor privado do País, principalmente para os municípios, que são os titulares dos serviços de limpeza pública (POLITICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 2010).

Na Lei nº 12.305/10 também constava que, após agosto de 2012, a União somente firmaria convênios e contratos com repasse de recursos federais para os estados e municípios, que apresentassem em seus planos de ações, a gestão de resíduos sólidos (POLITICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 2010).

Em vida cotidiana muitas vezes mascaramos circunstâncias visíveis, mas não perceptíveis, como nos casos de agressões ao meio ambiente. Nossos hábitos e costumes consumistas impedem que o morador urbano não reflita sobre as consequências do lixo para ele mesmo. Hoje, existe inúmeras tecnologias diferentes desenvolvidas para processar o lixo, porém a melhor saída e a mais econômica está ligada a mudança de comportamento das pessoas com relação ao consumo de mercadores (BELINNI, et al., 2008). A coleta do lixo nas cidades ainda é um problema público, e enfrentado pelos moradores de Arniqueiras, DF, portanto, a motivação para a realização desse estudo.

O objetivo da pesquisa foi verificar quais os impactos sociais e ambientais, do lixo produzido em na cidade Regional de Arniqueiras, e verificar o grau de conhecimento da comunidade ali residente, sobre o lixo, além de sensibilizar as pessoas com relação à importância da coleta, tratamento e descarte do lixo residencial.

2 | METODOLOGIA

2.1 Área de estudo

O estudo foi realizado na cidade Regional de Arniqueiras, Distrito Federal. Essa área urbana teve sua ocupação iniciada nos anos 60. Arniqueiras era uma área rural que foi transformada em área urbana, devido ao parcelamento de terras nas especulações imobiliárias, e atualmente foi completamente regulamentada. Atualmente, residem nesta cidade cerca de 46.621 pessoas (CODEPLAN, 2019).



Mapa 1 - Setor Habitacional Arniqueiras, 2019.

Fonte: Google Maps (2019). Link: <https://www.google.com/maps/place/SH+Arniqueiras+Col.+Agr%C3%ADcola+Arniqueira++Taguatinga,+Bras%C3%ADlia+-+DF,+70297-400/@-15.8597189,-48.0262138,14z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x935a2de5b54eef5d:0xdaca4d96c35f692c!8m2!3d-15.8562969!4d-48.0080117>

2.2 Coleta dos dados

As informações necessárias para o estudo, foram coletadas usando um questionário elaborado com perguntas objetivas e subjetivas aplicado a população residente em Arniqueira, o que possibilitou avaliar a conduta da população a respeito do descarte de lixo. A principal intenção das perguntas era conhecer o grau de conhecimento das pessoas sobre o lixo residencial orgânico e inorgânico acumulado nas residências delas.

Os questionários foram entregues pela pesquisadora aos moradores, os quais respondiam as perguntas e devolvida logo após marcavam um “x” a resposta sobre o descarte correto dos resíduos residenciais. Foram entrevistados 850 (oitocentas e cinquenta) pessoas moradoras na cidade. Não foi perguntado nada pessoal, somente sobre o grau de conhecimentos dos indivíduos sobre lixos residenciais.

O questionário foi entregue de forma aleatória aos moradores da cidade em

locais de concentração de pessoas como: mercadinhos, padarias, farmácias, e outros estabelecimentos comerciais da localidade, em horários de funcionamento desses locais. Eles eram respondidos junto com a pesquisadora e devolvidos a ela logo após o preenchimento, evitando qualquer possibilidade de consultas que poderiam interferir nas respostas.

2.3 Análise estatística dos dados

Os dados obtidos foram organizados em tabelas e apresentados em figuras. As análises estatísticas foram realizadas, usando o Programa InStat 3, e foram consideradas significativas, quando o valor de p encontrado $< 0,05$ ($p < 0,05$), pelo teste de Fisher's.

3 | RESULTADOS

Participaram do estudo 850 indivíduos, que responderam todas as perguntas. Desse total de pessoas entrevistadas, 535 (60%) não faziam separação do lixo em sua residência, e 315 (40%) realizavam a separação dos lixos produzidos nas residências (Figura 2A), mas não sabiam se eram levados separadamente pelos coletores de lixo ($p < 0.0001$).

Sobre o conhecimento do morador sobre a forma correta do descarte do lixo da residência (Figura 2B), somente 350 pessoas (41%) dos entrevistados conheciam a forma correta do descarte do lixo produzido na residência, as outras 500 (59%) pessoas desconheciam como descartar o lixo residencial de maneira correta ($p < 0.0001$).

Sobre o conhecimento do morador a respeito do horário de coleta do lixo pelos caminhões da Companhia de Limpeza Urbana (Figura 2C), foi mostrado que 624 (74%) pessoas desconheciam o horário, e 226 (26%) delas tinham conhecimento do horário de coleta de lixo na rua onde moravam ($p < 0.0001$).

Com relação ao conhecimento sobre o destino final do lixo, após a coleta dele pelos caminhões do Serviço de Limpeza Pública (Figura 2D), 710 (84%) pessoas informaram o destino final, que era acumulados nos chamados lixões. As outras 140 (16%) pessoas responderam não saber o destino do lixo após o recolhimento pelos caminhões ($p < 0.0001$).

A respeito da importância em separar o lixo residencial: lixo orgânico do lixo inorgânico (Figura 2E), 700 (82%) pessoas consideravam importante separar o lixo residencial, porém 150 (18%) dos indivíduos acham desnecessário a separação do lixo ($p < 0.0001$).

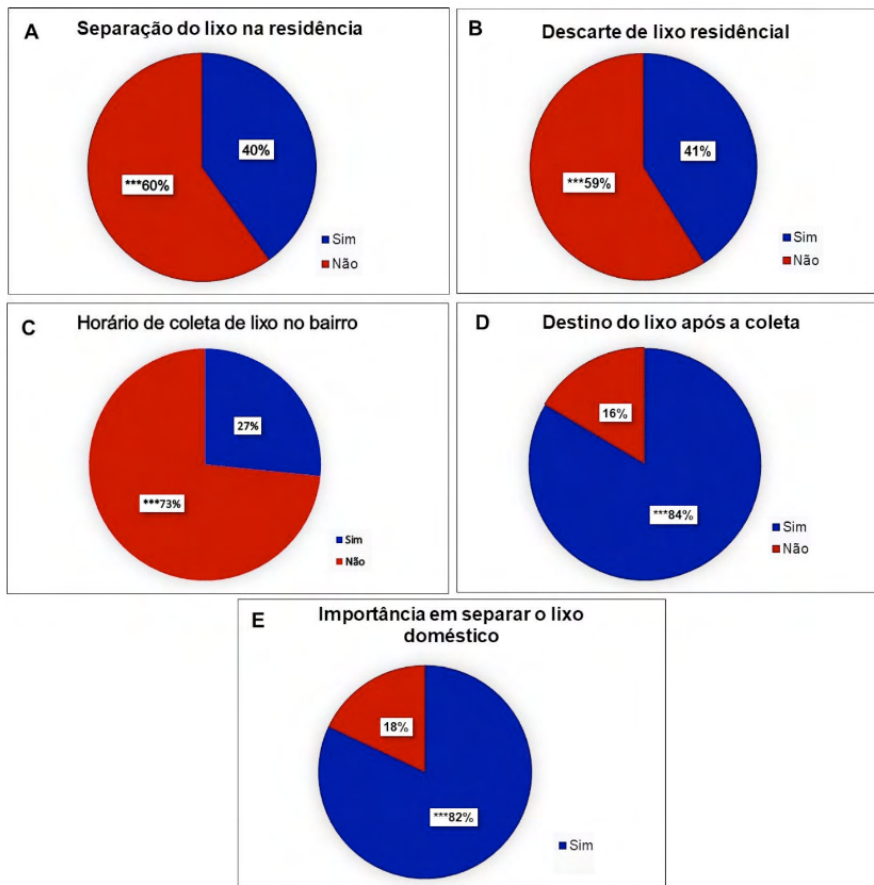


Figura 2. Distribuição de 850 moradores da cidade Regional de Arniqueira quanto a separação do lixo produzido nas residências (Figura 2A), conhecimento sobre a forma correta do descarte do lixo residencial (Figura 2B), horário da coleta de lixo no bairro (Figura 2C), destino do lixo após a coleta (Figura 2D), e importância em separar o lixo doméstico (Figura 2E), ano de 2020. ***significa diferença estatística entre os valores encontrados e apresentados nas figuras. % significa porcentagem.

Com relação ao conhecimento dos moradores de Arniqueiras sobre as políticas públicas de descarte de resíduos sólidos (Figura 3A), 624 (73%) delas responderam ter conhecimento. No entanto, 226 (27%) pessoas desconheciam a existência de políticas públicas, voltadas para o descarte dos resíduos em Arniqueiras ($p < 0.0001$).

Em relação ao fato de morar em uma cidade limpa, as respostas foram unânimes entre todos os entrevistados, ou seja, os 850 (100%) preferiam morar em uma cidade limpa (Figura 3B), sem lixo e bueiros entupidos ($p < 0.0001$), e disseram não compreender, porque a cidade era muitas vezes suja e com lixo espalhados pelas ruas e terrenos baldios.

Assim como morar em uma cidade limpa, residir em uma cidade em que a coleta de lixo regular e feita constantemente era importante (Figura 3C), segundo as 850 (100%) pessoas participantes do estudo ($p < 0.0001$). Para esses indivíduos, se a coleta de lixo é

regular evita o acúmulo de lixo nas ruas e com isso diminuir o número de animais: cães, gatos revirando e espalhando o lixo e sujando a cidade e também na época de chuva os lixos não entupirão os boieiros, reduzindo os casos de enchentes que pode ocorrer na cidade.

Embora todos os moradores queiram morar em uma cidade limpa, e com coleta regular de lixo por parte do Serviço de Limpeza Urbana (SLU), 632 (52%) dos entrevistados disseram ser exclusivamente obrigação do estado manter a cidade limpa, isso porque os cidadãos contribuem com a limpeza da cidade, pois pagam taxas para isso (Figura 3D). Os demais entrevistados acreditavam que todos os moradores devem fazer sua parte para manter a cidade limpa, não sendo um papel exclusivo do Estado ($p < 0.0001$), mesmo que paguem para isso.

O conhecimento dos moradores de Arniqueiras sobre a importância da participação da comunidade local na coleta seletiva, instituída pelo Governo local (Figura 3E), 831 (98%) deles disseram que era importante a participação da comunidade. Os demais indivíduos informaram não ser importante a participação da comunidade local na separação e no destino correto do lixo, pois se pagam para o Governo fazer a coleta e dar destino final do lixo, cabe então ao governo implementar os Programa de coleta seletiva e fazer acontece o que é instituído pelo Governo do Distrito Federal ($p < 0.0001$).

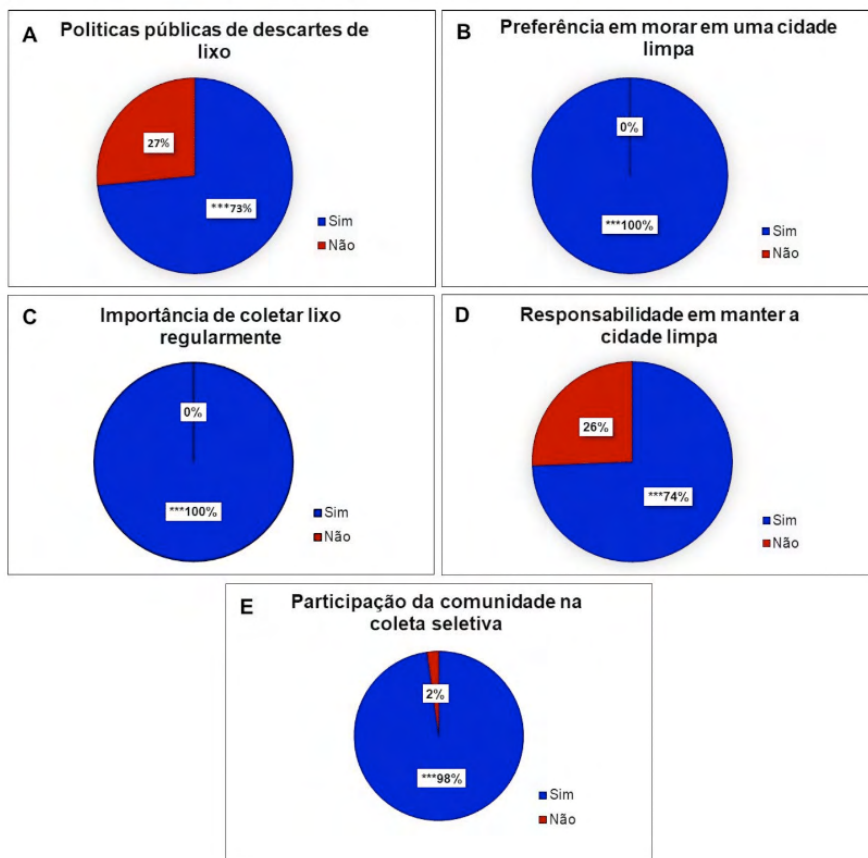


Figura 3. Distribuição de 850 moradores da cidade Regional de Arniqueira sobre conhecimento a respeito das políticas públicas de descarte de resíduos (**Figura 3A**), preferência em morar em uma cidade limpa (**Figura 3B**), importância em morar em uma cidade onde há coleta regular de lixo (**Figura 3C**), responsabilidade em manter a cidade limpa, sem lixo espalhado é exclusivamente do poder público (**Figura 3D**), e importância da participação da comunidade local na coleta seletiva, instituída pelo governo local (**Figura 3E**), ano de 2020.

4 | DISCUSSÃO

Os processos de educação ambiental no Brasil tentam direcionar a convivência harmoniosa entre os seres humanos e o meio ambiente, por meio da aquisição de novos comportamentos, com a integração de aspectos socioeconômicos na discussão atual. Esse fato realmente precisa ser implementada e aplicada efetivamente, saindo do teórico com aplicação na prática (CANTÓIA, S.F.; LEAL, A.C. 2004; CARVALHO, 2004; BRAVO, et al., 2018).

É notável que, as questões ambientais envolvem várias problemáticas: sociais, políticas, ambientais e econômicas, por isso compreender e solucionar os problemas ambientais é bem complexo, mesmo que seja aqueles mais simples como dar destino

correto ao lixo doméstico (VEIGA, 2005; CORDEIRO; NUNES; LANDA, 2018).

A produção e acumulação de materiais não degradáveis e as questões ambientais são assuntos que devem ser tratados de forma consciente, pelo governo e por toda sociedade, tornando necessário maiores investimentos em informação, mão de obra especializada, tecnologia, infraestrutura, motivação social e políticas de gestão e/ou cogestão, direcionadas a coleta e tratamento do lixo produzido nas regiões metropolitanas. Os problemas ambientais relacionados à disposição inadequada de resíduos, falta de infraestrutura de coleta e conversão da paisagem e do solo, assim como os problemas de saúde provocados por essas tendências, devem ser considerados os maiores problemas a serem enfrentados pelos tomadores de decisão nos países em desenvolvimento como o Brasil (JAMSHIDI et al., 2011).

A maioria das cidades brasileiras ainda mantém a prática dos conhecidos “lixões” ou que tende a impactar de forma negativa a saúde pública e seus gastos, pois constituem ambientes propícios para a proliferação de transmissores de doenças. Esses problemas são comuns no mundo, porém mais comuns nos países em desenvolvimento como o Brasil (JAMSHIDI et al., 2011).

O envolvimento da população em ações do poder público, mais especificamente nas ações de gestão ambiental local, refere-se à disposição e adesão dos indivíduos da comunidade às solicitações do gestor público para gerir a coisa pública. Tal aproximação remete ao exercício da cidadania, implica em marcar presença na esfera pública, a partir de processos participativos e pressupõe a observação de regulamentações sociais, a convivência societária e, em última instância, o reconhecimento do outro como cidadão (SCHERER-WARREN, 2001).

Existem diferentes taxas de participação social em Programas de Coleta Seletiva (PCS) e por isso, a qualidade dos serviços de limpezas públicas e a falta de entendimento por parte da população sobre a importância da coleta seletiva são fatores que afetam negativamente a participação da população nesse tipo de programa (CLARKE; MAANTAY, 2006).

As campanhas educativas contribuem para mobilizar a comunidade para participar efetiva e ativamente na implantação da coleta seletiva de resíduos sólidos, separando os materiais recicláveis e/ou reutilizáveis diretamente na fonte de geração (LEAL, et al., 2004; SANTIN; PEDRINI; COMIRAN, 2017), no entanto ainda são poucas as pessoas em todas as cidades do Brasil, que sabem e realizam a separação dos resíduos doméstico. Esse fato mostra que o que é ensinado nessas campanhas não atingem efetivamente os cidadãos de forma a induzirem a mudar seus hábitos de não separarem lixos orgânicos dos inorgânicos.

É fundamental que as pessoas estejam devidamente informadas e orientadas sobre a prática da segregação adequada do lixo no âmbito das residências, contribuindo com eficiência com o Programa de Coleta Seletiva (SIMONETTO; BORENSTEIN, 2006). Corroborando com o posicionamento dos autores, os resultados apresentados

no presente estudo confirmam que é possível engajar a população em ações pautadas na corresponsabilidade e compromisso com a defesa do meio ambiente e da saúde pública, para tanto, é importante que todos as pessoas morados de Arniqueira recebam as informações dos diferença nos Programas adotados sobre produção, separação de resíduos residências efetivamente, com isso elas possam contribuir com a redução de produção de lixo, como saberem dar o destino correto a eles.

5 | CONCLUSÕES

Os resultados mostram que a maioria dos moradores da cidade Regional de Arniqueiras possuem informação sobre a coleta seletiva de lixo.

Existem Políticas públicas esclarecedoras para a população sobre os lixos domésticos, como separá-los e dar destino correto a eles, como solução para os problemas ambientais. No entanto, as orientações presentes nesses Programas governamentais (Livros, Guias) não chegaram efetivamente a população de Arniqueiras, pois embora muitos sabem que existe, porém continuam não separando o lixo gerados em suas casas. Embora, a maioria sabe e mostraram preocupação com o meio ambiente, pois cada vez mais a geração de resíduos sólidos e a sua destinação inadequada são responsáveis pela poluição do solo, rios e ar.

Para tentar reduzir os malefícios gerados pelo lixo a coleta seletiva é apontada como uma ótima solução. Mas para que ocorra uma verdadeira efetivação é preciso que estabeleça informações mais claras e objetivas com interação dos vários seguimentos da comunidade, de forma continuada e sistêmica, assim a população estará cada vez mais informada e participativa, sobre a importância da destinação correta dos resíduos domésticos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.V. Identificação de fungos filamentosos presentes em um biorreator de resíduos sólidos urbanos. Dissertação apresentada ao programa de Pós - Graduação em Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal de Campina Grande, em cumprimento as exigências para obtenção do título de mestre em Engenharia Civil e Ambiental. Campina Grande, 2015. 65 p.

ATHAYDE JÚNIOR, G.B.; NÓBREGA, C.C.; GADELHA, C.L.M.; SOUZA, I.M. F.; FAGUNDES, G.S. Efeito do antigo Lixão do Roger, João Pessoa, Brasil, na qualidade da água subterrânea local. *Água, Taubaté*, v. 4, n. 1, p. 142-155, 2009.

BELLINI, M.; MUCELIN, C.A.: Lixo e Impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano, *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, p. 111-124, 2008.

BRAVO, T.L.; PEÇANHA, A.L.; WERNER, E.T.; SANTOS, A.A.O. Educação ambiental e percepção da implantação de coleta seletiva de lixo urbano em DE ALEGRE, ES. *Rev Gest Sust Ambient*, Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 375-396, 2018.

CARVALHO, I.C.M. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez. 2004, p. 256.

CAMELO, S.M., et al. Prevalência de ovos de Helminthos nas águas residuárias urbanas na cidade de Campina Grande – PB. Braz J of Develop. Curitiba, v. 6, n. 7, p. 51965-51980, 2020.

CANTÓIA, S.F.; LEAL, A.C. Educação Ambiental e coleta seletiva em Presidente Prudente SP. Avaliando seus Resultados no Conjunto Habitacional Ana Jacinta. Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia em Resíduos e Desenvolvimento Sustentável. Costão do Santinho – Florianópolis – Santa Catarina, 2004.

CENTRO DE INFORMAÇÕES SOBRE RECICLAGEM E MEIO AMBIENTE (RECICLOTECA). Do lixo à cidadania. Guia para formação de cooperativas de materiais recicláveis. Peirópolis. <http://www.recicloteca.org.br/coleta-seletiva/guia-para-formacao-de-cooperativas-de-catadores/>

CLARKE, M.J., MAANTAY, J.A. Otimização de reciclagem: utilizando GIS para desenvolver o índice REAP para a melhoria da educação reciclagem, conscientização e participação. Resour Conserv Recy. p. 128-148, 2006.

CODEPLAN: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) – 2013/2014. p. 24-27.

CORDEIRO, C.T.; NUNES, R.M.; LANDA, G.G. Diagnóstico da área do antigo lixão do município de Nanuque, Minas Gerais, Brasil. Acta Biologica Brasiliensia, v. 1, n. 1, p. 2596-0016. 2018.

CUNHA, V.; CAIXETA FILHO, J.V. Gerenciamento da Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos: Estruturação e Aplicação de modelo não linear de programação por metas. Revista Gestão e Produção, p. 143-161, 2002.

FAGUNDES, D.C. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em Tarumã e Teodoro Sampaio – SP Sociedade & Natureza, Uberlândia, p. 159-179, 2009.

FIGUEIREDO, P.J.M. A sociedade do lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental. 2ª ed.; Piracicaba (SP): Editora UNIMEP; 1995. p. 21.

HOLZER, G.S.A. Lixo, coleta seletiva e reciclagem. Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências, modalidade à distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Medianeira. Ministério da Educação Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Ponta Grossa, Medianeira, 2012. 34 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico, 13. Link: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2013/migracao/Brasil_mig_Censo2013.pdf acesso em 30/04/2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 13. Link: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2014/migracao/Brasil_mig_Censo2013.pdf acesso em 20/01/2016.

JAMSHIDI, A; TAGHIZADEH, F.; ATA, D. Municipal Gestão de Resíduos Sólidos Sustentável (Estudo de caso: Sarab County, Irã). Annals of Environmental Science, v. 5, n. 7, 2011.

KEMERICH, P.D.C.; RODRIGUES, A.C.; UCKER, F.E.; RENZ, V.D.; HAAS, A. Resíduos Urbanos: A Visão da População na Cidade de Frederico Westphalen. *Rev Elet em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*. v(10), n° 10, p. 2059-2068, 2013.

KILLINGER, R.C.F.; BARRETO, M.L.; KILLINGER, C.L. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, p. 1583-1592, 2002.

LAZZARI, M.A.; REIS, C.B. Os coletores de lixo urbano no município de Dourados (MS) e sua percepção sobre os riscos biológicos em seu processo de trabalho. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 16, n. 8, p. 3437-3442, 2011.

LEAL, A.C.; SÍLVIA, F.A. *Educação Ambiental e Coleta Seletiva em Presidente Prudente/ SP: ICTR – Instituto de Ciência e Tecnologia em Resíduos e Desenvolvimento Sustentável*, p. 1129, 2004

LIMA, C.R. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Seminário apresentado ao curso de capacitação em limpeza pública para profissionais de prefeituras, 10 nov. 2010, Vitória (ES), Brasil. p. 1329.

MARTINS, M.F.; TEODORO, F.R.; ARAÚJO, I.C.; PASCHOALINI, R.B.; MACEDO, M.J.A.; ARAÚJO, E.M. Descarte inadequado de lixo e seu impacto no meio ambiente e na saúde da comunidade. IV Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar II Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar. 20 a 21 de maio de 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (ICLEI), Brasil. *Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação*. Brasília, 2012.

NUNESMAIA, M.F. A gestão de resíduos urbanos e suas limitações. *Revista Baiana de Tecnologia – SSA*, v. 17, n. 1, p. 120-129, 2002.

NUNES, R.R.; SILVA, R.A.P. Transbordo de resíduos sólidos. *Revista Pensar Engenharia*, v. 3, n. 1, 2015.

OTT, C. Gestão pública e políticas urbanas para cidades sustentáveis: a ética da legislação no meio urbano aplicada às cidades com até 50.000 habitantes. Florianópolis, 2004. 198 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. 196 p.

PEIXOTO, K.; CAMPOS, V.B.G.; D'AGOSTO, D.A. A coleta seletiva e a redução dos resíduos sólidos. Instituto Militar de Engenharia. Link: [http://www.pgmeec.ime.br/~webde2/prof/vania/pubs/\(7\)coletaresiduossolidos.pdf](http://www.pgmeec.ime.br/~webde2/prof/vania/pubs/(7)coletaresiduossolidos.pdf)

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS, 2010). Ministério do Meio Ambiente. Link: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm

RAMOS, N.F.; GOMES, J.C.; CASTILHOS JR., A.B.; GOURDON, R. Desenvolvimento de ferramenta para diagnóstico ambiental de lixões de resíduos sólidos urbanos no Brasil. *Eng Sanit Ambient*, v. 22, n. 6; p. 1233-1241. 2017.

REY, L. *Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nos Trópicos Ocidentais*. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Koogan, 2008. p. 883.

SANTIN, J.R.; PEDRINI, M.; COMIRAN, R. A política nacional dos resíduos sólidos e os municípios brasileiros: desafios e possibilidades. *Revista de Direito da Cidade*, v. 9; n. 2, p. 556-580, 2017.

ROMANO, R.N. et al. Avaliação das Enteroparasitoses em Crianças e Adultos na Comunidade do Lixão Município Patos, Paraíba-Brasil. *Braz J Hea Rev, Curitiba*, v. 2, n. 6, p. 6124-6136, 2019.

SIMONETTO, E.O.; BORENSTEIN, D. Gestão operacional da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: abordagem utilizando um sistema de apoio à decisão. *GESTÃO & PRODUÇÃO*, v.13, n.3, p. 449-461, 2006.

SCHERER-WARREN, I. Movimentos sociais e participação. In: SORRENTINO, M. (Coord.) *Ambientalismo e participação na contemporaneidade*. São Paulo: EDUC/FAPESP, ano 2001, p. 41-56.

SEPLAN/CODEPLAN – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD). p. 61-148. 2004.

SERVIÇO DE LIMPEZA PUBLICA: Link: <http://www.slu.df.gov.br> - 03/03/2015.

SOUZA, R.A.; FRANÇA, S.A.M. Lixo, conduta humana e a gestão dos insuportáveis. *Psicologia & Sociedade*, v. 26, p. 47-57, 2014.

TAVARES, F.G.R.; TAVARES, H.S.P. Resíduos sólidos Domiciliares e seus impactos socioambientais na área urbana de Macapá, AP. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Ambientais da Universidade Federal do Amapá, AP. Macapá, AP. 2014. 61p.

VEIGA, J.E. Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond. p. 226, 2005. Link: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/qMFkZKMK3QrKBVGkyLwtMmQ/?lang=pt2059>

SÍNTESE DE FILMES DE PBAT PARA APLICAÇÃO EM LIBERAÇÃO CONTROLADA DE FÁRMACOS

Data de aceite: 01/02/2022

Data de submissão: 12/01/2022

Raquel Dantas Costa

Universidade Federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Engenharia Mecânica
Natal – RN
<http://lattes.cnpq.br/3497336437977725>

Clara Luísa Bezerra de Rubim Costa

Universidade Federal do Rio Grande do Norte,
Centro de Tecnologia
Natal – RN
<http://lattes.cnpq.br/3596774364999104>

Thaíla Gomes Moreira

Universidade Federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Engenharia Biomédica
Natal – RN
<http://lattes.cnpq.br/0968966207021956>

Kaline Melo de Souto Viana

Universidade Federal do Rio Grande do Norte,
Escola de Ciências e Tecnologia
Natal – RN
<http://lattes.cnpq.br/3289446495842859>

Amanda Melissa Damião Leite

Universidade Federal do Rio Grande do Norte,
Escola de Ciências e Tecnologia
Natal – RN
<http://lattes.cnpq.br/3077817092155432>

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi obter filmes poliméricos biodegradáveis de PBAT [Poli(butileno adipato co-tereftalato)] pelo método

de inversão de fases (evaporação de solvente), com incorporação de fármaco composto por Hidrato de Calcipotriol e Dipropionato de Betametasona e caracterizá-los por DRX, FTIR e MEV. Por meio do DRX verificaram-se picos das fases cristalinas característicos do PBAT e nos filmes contendo fármaco percebeu-se a intensificação dos mesmos. Os espectros de FTIR apresentaram as bandas características das ligações C-H, C=O, C-O e CH₂, que se intensificaram com o acréscimo do fármaco. No MEV, visualizou-se morfologia densa para filmes obtidos apenas com polímero, e estrutura porosa quando adicionado fármaco, em que a forma de adição deste e seu tempo de dissolução provocaram modificações consideráveis na morfologia do filme e na formação dos poros. Sendo assim, acredita-se que é possível utilizar os filmes de PBAT em dispositivos de liberação controlada de fármaco.

PALAVRAS-CHAVE: PBAT, Filme polimérico, Fármaco, Liberação controlada.

SYNTHESIS OF PBAT FILMS FOR APPLICATION IN DRUG CONTROLLED RELEASE

ABSTRACT: This work aims to obtain biodegradable polymeric films based on poly (butylene adipate-co-terephthalate) (PBAT) by solution casting technique with additional drug composed of calcipotriene hydrate and betamethasone dipropionate and characterize them by XRD, FTIR and SEM. The results obtained from XRD showed crystallographic peaks from PBAT and in the solutions containing the drug it was also noted that it emphasized

these peaks. The FTIR presented the characteristic bands of C-H, C=O, C-O e CH₂, which were emphasized with the addition of the drug. From SEM a dense morphology was visualized for the films obtained only with polymer and a porous structure when added the drug, in which the form of addition and the time of dissolution caused considerable modifications in the morphology of the film and in the formation of pores. Therefore, it is believed that it is possible to use PBAT films in drug delivery systems.

KEYWORDS: PBAT, Polymeric film, Drug, Controlled delivery.

1 | INTRODUÇÃO

Polímeros podem ser considerados biomateriais visto que são biodegradáveis e capazes de interagir com sistemas vivos no controle do curso de procedimentos diagnósticos ou terapêuticos [Chen e Liu, 2016]. Destacam-se atualmente pela diversidade de aplicações, das quais tem evidência os sistemas para liberação controlada de fármacos. Existem vários métodos através dos quais se podem processar um sistema polimérico de liberação de fármacos [Zhu, 2002].

Um dos métodos para a obtenção de dispositivos para liberação controlada de fármacos está diretamente relacionado à formação de membranas ou filmes poliméricos. Membrana é uma barreira que tem o objetivo de separar duas fases e fazer a transferência seletiva de material entre elas. As características das membranas são de fundamental importância no desempenho de sua função. O tamanho e a distribuição de poros, que podem ou não existir, definem as suas possibilidades de utilização. Existem diversas maneiras de sintetizar filmes poliméricos, como sinterização, estiramento, gravação e inversão de fases [Wang, 2008].

A inversão de fases é o método de escolha para produção da maior parte dos filmes comercialmente produzidos devido à simplicidade de obtenção e escalas de produção flexíveis e de baixo custo [Liu, 2011]. A caracterização desses filmes é necessária para que se possam obter informações a respeito de suas propriedades físicas e químicas e então definir o seu uso.

O PBAT é um polímero biodegradável que apresenta propriedades mecânicas similares aos filmes de polietileno, porém tem maior permeabilidade ao vapor de água, sendo obtido a partir de derivados do petróleo [Brandelero, 2013]. Trata-se de um plástico flexível com temperatura de fusão entre 110°C e 115°C e por isso é utilizado para a produção de filmes por extrusão, por exemplo [Sousa, 2012]. Assim, o PBAT é um polímero versátil, que permite a fabricação desde filmes até dispositivos moldados e é utilizado na área alimentícia como embalagem higiênica na produção de filmes respiráveis [BASF, 2008].

Este trabalho tem como principal objetivo a obtenção e caracterização de membranas de PBAT e a avaliação da incorporação de fármaco à sua estrutura para que possam ser utilizadas como dispositivo de liberação controlada.

2 | EXPERIMENTAL

2.1 Materiais

Foram utilizados o polímero biodegradável Poli(butileno adipato co-tereftalato), o PBAT, fornecido pela BadischeAnilin & Sodafabrik (BASF), Alemanha, conhecido comercialmente como Ecoflex F Blend C1200, com densidade molar de 1,25 a 1,27 g/cm³ e medida do índice de fluidez de 2,7 a 4,9 g/10min (190°C/2,16kg); o fármaco composto por hidrato de Calcipotriol e dipropionato de Betametasona na forma de gel (50 µg/g + 0,5 mg/g). E, para o preparo da solução foi utilizado como solvente o Clorofórmio, fabricado pela Alphatec, de densidade entre 1,482g/mL a 25°C e 1,486 g/mL a 25°C e ponto de ebulição em torno de 61,2°C.

2.2 Métodos

Todos os filmes foram preparados através do método de inversão de fases pela técnica de evaporação do solvente. As primeiras soluções ficaram em agitação por 6h. O PBAT foi dissolvido em proporções em massa de 20 de polímero para 80 de solvente e também 15 de polímero para 85 de solvente. Após a dissolução do polímero, a solução foi espalhada numa placa de vidro com o auxílio de um bastão de vidro e deixada para secagem por pelo menos 12h.

Após a obtenção das membranas com polímero puro foi testada a incorporação do fármaco à solução de PBAT 15%. Foram geradas soluções PBAT 15% com 15g de fármaco (PBAT 15/15) e PBAT 15% com 5g de fármaco (PBAT 15/5).

Foram feitas então duas novas soluções contendo 80% em massa de solvente nas quais a solução com polímero ficou sob agitação por 24h e o fármaco foi incorporado no final desse período. Numa foi colocado 20% em massa de PBAT (PBAT 20% 24h), na outra foi adicionado 15% em massa de PBAT, e após a dissolução do polímero foram adicionados 5% em massa do fármaco (PBAT 15/5 24h).

2.3 Caracterização

A Difração de Raios-X (DRX) foi realizada em equipamento Bruker D2 PHASER, com varredura entre 10° e 60° e passo angular de 0,02°. Para a Espectroscopia de Infravermelho pela Transformada de Fourier (FTIR) foi utilizado espectrômetro Bruker FT-IR VERTEX 70, com espectros na faixa de 400 a 4000cm⁻¹. Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) foi feita para análises de superfície em equipamento Hitachi Microscope TM-3000, operando em voltagem de 15kV.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de DRX do fármaco e das matrizes de PBAT puro e com fármaco,

apresentados na Fig. 1, mostram pico alargado em aproximadamente 20° na análise do fármaco, Fig. 1a, o que o caracteriza como um material semicristalino. Para os filmes de PBAT, Fig. 1b, foram observados quatro picos: a $17,4^\circ$, $19,5^\circ$, $22,7^\circ$ e $24,9^\circ$; todos característicos da fase cristalina deste polímero, conforme reportado na literatura [Santos *et al*, 2014]. Ainda, observa-se que com o acréscimo do fármaco, não houve alteração significativa nos picos. Comparando-se o difratograma do fármaco com os dos filmes obtidos, observa-se a diminuição do pequeno pico presente no fármaco em torno de 45° , sugerindo que há interação do polímero com o fármaco, alterando a cristalinidade do sistema.

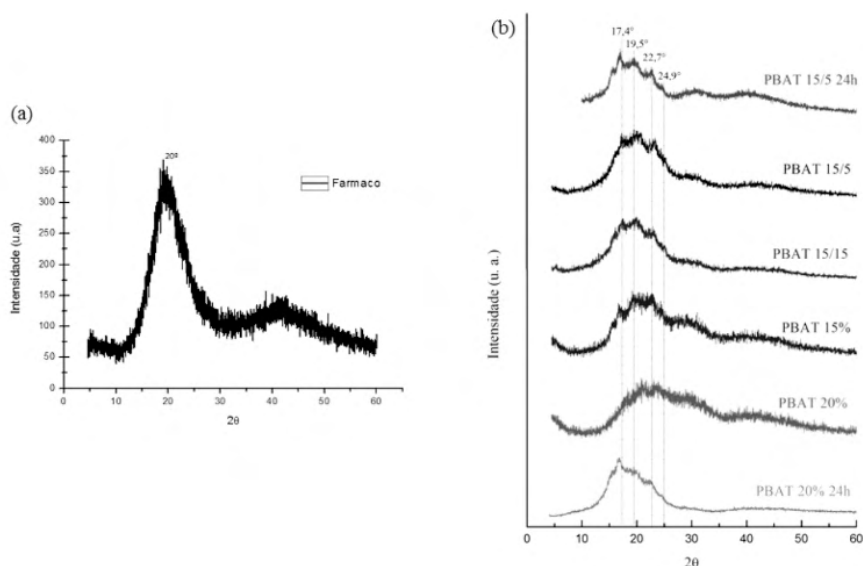


Figura 1 – Difratogramas de DRX: (a) do fármaco; (b) dos filmes de PBAT.

As análises de FTIR, mostradas na Fig. 2, apresentam espectros com estiramento vibracional em aproximadamente 2950 cm^{-1} , referente aos grupos C-H e em 1390 cm^{-1} referente ao CH_3 , Fig. 2a, para o fármaco utilizado. Já para os filmes, além dos estiramentos vibracionais referentes aos grupos C-H, em 2954 cm^{-1} , apresentam-se a banda característica do grupo C-O em 1270 cm^{-1} , do C=O em 1710 cm^{-1} e do grupo CH_2 em 728 cm^{-1} , conforme reportado previamente [Wu, 2012], e mostrado na Fig. 2b.

Avaliando a diferença entre os espectros com PBAT puro, observa-se diminuição de todas as bandas com a diminuição da concentração do polímero. E aumento das bandas com o aumento do tempo de dissolução sugerindo que o polímero dissolveu mais. Já quando foi acrescido o fármaco, as bandas referentes às ligações C-H são intensificadas, sendo imperceptível qualquer modificação com a mudança na concentração utilizada se o fármaco é colocado no momento do preparo da solução polimérica. Entretanto, com o

acrécimo do fármaco após a total dissolução do polímero, ocorre uma discreta diminuição nessas bandas, indicando sua melhor incorporação ao filme.

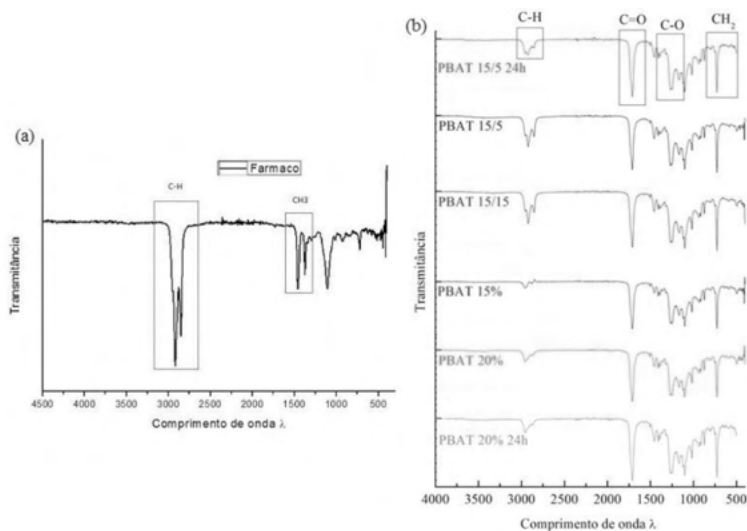


Figura 2 – FTIR: (a) do fármaco; (b) dos filmes de PBAT puro e com fármaco.

As fotografias de superfície obtidas com a MEV são apresentadas na Fig. 3. Observa-se estrutura densa, com poucos poros uniformemente distribuídos e um particulado disperso, possivelmente devido a presença de polímero não dissolvido, no filme com PBAT puro, Fig. 3^a, como evidenciado em estudos anteriores [Souza, 2012]. O acréscimo de fármaco alterou a estrutura do filme, que agora apresenta partículas disformes, conforme observa-se na Fig. 3c, onde pode-se observá-las acumuladas na região central da figura. Com o aumento da concentração do fármaco, a presença das partículas tornou-se mais dispersa, Fig. 3d. Na Fig. 3b, observa-se que quando o fármaco é incorporado após a total dissolução do polímero, o filme produzido é predominantemente denso com a presença de poucos poros distribuídos uniformemente ao longo de toda a superfície.

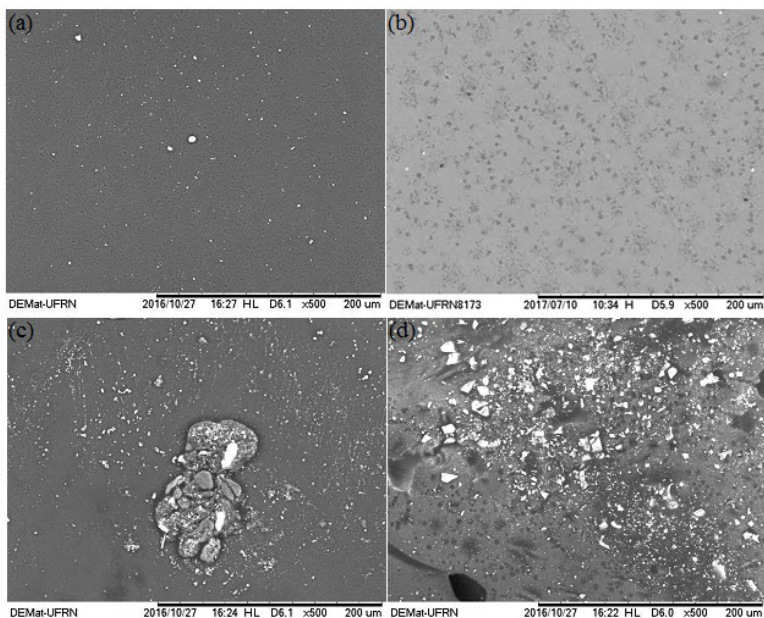


Figura 3 – MEV de superfície (x500). (a) PBAT puro; (b) PBAT 15/5 com fármaco incorporado após dissolução do polímero; (c) PBAT 15/15; (d) PBAT 15/5.

4 | CONCLUSÕES

Filmes poliméricos de PBAT com adição de fármaco foram obtidos com sucesso e foi possível verificar por DRX que o acréscimo do fármaco intensificou os picos cristalográficos do polímero, o que pode ser explicado devido a rearranjos na estrutura decorrentes da incorporação do fármaco. Por meio do FTIR viu-se que a presença do fármaco não alterou significativamente as bandas de absorção. As análises de MEV demonstraram estrutura densa com poucos poros, nos filmes obtidos com polímero puro, e nos filmes com acréscimo de fármaco observou-se a existência de poros uniformemente distribuídos.

De modo geral observou-se que a forma de adição do fármaco interferiu significativamente na estrutura do filme obtido, sugerindo que a sua incorporação à solução após a total dissolução do polímero, possibilita sua melhor adesão à estrutura da membrana.

Baseado nos estudos realizados, pode-se admitir que seja possível utilizar os filmes obtidos como dispositivo para liberação controlada de fármaco, visto que o PBAT é um polímero biodegradável e demonstrou boa incorporação ao fármaco utilizado. Desse modo, sugere-se a realização de testes *in vitro* e *in vivo* para avaliar a liberação controlada do fármaco e a possibilidade de idealizar dispositivos que possam ser utilizados na área biomédica.

REFERÊNCIAS

BASF. (2008), "Biodegradable polyester for compostable film with 32% of renewable resources", Product Information, Ecovio L XB 8132, Version 2.0.

Brandelero, R. P. H., Grossmann, M. V., Yamashita, F. (2013), "Hidrofilicidade de Filmes de Amido/ Poli(Butileno Adipato Co-Tereftalato) (Pbat) Adicionados de Tween 80 e Óleo de Soja", *Polimeros*, 23, 270-275.

Chen, F. e Liu, X. (2016), "Advancing biomaterials of human origin for tissue engineering", *Progress in Polymer Science*, 53, 86-168.

Liu, F. *et al.* (2011), "Progress in the production and modification of PVDF membranes", *Journal of Membrane Science*, 375, 1-27.

Santos, R. A. L. *et al.* (2014), "Starch/poly (butylene adipate-co-terephthalate)/montmorillonite films produced by blow extrusion", *Quím. Nova*, 37, 937-942.

Sousa, G. M. de. (2012), "Desenvolvimento de filmes biodegradáveis ativos e aplicação na conservação de massa alimentícia fresca", *Dissertação de Mestrado, UFG, Goiânia*.

Wang, X. *et al.* (2008), "Dissipative particle dynamics simulation on the polymer membrane formation by immersion precipitation", *Journal of Membrane Science*, 311, 251-258.

Wu, C. (2012), "Characterization of cellulose acetate-reinforced aliphatic-aromatic copolyester composites", *Carbohydrate Polymers*, 87, 1249-1256.

Zhu, Y. (2002), "Properties of Polymeric Drug Delivery Systems Prepared by Hot-melt Extrusion", *Tese de Doutorado, University of Texas, Austin*.

ESTRUTURAS DE METAMATERIAIS MECÂNICOS PARA APLICAÇÃO NO DESIGN DE TECNOLOGIA ASSISTIVA – UM BREVE RESUMO DE SUAS PROPRIEDADES MECÂNICAS

Data de aceite: 01/02/2022

Luís Eduardo da Cunha Ferro

Instituto Nacional de Tecnologia
Rio de Janeiro – RJ

<http://lattes.cnpq.br/4926202188451965>

Gil Fernandes da Cunha Brito

Instituto Nacional de Tecnologia
Rio de Janeiro – RJ

<http://lattes.cnpq.br/9569839708648723>

Marcos Henrique Garamvölgyi e Silva

Instituto Nacional de Tecnologia
Rio de Janeiro – RJ

<http://lattes.cnpq.br/3954209373937224>

RESUMO: O objetivo deste trabalho é realizar um breve resumo sobre metamateriais mecânicos e suas principais estruturas. Elucidar e analisar o comportamento dos metamateriais mecânicos limitados a aplicações em tecnologia assistiva, mais precisamente em estruturas que permitem uma grande compressibilidade, efetuando assim uma análise na propriedade de elasticidade e no coeficiente negativo de Poisson do material. Neste sentido, foi apresentado as informações sobre estruturas chiral, anti chiral, origami, sendo na última observado o foco nas técnicas de dobras Miura e Ron Resch e suas propriedades de compactação e expansão de suas estruturas observando o coeficiente negativo de Poisson.

PALAVRAS-CHAVE: Metamateriais mecânicos; Metamateriais; Tecnologia assistiva.

MECHANICAL METAMATERIAL STRUCTURES FOR APPLICATION IN ASSISTIVE TECHNOLOGY DESIGN – A BRIEF SUMMARY OF THEIR MECHANICAL PROPERTIES

ABSTRACT: The objective of this work is to make a brief summary about mechanical metamaterials and their main structures. To elucidate and analyze the behavior of mechanical metamaterials limited to applications in assistive technology, more precisely in structures that allow a high compressiveness, thus carrying out an analysis of the material's elasticity property and negative Poisson coefficient. In this sense, information about chiral, anti chiral, origami structures was presented, and in the last one, the focus on Miura and Ron Resch folding techniques and their compaction and expansion properties of their structures was observed, observing the negative Poisson coefficient.

KEYWORDS: Mechanical metamaterials; Metamaterials; assistive technology.

INTRODUÇÃO

Os metamateriais podem ser denominados como materiais usuais que, a partir de mudanças geométricas, passam a ter outras propriedades mecânicas que não seriam possíveis em sua forma básica. Eles são criados partindo de suas próprias propriedades mecânicas e juntamente com a grande parte dos arranjos que o homem pode encontrar na natureza e ou desenvolver conforme

necessidade de aplicação.

Essas grandes propriedades um tanto quanto incomuns de seu material são derivadas de sua geometria microestrutural e não propriamente de sua composição material. Com isso se consegue obter, como por exemplo, a criação de um atuador de resposta não convencionais apenas modificando suas estruturas tomando como referência arranjos atômicos de um material metálico, o que sugere que o seu design/topografia do arranjo faça.

Existem alguns tipos de metamateriais já conhecidos e sendo aplicados a algumas áreas do conhecimento na área científica, mas para alguns autores (PENDRY, 2000; SHELBY, 2001; CAI; SHALAEV, 2010; LI; GAO, 2016; YU *et al.*, 2018) o grande estudo experimental de metamateriais teve como ponto de partida na área de óptica e seguiu rapidamente para acústica e mecânica.

No ramo do conhecimento de metamateriais existem algumas subáreas como já citadas anteriormente, tais como ótico, acústico e mecânicos. Com o foco em metamateriais mecânicos temos algumas estruturas com efeitos estudados em separado, tais como metamateriais auxético (relação de Poisson negativa) (LAKES, 1987; MILTON, 1992; PRALL E LAKES, 1997; EVANS *et al.*, 2000; LIM, 2015), metamateriais que se relacionam como módulo de cisalhamento, tais como estruturas de pentamodo (BUCKMANN *et al.*, 2014; KADIC *et al.*, 2012), metamateriais com compressibilidade negativa, também conhecido como módulo volumétrico (GATTI E GRIMA, 2008; LAKES *et al.*, 2001; NICOLAOU E MOTTER, 2012), materiais singularmente não lineares (WYART *et al.*, 2008; GOMEZ *et al.*, 2012) e metamateriais topológicos (CHEN, UPADHYAYA, VITELLI, 2014; PAULOSE, CHEN, VITELLI, 2015).

Essas explorações estão simultaneamente tornando os metamateriais mecânicos muito menores e mais fortes. Entendendo e identificando os principais recursos de metamateriais mecânicos é uma pré-condição para a sua realização. É necessário elucidar os modelos viáveis para microestruturas tridimensionais para obter propriedades mecânicas contraintuitivas específicas. Uma classificação clara baseada na mecânica de vários metamateriais mecânicos emergentes precisa ser estabelecida antes de progredirmos neste campo de pesquisa.

Uma palavra foi definida para descrever a diferença entre compósitos e metamateriais mecânicos. Em contraste com engenharia vista como convencional, em que os métodos geralmente dependem do projeto de uma resposta baseada na interação entre as partes constituintes que compõem o material, as características estruturais no desenho do metamaterial injetam novidade em muito maior que o nível atômico. A maioria da meta-átomos para metamateriais ópticos tem dimensões de pelo menos 50 nm.

Os metamateriais além dos comprimentos de onda que são esperados no nível atômico. Alguns tipos fornecem funcionalidades inovadoras, como complicadas biestabilidade, rigidez adaptável, módulo de cisalhamento, compressibilidade negativa,

expansão térmica negativa e comportamento auxético. Portanto, os metamateriais são um tipo de composto, mas a diferença é que eles podem alcançar pelo menos uma propriedade anormal não observada na natureza, devido à otimização topográfica e não à composição de materiais si mesmos.

Assim como nos metamateriais ópticos e acústicos (SOUKOULIS; WEGENER, 2011; KADIC *et al.*, 2013; FLEURY; MONTICONE; ALÚ, 2015) , o correspondente projeto estrutural e fabricação em metamateriais mecânicos (YU *et al.*, 2018; LEE; SINGER; THOMAS, 2012) são solicitados por muitos dos mesmos fatores que em qualquer outro campo: observações novas e enigmáticas, novas técnicas e novas teorias. O progresso aqui aumentaria muito as possibilidades.

Os metamateriais podem ser de vários tipos, a cada dia crescem as aplicações e por consequência, há uma segregação dos tipos do mesmo como, por exemplo, tipo ótico, mecânico, metafluido entre outros.

O conhecimento de metamateriais é bastante recente e também extenso, a aplicação mecânica é a que mais chama a atenção dos autores para a aplicação em seus projetos, em especial a sua utilização em tecnologia assistiva no trabalho.

O principal objetivo deste trabalho é mapear as estruturas e arranjos já disponibilizados na literatura técnica para nortear a criação de novos equipamentos utilizando os metamateriais mecânicos a ser usada em impressão 3D com preferência a aplicação em tecnologia assistiva.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi elaborado fazendo uma breve revisão bibliográfica em metamateriais mecânicos que possam ter aplicações em encaixe de próteses transtibiais e transfemorais, neste sentido, Devido ao grande conhecimento que demanda a área foi efetuado um corte no assuntos no que há de mais novo desenvolvido na área de metamateriais que utilizam o modulo de Young como ponto inicial de sua estrutura celular e de sua rede de padrões, também conhecidas como tesselação.

FUNDAMENTAÇÃO DOS CONCEITOS

Comportamentos fundamentais mecânicos

Neste tópico será apresentado alguns fundamentos da elasticidade em partículas anisotrópicas. As tensões são grandezas que quantificam os esforços transmitidos de um ponto até outro em um sólido, sendo sucessíveis a ações externas e são usadas no estabelecimento de condições de equilíbrio em um ponto em meio do espaço tridimensional.

Em consonância ao supracitado, a geometria de deformação foi analisada e introduzida, com base na literatura conhecimento em resistência dos materiais, algumas

maneiras de quantificar as mudanças sofridas pela geometria que ocorrem durante seu processo de deformação. (MILTON, 2002)

Os modos de quantificar grandezas de ação e deformação, que respectivamente são denominadas de tensões e deformação e relacionam entre si por meio de leis, conhecidas como leis constitutivas. (MILTON, 2002)

De um modo geral, as relações como essas grandezas se correlacionam depende do material ou mesmo sua classe. Partindo deste ponto, podemos agrupar o comportamento dos materiais em modelos constitutivos que podem ter um ou mais comportamentos mecânicos referidos como elasticidade, viscoelasticidade, plasticidade entre outros. (CALLISTER; RETHWISCH, 2016)

O modelo elástico comportamental, comumente apresentado pelo sólido para estudos espaciais dos fenômenos físicos na academia, é o mais utilizado nos cálculos para previsão de comportamento em inúmeros materiais. Sendo assim vale salientar que o comportamento elástico se discrimina do seu oposto dito como não elásticos e/ou não lineares, por seu comportamento não linear, ou seja, depois que o material sofre o processo de descarregamento não retorna ao seu estado inicial. (SOUZA, 1982; CALLISTER; RETHWISCH, 2016)

Nesta questão sobre as constantes elásticas do material e suas leis constitutivas, a premissa dos estudos é de partículas anisotrópicas e de modelo isotérmico que os metamateriais mecânicos são intimamente relacionados. Sendo a primeira uma constante elástica para materiais isotrópicos e as três últimas como constantes elásticas, são elas o coeficiente de Poisson (ν), os módulos de Young (E), cisalhamento (G) e volumétrico (B) também conhecido como o inverso da compressibilidade.

O coeficiente de Poisson é a constante que oferece uma medida pela qual se pode comparar o desempenho estrutural de todo o material, seja ele homogêneo ou não quando carregado elasticamente, e é definido como a taxa que o material contrai em seu eixo transversal quando tracionado axialmente, ele é introduzido a fim de possibilitar a comparação entre a tensão carregada em um eixo com a estricção ocorrida transversalmente relativa à deformação no eixo da tensão aplicada. (SOUZA, 1982; CALLISTER; RETHWISCH, 2016; YU *et al.*, 2018).

O Módulo de Young (E), também conhecido como módulo de elasticidade, é uma constante que proporciona o valor da rigidez de qualquer material sólido, sendo positiva quando ocorrer uma deformação no sentido que uma força é aplicada. Ele é uma propriedade intrínseca do material, varia conforme sua composição química, tratamento térmico, defeitos dos processos (trincas e poros) e principalmente de sua microestrutura. Porém em metamateriais é comum observar um aspecto de rigidez negativa, sendo ela possível quando ocorrem grandes variações de volume quando um material resiste a uma distorção. (SOUZA, 1982)

Este módulo é obtido através de ensaios de tração, onde o corpo de prova é

tracionado de forma axial, sendo o módulo dado por $E = \sigma * \varepsilon$, onde:

E = Módulo de elasticidade (N/m^2), σ = Tensão aplicada (Pa) e ε = é a deformação plástica axial do corpo de prova (adimensional).

O coeficiente de cisalhamento e o módulo de elasticidade são baseados na lei de Hooke.

De maneira geral, a lei de Hooke relaciona de forma inversamente proporcional o componente/módulo de elasticidade com a componente deformação medida ao longo do mesmo eixo. Em grande maioria nos sistemas elásticos ocorre que a rigidez geral do material refere se a uma relação generalizada entre a força e o deslocamento, por exemplo, a constante da mola (k). Sendo assim, quando um objeto elástico sofre uma ação de uma tensão, ocorre uma deformação e também uma reação contrária à tensão a fim de resistir à deformação imposta. (SOUZA, 1982)

O módulo volumétrico (B), também conhecido como módulo de massa, é um parâmetro que descreve uma elasticidade volumétrica, ou seja, o comportamento do material quando se deforma se carregado de forma uniforme em todas as direções (hidrostaticamente), sendo apresentado entre a relação da tensão volumétrica e deformação volumétrica. (SOUZA, 1982)

Na Figura 3.0 (a), são apresentados os parâmetros β_i e α_i (YU et al., 2018; MILTON, 2002; JONG et al., 2015), onde as reações de forças atômicas constantes representando o sentido de contração/extensão e flexão das ligações na camada de valência entre átomos no sólido. Na figura os C_{ij} estão representados os coeficientes que relacionam as tensões e deformações, mais conhecido como coeficiente de rigidez, já que os eixos denominados pelos coeficientes i e j são escolhidos para compatibilizar com os eixos cristalográficos.

Os coeficientes E, G, B e ν apontam os módulos respectivamente de Young, cisalhamento, volumétrico e o coeficiente de Poisson; os mesmos são parâmetros que permitem a caracterização do material, e tão logo respectivos ao, carregamento longitudinal axial, ao carregamento cisalhante, carga hidrostática e a ação de deformação transversal devido carregamento axial. (SOUZA, 1982; CALLISTER; RETHWISCH, 2016)

Na figura 3.0 (b). Nos mostra um esquema de um corpo elástico padrão com os eixos coordenados e lados paralelos de forma igual a um cubo, sendo os eixos de coordenadas apontando a tensão normal no mesmo sentido ao eixo cartesiano, mas a tensão de cisalhamento (τ) nos eixos transversais ao carregamento axial (σ), já na figura 1c, nos mostra como os módulos de elasticidade (E), Cisalhamento (G) e Volumétrico (B) se relacionam com o corpo elástico padrão.

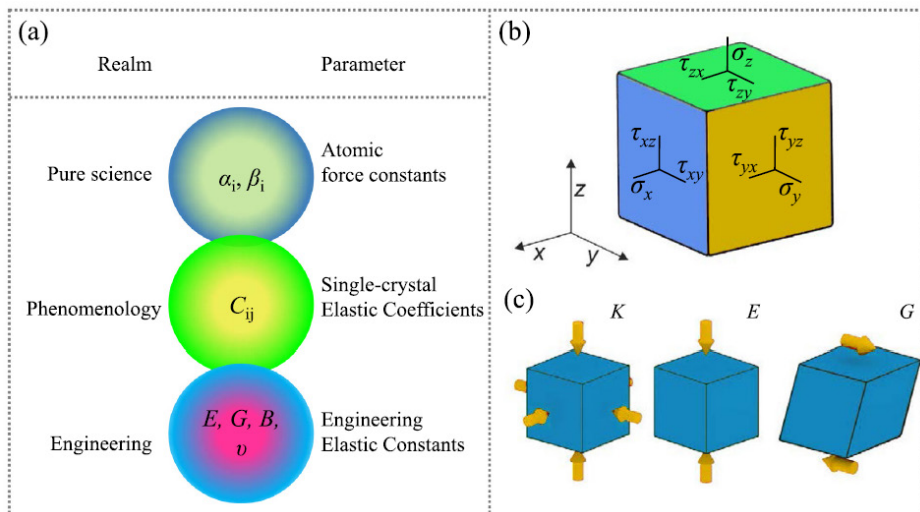


Figura 3.0 – Parâmetros de engenharia e dos materiais (a), Demonstração de estados de tensão (b), e ação dos módulos de elasticidade, cisalhamento e volumétrico (c). (YU *et al.*, 2018)

Na maioria dos sólidos quando se sofre uma tensão longitudinal sofre também uma deformação transversal sendo o valor deste coeficiente varia em torno de 0,25 a 0,33 (GREAVES *et al.*, 2011; JONG *et al.*, 2015), matematicamente falando, ocorre que a deformação do eixo $\epsilon_y < 0$ e $\epsilon_z < 0$ quando comparado a σ_x . Para ter as relações entre a deformação e a tensão produzidas pelo estado triaxial de tensão, essas relações são definidas utilizando duas constantes ν e E (CALLISTER; RETHWISCH, 2016).

$$\epsilon_x = \frac{1}{E} (\sigma_x - \nu(\sigma_y + \sigma_z)), \quad \epsilon_y = \frac{1}{E} (\sigma_y - \nu(\sigma_x + \sigma_z)) \quad \text{e} \quad \epsilon_z = \frac{1}{E} (\sigma_z - \nu(\sigma_x + \sigma_y)).$$

Ao que compõem as relações entre a tensão normal e a tensão de cisalhamento podem também ser definidas pelas constantes σ e E . No caso de um cisalhamento puro onde a condição particular é $\sigma_z = \sigma_y = \sigma_x = 0$, $\tau = \frac{1}{2}(\sigma_z - \sigma_y) = \sigma$. Levando em consideração a condição particular para o cisalhamento puro e a relação entre A relação que determina o módulo volumétrico é $G = \frac{1}{3(1-2\nu)}$.

ESTRUTURAS E GEOMETRIAS

Estruturas de metamateriais que abordam os módulos de elasticidade

O presente artigo foca em uma característica mecânica que o estado da arte e as bibliografias referências apontam como mais pertinente para a área de tecnologia assistiva, o módulo de Young, uma propriedade considerada de extrema importância para esse tipo de aplicação em metamateriais mecânicos.

Os micros e nano materiais são, em geral, compostos por uma estrutura celular

padrão aplicada em todo material, como uma rede de tesselação, retificada e com modelo que se assemelha a uma treliça e composta por um grande número de unidade celular padrão, ganhando assim a característica de rede uniforme. Sendo assim a estrutura celular em si é composta por alguns poucos elementos, de forma que tanto sua geometria como a sua tesselação tem um valor muito significativo no projeto de arranjos destes materiais, pois conduzem a forma que o projeto poderá ser desenvolver em relação a utilidade e esforços impostos as estruturas.

Os metamateriais mecânicos micro e nanolatizados, metamateriais em escala micro e nano com formas padrões da literatura técnica específica, estão associados a redes que são ocas, há uma padronização a “nível” celular que faz com que se permita ter algum tipo de controle em sua arquitetura e rede, é inspirado por materiais e estruturas naturais, como cristais, bucha vegetal e de favo de mel.

Os fatores que precisam ser analisados para o desenvolvimento dos projetos em metamateriais são a célula unitária e seu mosaico como um todo em contramão dos materiais convencionais, entenda se como metais de domínio amplo e público em geral. Os metamateriais possuem uma hierarquia estrutural, partindo da rigidez que depende da densidade relativa e sua estrutura arquitetônica celular, isto é, a sua rede de tesselação. (YU *et al.*,2018)

Transformação de padrão

O metamaterial, como já citado anteriormente, é um material que tem sua estrutura celular controlada e com isso é criado uma rede de tesselação para formar uma grande rede arquitetônica a fim de realizar uma função para si proposta. Tudo vinculado a esse tipo de estrutura é baseada na transformação de padrão, sendo assim é derivado de uma rigidez efetiva aplicada a um determinado padrão de rede que segue uma tendência de movimento, entenda como deformação, sob a ação de uma força/carga externa. (JONG *et al.*, 2015; YU *et al.*,2018)

Pode-se comparar esse tipo de transformação como sendo a mesma transição de fase de estruturas metálicas como exemplo a estrutura de um fio de NiTi onde sua mudança de fase martensítica para austenística ocorre muitas vezes por aplicação de temperatura e que faz o material gerar algum tipo de movimento. Com relação a essa transformação aplicada a um metamaterial, é uma forma de célula unitária que com a confecção em rede de sua célula é definida como outro padrão em escala superior.

O conceito de forma simplista e macro é um tipo de flambagem que ocorre em sua estrutura para que as metapropriedades sejam apuradas, uma forma análoga pode ocorrer como comparando as estruturas de um cristal com diferentes orientações ou também como uma célula unitária tetragonal, quando aplicado uma força a estrutura macro de um metamaterial, há necessariamente uma mudança em toda a estrutura macroscópica do material.

Para iniciarmos o estudo sobre as transformações, é necessário observarmos a diferença entre mudança de padrão celular e metamateriais mecânicos, ou seja, os materiais auxéticos variando justamente o coeficiente de Poisson negativo principalmente.

Quando ocorre a mudança de padrão, a rigidez se modifica de acordo com a geometria escolhida, seja nas tensões em direções axiais e nas transversais sob compressão; com isso ocorre uma mudança no coeficiente de Poisson correspondente ao carregamento, ou para ser mais claro, varia o sinal do coeficiente em positivo, o mais comum e o negativo que é mais específico em metamateriais mecânicos.

A geometria dos padrões de vazios desempenha um papel de suma importância para esse tipo de componente, sendo assim iremos apresentar algumas formas que levam em conta do material e geometria o módulo de elasticidade.

Topologia Chiral e Anti chiral

É uma estrutura que foi proposta por Wojciechowski (1989), a mesma é constituída por uma torção à direita ou a esquerda e por ter esse movimento não pode ser espelhadas. Especificamente, é uma célula unitária sendo apresentada na tabela 4.1 que consiste em um cilindro central chamado de módulo ou nodo como em Lee (*et. al.* 2018), geralmente em formato de hexágono ligado por seis ligamentos tangenciais exibindo uma simetria rotacional de sexta ordem (figura 4.2), segundo Grima e Gatt *et al.* (2013) esta estrutura conectiva compõe uma unidade chiral básica, que como base de um hexágono, a mesma foi denominada hexachiral.

Desta forma esses blocos de construção quirais são divididos em chiral e antichiral e suas subdivisões são apresentadas na figura 4.2 e suas estruturas e tesselação são exibidas na figura 4.3. Em estudos anteriores, de acordo com Mousanezhad *et al.* (2016), foi apresentado que tanto a quiralidade quanto sua hierarquia afete substancialmente as propriedades mecânicas dessas estruturas. Suas estruturas hierárquicas demonstram uma maior rigidez com isso mostram uma capacidade de metamaterial celular, já as estruturas quirais e antiquirais permanecem como um caminho para auxeticidade sendo dessa forma as características para efeito de absorção de torção é muito devido a configuração da estrutura quiral, e a forma para trabalhar mais a linha de metamateriais acústicos é muito focada em estruturas antiquirais.

Chiral	Antichiral
• Trichiral	• Anti-trichiral
• Tetrachiral	• Anti-tetrachiral
• Hexachiral	

tabela.4.1 – Divisões e subdivisões Chiral e antichiral (adaptado YU *et al.*,2018)

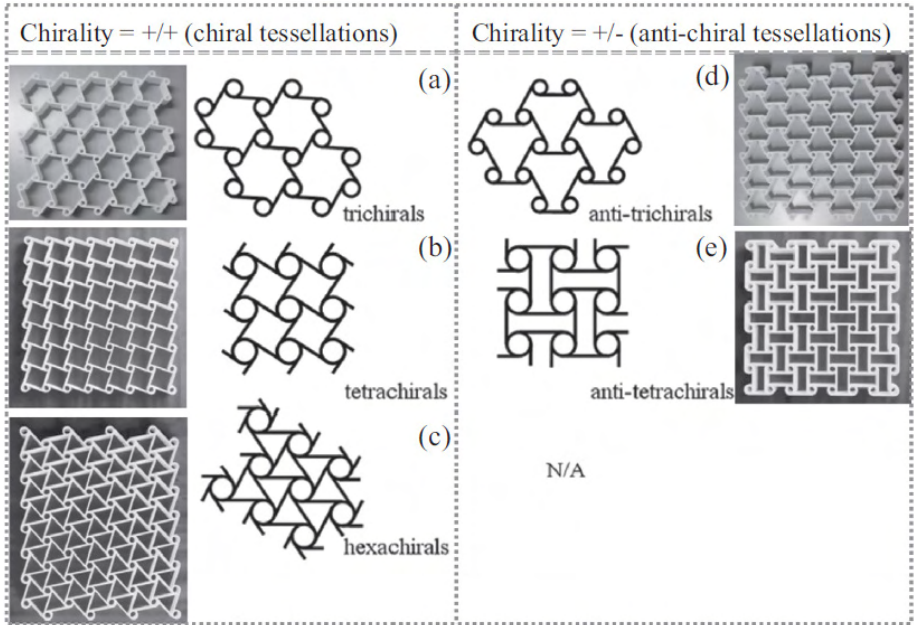


Fig. 4.2 – Demonstração das subdivisões de chiralidade e antichiralidade.

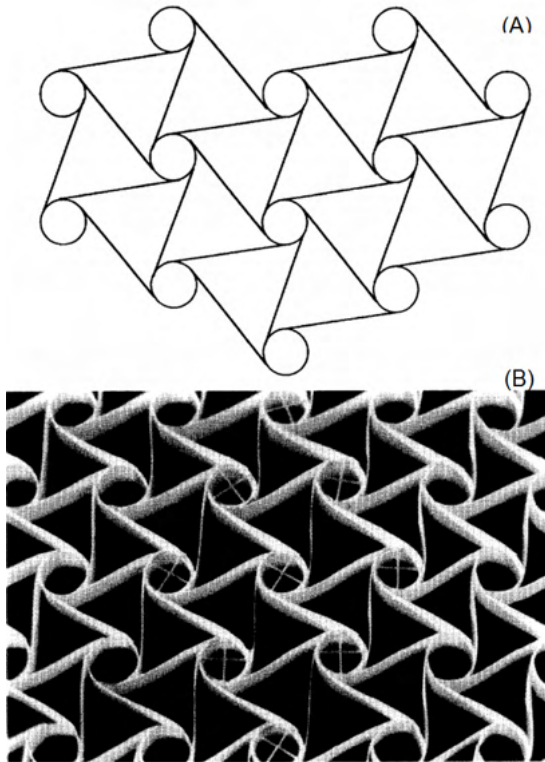


Fig. 4.3 – Descrição e montagem de geometrias chiral em favo de mel. (Adaptado PRALL; LAKES, 1997)

Estruturas de origami em metamaterial

A palavra origami é oriunda da língua japonesa, mais precisamente da junção da palavra “Ori” que significa “dobrado” e da palavra “Kami” que significa “papel”. Nos tempos atuais essa arte de dobraduras está sendo bastante estudada com a finalidade de aplicação em metamateriais.

Os padrões conhecidos pela literatura da área são o padrão de dobra Miura, Padrão não periódico de Ron Resch, Square Twist, Kirigami e um origami celular. Vamos definir alguns princípios que serão vistos e comparados entre o designer de alta costura e o origami, primeiramente para se criar formas tridimensionais de formas variadas e com alta complexidade o origami exige muitas dobras e suas orientações, então para compararmos com o modelo computacional de origami certos aspectos geométricos são inseridos, tais como vincos e vértices como demonstra a figura 4.4, neste caso os vincos são os locais onde serão feitas as dobras em uma folha plana e o ponto final é chamado de vértice, onde todos os pontos convergem, enquanto as outras regiões da folha onde é limitada pelos vincos são conhecidas como faces. Para as dobras realizadas em um vinco, foram denominadas como vale-montanha, com isso, se observa que as faces de cada lado do vinco estão girando a página, ao mesmo tempo para as dobras dos vales, eles podem ser considerados como sendo giratórios para fora da estrutura. (LANG, 2003; DEMAINE; O’ROURKE, 2007)

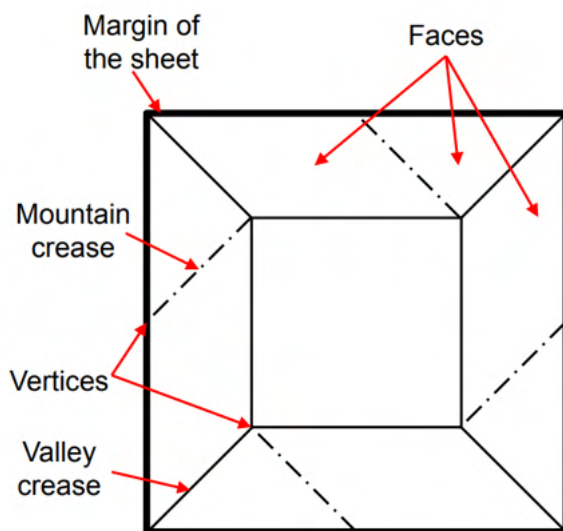


Fig. 4.4 – Padrão de dobra origami para estruturas rotacionais (Adaptado LANG *et al.*,2018)

Em resumo ao apresentado sobre origami, os vincos, as direções de dobras e suas

dinâmicas existem, porém algumas condições para que se transforme em uma classe de metamateriais, uma classificação um tanto simples como ser introduzido ao origami uma ação, como em comparado aos mecanismos esféricos de outras estruturas usadas em redes, por exemplo, figura 4.5, segundo o ponto para a classificação é que do ponto de vista de vértices e mosaicos, é necessário que estes origamis cinemáticos tenham um número reduzido de combinações de mecanismos interconectados. Como já conhecido as redes originárias de origami cinemática são um único looping (AL-MULLA; BUEHLER, 2015), como por exemplo, uma torção quadrada, estruturas periódicas 1D e 2D e Não periódicas.

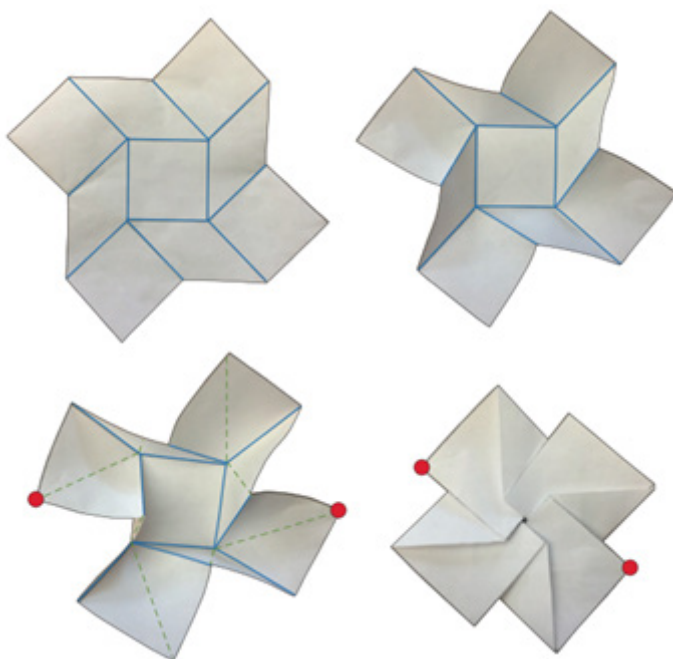


Fig. 4.5 – Estrutura baseada em origami (Square Twist), dobragem estrutural por torção. (Adaptado de AL-MULLA; BUEHLER, 2015)

Não obstante, muitos origamis conhecidos como rígidos também são cinéticos, são eles que possuem um padrão de dobraduras criando uma série de poliedros rígidos ligados sem atrito, entenda se como dobras, e como consequência esse conceito faz com que os origamis possuam uma grande gama de movimento com variações que podem tanto ser apenas artísticas como praticas para a realização de um movimento, no trabalho de Lang *et al.* (2018) se torna um exemplo de dobras realizadas com dobradiças para a criação de uma estrutura de madeira inspirado no origami como apresentado na figura 4.6.

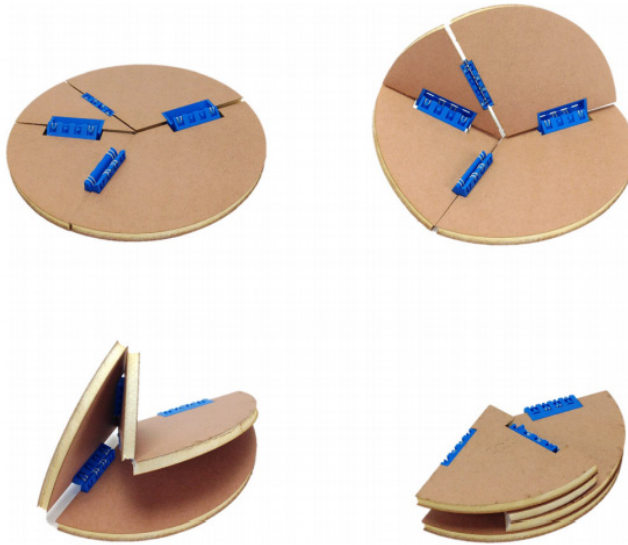


Fig. 4.6 – Dobras rotacionais acopladas em dobradiças sendo aplicadas a elementos inspirados em origamis. (Adaptado LANG *et al.*,2018)

Conhecendo as técnicas de dobra e vincos, automaticamente os comparamos com um tipo de mecanismo como placa e dobradiça quando comparados a origamis. Partindo dessa ideia os vincos atuam como elementos de ligação estrutural, tal como seria pinos e juntas para permitir o movimento em uma estrutura convencional. Por conta disso essa estrutura de origami é capaz de ser vista como atuador reagindo a um estímulo e/ou movimentação externa. Tangencialmente a isso, as deformações do material sob a técnica aplicada de origami podem possuir uma alta capacidade não linear sendo devido a sua estrutura complexa de montagem e restrições imposta pela tesselação das dobras fazendo lembrar molas de torção ao invés de molas de compressão de atuação linear. (LANG, 2003; LANG *et al.*,2018)

A pesquisa aborda alguns padrões para sua criação que são denominados: o padrão Miura, o padrão não periódico de Ron Resch e uma torção quadrada de único loop. Esses metamateriais mecânicos tendo como origem o origami oferecem algumas características como flexibilidade, compactação e deformação associadas a um padrão de dobra alterado dinamicamente. No trabalho de Kin *et al.* (2012) e no Jamal *et al.* (2013) foram aplicados em um tipo de andaimes de hidrogel de bio-origami e outras superfícies afiveladas.

O padrão de dobra em mosaico Miura é uma aquisição recente a característica de metamaterial, a geometria da estrutura Miura-ori é dobrada de forma periódica no padrão espinha de peixe, Fig. 4.7, consiste basicamente de vincos na forma de montanhas e vales com quatro cordilheiras em coordenação. Com isso os vértices são formados na interseção quando os quatro vincos se cruzam e os quatro vértices adjacentes ligam os paralelogramos

que assim se orientam na inversão do movimento.

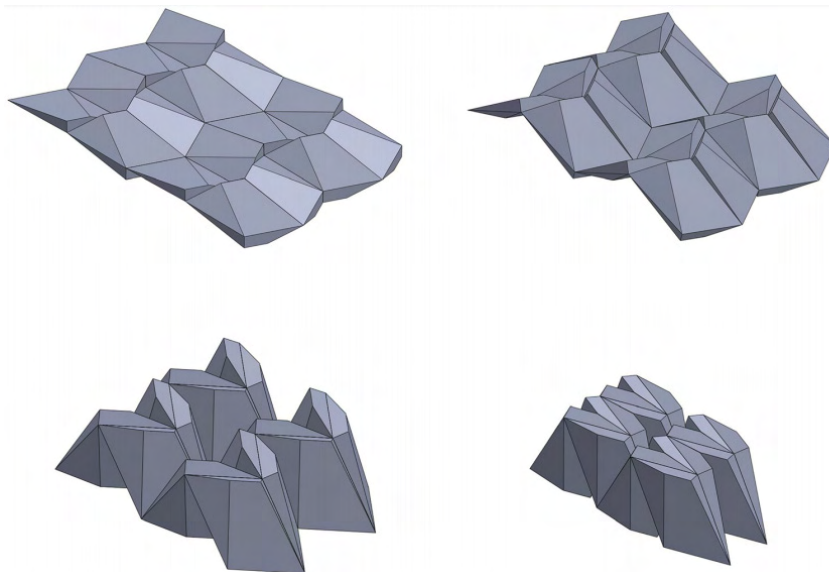


Fig. 4.7 – Padrão de dobra Miura – Ori (Adaptado LANG *et al.*, 2018)

A dobradura de um material pode ser referência para um metamaterial já que pode ser usinado em qualquer formato desejado e ainda preservar seu movimento de dobramento, e assim, é previsto que estas geometrias/morfologias abram novas possibilidades na engenharia de materiais.

O objetivo essencial para a aplicação do padrão de origami Miura-ori em metamateriais mecânicos se dá pela relação de Poisson negativa já mensurada e testada (LEE; SINGER; THOMAS, 2012). Sendo que em estudos como Schenk e Guest (2013) e Wei *et al.* (2013) em metamateriais mecânicos baseados no padrão supracitado no parágrafo apresentaram que sua estrutura de casca dobrada fornece um coeficiente de Poisson negativo para deformações no plano e positivo para flexão fora do plano (SCHENK; GUEST, 2013), que é, no entanto, igual em magnitude (WEI *et al.*, 2013) e independente das propriedades mecânicas intrínsecas do material base.

O padrão não periódico de Ron Resch está no campo dos metamateriais de forma bem progressiva, mas o mesmo já era conhecido desde os anos 1960. O criador do padrão, Ron Resch (1968), criou uma proposta de uma série de mosaicos baseados em origami por intermédio de uma estrela dobrada com movimento de torção. No meio científico que estudam os arranjos de metamateriais esse tipo básico da estrutura de Resch é chamada também como star tuck, ou na tradução literal apenas como estrela de dobra (Figura 4.8), A mesma varia sua superfície poliédrica, (Figura 4.9), este padrão de dobramento rígido demonstra uma impressionante capacidade de absorver carga sob tensão de compressão

axial[160], segundo texto de Lee *et. Al.* (2018), quanto maior o número de ordem de dobramento, maior é a capacidade de absorver esse tipo de carga citado neste parágrafo. (TACHI, 2013; LV et al.,2014)

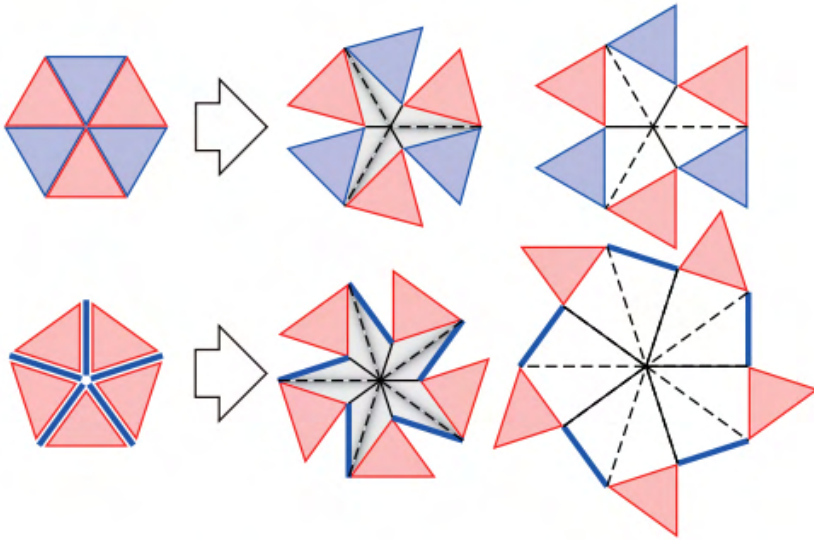


Fig. 4.8 – Padrão Ron Resch conhecido como Star Tuck. (Adaptado TACHI, 2013)

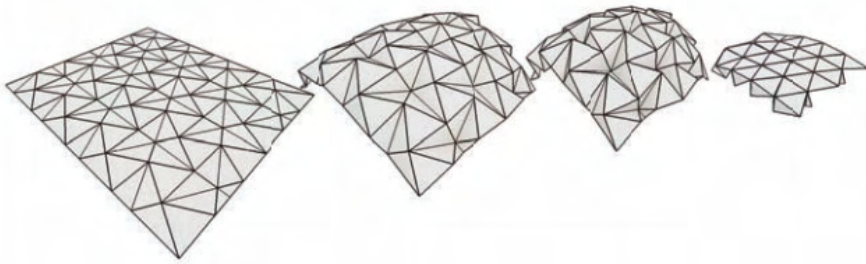


Fig. 4.9 – Padrão de dobra Ron Resch com uma rede triangular de Star Tuck. (Adaptado TACHI, 2013)

Por fim existe também o padrão square twist, traduzido de forma literal como torção quadrada (Fig. 4.10), neste modelo segundo os autores Al-Mulla e Buehler (2015) e Silverberg *et al.* (2015) para realizar a dobragem do square twist, precisaram identificar e discernir sobre os dois modos para o tal, a vincagem e a flexão de face.

De outra maneira, Square twist não pode ser dobradas só por vincos, segundo o modelo do autor Silverberg *et. al.* (2015), efetuar apenas o vincamento em um material, apenas a deformação plástica estaria presente no caso de apenas dobrar o material, faz com que a flexão seja reversível. Aplicando matematicamente segundo Demaine *et al.* (2011) há graus de liberdade específicos e ocultos separados por um GAP de energia

criados por efeito do vincamento. Com isso há dois ramos geométricos, a monoestabilidade e a bi estabilidade, como por exemplo, dobradiças e/ou vincos micro modelados responsivos (SILVERBERG *et al.*, 2015; KIM *et al.*,2012). Pode se concluir que para dobrar um papel, há de ser feito primeiro uma dobra através de flexão para após isso ser criado um vinco.

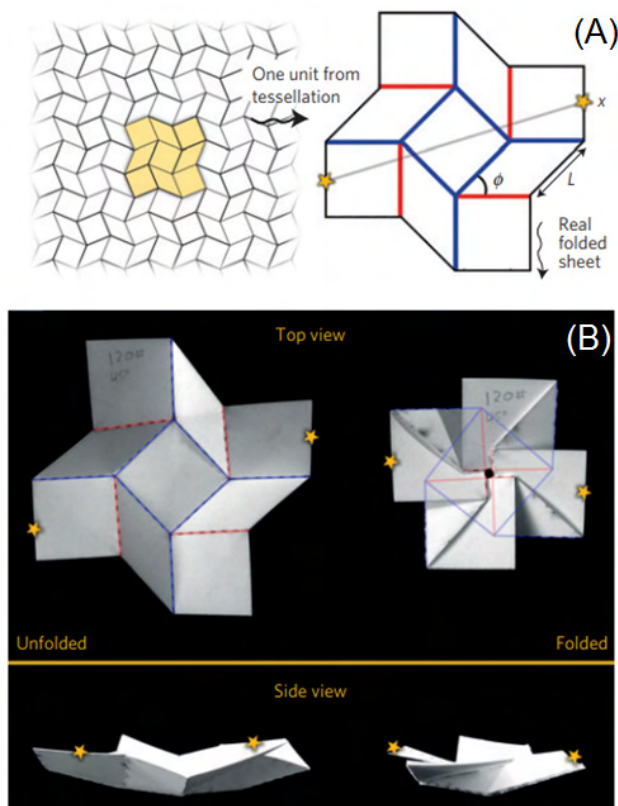


Fig. 4.10 – Estrutura de torção quadrada em tradução literal de Square twist, (a) padrão quadrado e sua formação em rede, (b) Padrão celular do funcionamento único. (SILVERBERG *et al.*, 2015)

Os metamateriais mecânicos no padrão de square twist mostram uma certa histerese em sua dinâmica de dobra ao usar produtos criados a partir de polímeros sensíveis a temperatura, com isso criando alguns subprodutos tal como interruptores mecânicos.

De forma antagônica ao processo de dobra de origami, O Kirigami (Fig. 4.11) é conhecido como “a arte do corte de papel”. O corte de papel surge aplicado a materiais como grafeno e alguns filmes poliméricos a fim de criar novas formas e padrões a estes materiais. Contudo há três vertentes propostas a serem desenvolvidas para fazer com que o kirigami se torne metamaterial. (QI; CAMPBELL; PARK, 2014)

A primeira vertente para a aplicação da técnica é para a criação de materiais bidimensionais (QI; CAMPBELL; PARK, 2014; CHO *et al.*, 2014; XU *et al.*, 2015; ZHANG *et*

al., 2015); A segunda vertente é combinando o corte, a dobra e a colagem com o propósito de criar um tipo de treliça de elementos (CASTLE *et al.*, 2014; CHEN *et al.*, 2016; CUI; ADAMS; ZHU, 2017); A última vertente trabalha com uma combinação para a criação celular com o propósito de criar montagens e geometrias complexas (EIDINE; PAULINO, 2015; NEVILLE; SCARPA; PIRRERA, 2016).

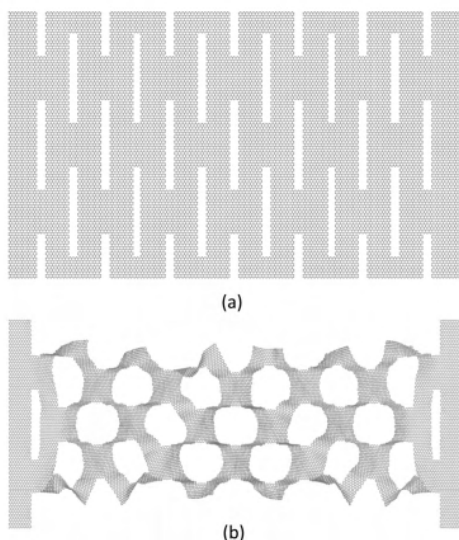


Fig. 4.11 – Exemplo de estruturas de origami sendo aplicado no material grafeno, (a) Kirigami no instante inicial e (b) Deformação sofrida por uma tensão axial no eixo x, sendo a vista superior. (QI; CAMPBELL; PARK, 2014)

Neste resumo para aplicação da tecnologia Kirigami na área de tecnologia assistiva estaremos abordando o segundo caso, Figura 4.12, pois para os autores a ideia baseada em sistemas de treliça pode se obter várias células/estruturas cristalográficas de forma artificial com tesselações que possamos reproduzir estruturas como favo de mel ou Kagome como as estruturas criadas no estudo de Chen *et al.* (2016).

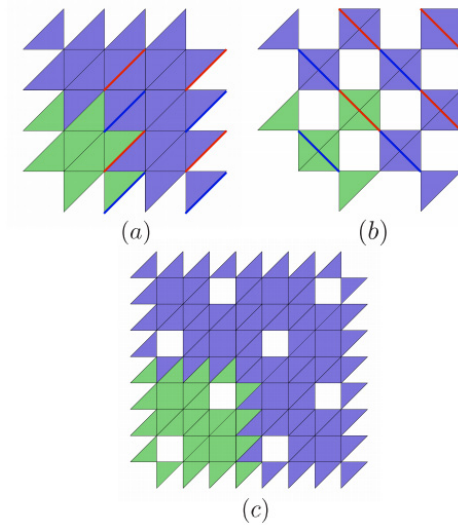


Fig. 4.12 – Esquema de estrutura proposta pelo Chen et al. (2015) para criação de Kirigami. (a) um origami sendo inspirado em treliça onde os vincos para a criação da próxima estrutura estão em cores como Azul e Vermelho. (b) Estrutura quadriculada de tetraedros unidos por seus vértices. (c) estrutura final do kirigami, adicionando assim estruturas triangulares entre os tetraedros.

Combinando as técnicas de kirigami e origami, pode criar metamateriais mecânicos de um unido grau de liberdade, como por exemplo, fig.4.13, muito embora que nesta imagem nos trate de refletir a estrutura em zigue-zague do padrão Miura ao longo dos vales e montanhas conforme explicitado no tópico pertencente a essa estrutura. (EIDINI; PAULINO, 2015; NEVILLE; SCARPA; PIRRELA, 2016)

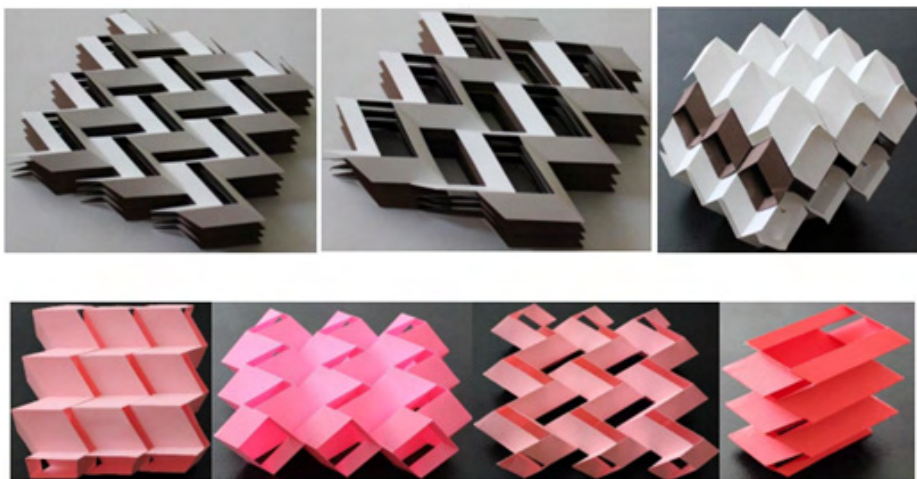


Fig. 4.13 – Tipos de estrutura Kirigami em apelo ao modelo Miura. (Adaptado EIDINI; PAULINO, 2015)

O Origami e kirigami, que seguem o propósito de dobragem de papel e corte de papel, dão origem a padrões celulares e formas bem desenvolvidas e com muito potencial para a aplicação em metamaterial para projetos puramente geométricos (QI; CAMPBELL; PARK, 2014; CHO *et al.*, 2014) , estando apenas à definição desses cortes e efetuar o dobramento. Este tipo de estrutura pode se estender à micro e nano escala sua estrutura (XU *et al.*, 2015; ZHANG *et al.*,2015).

CONCLUSÃO

Na pesquisa de tecnologia para aplicação em materiais para tecnologia assistiva, o campo dos metamateriais se mostra extremamente promissor, tanto para criação de novas estruturas e aplicabilidade de materiais inteligentes, como as ligas de níquel – titânio, mais conhecidas como NiTi, como para aplicação em materiais mais convencionais, apenas trabalhando em uma nova composição de arranjo geométrico mais eficiente para atingir o objetivo proposto.

REFERÊNCIAS

- AL-MULLA, Talal; BUEHLER, Markus J.. Folding creases through bending. **Nature Materials**, [s.l.], v. 14, n. 4, p.366-368, 24 mar. 2015. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1038/nmat4258>.
- BAUER, J. et al. Approaching theoretical strength in glassy carbon nanolattices. **Nature Materials**, [s.l.], v. 15, n. 4, p.438-443, 1 fev. 2016. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1038/nmat4561>.
- BÜCKMANN, T. et al. An elasto-mechanical unfeelability cloak made of pentamode metamaterials. **Nature Communications**, [s.l.], v. 5, n. 1, p.1-200, 19 jun. 2014. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/ncomms5130>.
- CAI, Wenshan; SHALAEV, Vladimir. Optical Metamaterials. **Optical Metamaterials**, [s.l.], p.1-200, 2010. Springer New York. <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4419-1151-3>.
- CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G.. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 9. ed. [s.i]: LTC, 2016. 912 p.
- CASTLE, Toen et al. Making the Cut: LatticeKirigamiRules. **Physical Review Letters**, [s.l.], v. 113, n. 24, p.1-200, 11 dez. 2014. American Physical Society (APS). <http://dx.doi.org/10.1103/physrevlett.113.245502>.
- CHEN, Bryan Gin-ge et al. Topological Mechanics of Origami and Kirigami. **Physical Review Letters**, [s.l.], v. 116, n. 13, p.1-200, 30 mar. 2016. American Physical Society (APS). <http://dx.doi.org/10.1103/physrevlett.116.135501>.
- CHEN, B. G.-g.; UPADHYAYA, N.; VITELLI, V.. Nonlinear conduction via solitons in a topological mechanical insulator. **Proceedings Of The National Academy Of Sciences**, [s.l.], v. 111, n. 36, p.13004-13009, 25 ago. 2014. Proceedings of the National Academy of Sciences. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1405969111>.

CHO, Yigil et al. Engineering the shape and structure of materials by fractal cut. **Proceedings Of The National Academy Of Sciences**, [s.l.], v. 111, n. 49, p.17390-17395, 24 nov. 2014. Proceedings of the National Academy of Sciences. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1417276111>.

CUI, Jianxun; ADAMS, J G M; ZHU, Yong. Pop-up assembly of 3D structures actuated by heat shrinkable polymers. **Smart Materials And Structures**, [s.l.], v. 26, n. 12, p.125011-125019, 3 nov. 2017. IOP Publishing. <http://dx.doi.org/10.1088/1361-665x/aa9552>.

DEMAINE, Eric D.; O'ROURKE, Joseph. **Geometric Folding Algorithms**. London: Cambridge University Press, 2007. 488 p.

DEMAINE, Erik D. et al. (Non)Existence of Pleated Folds: How Paper Folds Between Creases. **Graphs And Combinatorics**, [s.l.], v. 27, n. 3, p.377-397, 17 mar. 2011. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00373-011-1025-2>.

EIDINI, Maryam; PAULINO, Glaucio H.. Unraveling metamaterial properties in zigzag-base folded sheets. **Science Advances**, [s.l.], v. 1, n. 8, p.1500224-1500234, set. 2015. American Association for the Advancement of Science (AAAS). <http://dx.doi.org/10.1126/sciadv.1500224>.

E. Evans, K & Alderson, Andrew. (2000). Auxetic Materials: Functional Materials and Structures from Lateral Thinking!. *Advanced Materials - ADVAN MATER*. 12. 617-628. 10.1002/(SICI)1521-4095(200005)12:93.0.CO;2-3.

FLEURY, Romain; MONTICONE, Francesco; ALÙ, Andrea. Invisibility and Cloaking: Origins, Present, and Future Perspectives. **Physical Review Applied**, [s.l.], v. 4, n. 3, p.1-200, 1 set. 2015. American Physical Society (APS). <http://dx.doi.org/10.1103/physrevapplied.4.037001>.

GATT, Ruben; GRIMA, Joseph N.. Negative compressibility. **Physica Status Solidi (rrl) - Rapid Research Letters**, [s.l.], v. 2, n. 5, p.236-238, out. 2008. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/pssr.200802101>.

GATT, Ruben et al. A realistic generic model for anti-tetrachiral systems. **Physica Status Solidi (b)**, [s.l.], p.1-200, set. 2013. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/pssb.201384246>.

GÓMEZ, Leopoldo R. et al. Shocks near Jamming. **Physical Review Letters**, [s.l.], v. 108, n. 5, p.1-200, 31 jan. 2012. American Physical Society (APS). <http://dx.doi.org/10.1103/physrevlett.108.058001>.

GREAVES, G. N. et al. Poisson's ratio and modern materials. **Nature Materials**, [s.l.], v. 10, n. 11, p.823-837. Publicado em 24 out. 2011. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/nmat3134>. Acesso em:23/09/2019

GRIMA, Joseph N.; GATT, Ruben; FARRUGIA, Pierre-sandre. On the properties of auxetic meta-tetrachiral structures. **Physica Status Solidi (b)**, [s.l.], v. 245, n. 3, p.511-520, mar. 2008. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/pssb.200777704>.

JAMAL, Mustapha et al. Bio-Origami Hydrogel Scaffolds Composed of Photocrosslinked PEG Bilayers. **Advanced Healthcare Materials**, [s.l.], v. 2, n. 8, p.1142-1150, ago. 2013. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/adhm.201200458>.

JONG, Maarten de et al. Charting the complete elastic properties of inorganic crystalline compounds. **Scientific Data**, [s.l.], v. 2, n. 1, p.1-200, 17 mar. 2015. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/sdata.2015.9>.

KADIC, Muamer et al. On the practicability of pentamode mechanical metamaterials. **Applied Physics Letters**, [s.l.], v. 100, n. 19, p.191901-191903, 7 maio 2012. AIP Publishing. <http://dx.doi.org/10.1063/1.4709436>.

KADIC, Muamer et al. Metamaterials beyond electromagnetism. **Reports On Progress In Physics**, [s.l.], v. 76, n. 12, p.126501-126505, 5 nov. 2013. IOP Publishing. <http://dx.doi.org/10.1088/0034-4885/76/12/126501>.

KIM, Jungwook et al. Designing Responsive Buckled Surfaces by Halftone Gel Lithography. **Science**, [s.l.], v. 335, n. 6073, p.1201-1205, 8 mar. 2012. American Association for the Advancement of Science (AAAS). <http://dx.doi.org/10.1126/science.1215309>.

KIM, Jungwook et al. Thermally responsive rolling of thin gel strips with discrete variations in swelling. **Soft Matter**, [s.l.], v. 8, n. 8, p.2375-2380, 2012. Royal Society of Chemistry (RSC). <http://dx.doi.org/10.1039/c2sm06681e>.

LAKES, R.. Foam Structures with a Negative Poisson's Ratio. **Science**, [s.l.], v. 235, n. 4792, p.1038-1040, 27 fev. 1987. American Association for the Advancement of Science (AAAS). <http://dx.doi.org/10.1126/science.235.4792.1038>.

LAKES, R. S. et al. Extreme damping in composite materials with negative-stiffness inclusions. **Nature**, [s.l.], v. 410, n. 6828, p.565-567, mar. 2001. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1038/35069035>.

LANG, Robert J.. **Origami Design Secrets: Mathematical Methods fo an Ancient Art**. 2. ed. Boca Raton: Crc Press, 2003. 770 p.

LANG, Robert J. et al. A Review of Thickness-Accommodation Techniques in Origami-Inspired Engineering. **Applied Mechanics Reviews**, [s.l.], v. 70, n. 1, p.1-200, 28 fev. 2018. ASME International. <http://dx.doi.org/10.1115/1.4039314>.

LEE, Jae-hwang; SINGER, Jonathan P.; THOMAS, Edwin L.. Micro-/Nanostructured Mechanical Metamaterials. **Advanced Materials**, [s.l.], v. 24, n. 36, p.4782-4810, 17 ago. 2012. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/adma.201201644>.

LI, Xiaoyan; GAO, Huajian. Smaller and stronger. **Nature Materials**, [s.l.], v. 15, n. 4, p.373-374, 23 mar. 2016. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1038/nmat4591>.

LIM, Teik-cheng. Auxetic Materials and Structures. **Engineering Materials**, [s.l.], p.1-200, 2015. Springer Singapore. <http://dx.doi.org/10.1007/978-981-287-275-3>.

LV, Cheng et al. Origami based Mechanical Metamaterials. **Scientific Reports**, [s.l.], v. 4, n. 1, p.1-200, 7 ago. 2014. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/srep05979>.

MILTON, Graeme W.. Composite materials with poisson's ratios close to -1 . **Journal Of The Mechanics And Physics Of Solids**, [s.l.], v. 40, n. 5, p.1105-1137, jul. 1992. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/0022-5096\(92\)90063-8](http://dx.doi.org/10.1016/0022-5096(92)90063-8).

MILTON, Graeme W.. The Theory of Composites. **The Theory Of Composites**, [s.l.], p.1-200, 2002. Cambridge University Press. <http://dx.doi.org/10.1017/cbo9780511613357>.

MOUSANEZHAD, Davood et al. Elastic properties of chiral, anti-chiral, and hierarchical honeycombs: A simple energy-based approach. **Theoretical And Applied Mechanics Letters**, [s.l.], v. 6, n. 2, p.81-96, mar. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.taml.2016.02.004>.

NASH, Lisa M. et al. Topological mechanics of gyroscopic metamaterials. **Proceedings Of The National Academy Of Sciences**, [s.l.], v. 112, n. 47, p.14495-14500, 11 nov. 2015. Proceedings of the National Academy of Sciences. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1507413112>.

NEVILLE, Robin M.; SCARPA, Fabrizio; PIRRERA, Alberto. Shape morphing Kirigami mechanical metamaterials. **Scientific Reports**, [s.l.], v. 6, n. 1, p.1-200, 5 ago. 2016. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/srep31067>.

NICOLAOU, Zachary G.; MOTTER, Adilson E.. Mechanical metamaterials with negative compressibility transitions. **Nature Materials**, [s.l.], v. 11, n. 7, p.608-613, 20 maio 2012. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1038/nmat3331>.

PAULOSE, Jayson; CHEN, Bryan Gin-ge; VITELLI, Vincenzo. Topological modes bound to dislocations in mechanical metamaterials. **Nature Physics**, [s.l.], v. 11, n. 2, p.153-156, 19 jan. 2015. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/nphys3185>.

PENDRY, J. B.. Negative Refraction Makes a Perfect Lens. **Physical Review Letters**, [s.l.], v. 85, n. 18, p.3966-3969, 30 out. 2000. American Physical Society (APS). <http://dx.doi.org/10.1103/physrevlett.85.3966>.

PRALL, D.; LAKES, R.s.. Properties of a chiral honeycomb with a poisson's ratio of -1 . **International Journal Of Mechanical Sciences**, [s.l.], v. 39, n. 3, p.305-314, mar. 1997. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0020-7403\(96\)00025-2](http://dx.doi.org/10.1016/s0020-7403(96)00025-2).

QI, Zenan; CAMPBELL, David K.; PARK, Harold S.. Atomistic simulations of tension-induced large deformation and stretchability in graphene kirigami. **Physical Review B**, [s.l.], v. 90, n. 24, p.1-200, 30 dez. 2014. American Physical Society (APS). <http://dx.doi.org/10.1103/physrevb.90.245437>.

Ronald D. Resch. **Self-supporting structural unit having a series of repetitious geometrical modules**. EUA nº 3407558, 24 jan. 1966, 29 out. 1968

SCHENK, Mark; GUEST, Simon D.. Geometry of Miura-folded metamaterials. **Proceedings Of The National Academy Of Sciences**, [s.l.], v. 110, n. 9, p.3276-3281, 11 fev. 2013. Proceedings of the National Academy of Sciences. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1217998110>.

SHELBY, R. A.. Experimental Verification of a Negative Index of Refraction. **Science**, [s.l.], v. 292, n. 5514, p.77-79, 6 abr. 2001. American Association for the Advancement of Science (AAAS). <http://dx.doi.org/10.1126/science.1058847>.

SILVERBERG, Jesse L. et al. Origami structures with a critical transition to bistability arising from hidden degrees of freedom. **Nature Materials**, [s.l.], v. 14, n. 4, p.389-393, 9 mar. 2015. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1038/nmat4232>.

SMITH, D. R.. Metamaterials and Negative Refractive Index. **Science**, [s.l.], v. 305, n. 5685, p.788-792, 6 ago. 2004. American Association for the Advancement of Science (AAAS). <http://dx.doi.org/10.1126/science.1096796>.

SOUKOULIS, Costas M.; WEGENER, Martin. Past achievements and future challenges in the development of three-dimensional photonic metamaterials. **Nature Photonics**, [s.l.], v. 5, n. 9, p.523-530, 17 jul. 2011. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1038/nphoton.2011.154>.

SOUZA, Sérgio Augusto de. **Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos: Fundamentos teóricos e práticos**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1982. 153 p.

TACHI, Tomohiro. Designing Freeform Origami Tessellations by Generalizing Resch's Patterns. **Journal Of Mechanical Design**, [s.l.], v. 135, n. 11, p.111006-111009, 3 out. 2013. ASME International. <http://dx.doi.org/10.1115/1.4025389>.

WEI, Z. Y. et al. Geometric Mechanics of Periodic Pleated Origami. **Physical Review Letters**, [s.l.], v. 110, n. 21, p.1-200, 21 maio 2013. American Physical Society (APS). <http://dx.doi.org/10.1103/physrevlett.110.215501>.

WOJCIECHOWSKI, K.w.. Two-dimensional isotropic system with a negative poisson ratio. **Physics Letters A**, [s.l.], v. 137, n. 1-2, p.60-64, maio 1989. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/0375-9601\(89\)90971-7](http://dx.doi.org/10.1016/0375-9601(89)90971-7).

WYART, M. et al. Elasticity of Floppy and Stiff Random Networks. **Physical Review Letters**, [s.l.], v. 101, n. 21, p.1-200, 19 nov. 2008. American Physical Society (APS). <http://dx.doi.org/10.1103/physrevlett.101.215501>.

XU, S. et al. Assembly of micro/nanomaterials into complex, three-dimensional architectures by compressive buckling. **Science**, [s.l.], v. 347, n. 6218, p.154-159, 8 jan. 2015. American Association for the Advancement of Science (AAAS). <http://dx.doi.org/10.1126/science.1260960>.

YASUDA, H.; YANG, J.. Reentrant Origami-Based Metamaterials with Negative Poisson's Ratio and Bistability. **Physical Review Letters**, [s.l.], v. 114, n. 18, p.1-200, 5 maio 2015. American Physical Society (APS). <http://dx.doi.org/10.1103/physrevlett.114.185502>.

YU, Xianglong et al. Mechanical metamaterials associated with stiffness, rigidity and compressibility: A brief review. **Progress In Materials Science**, [s.l.], v. 94, p.114-173, maio 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmatsci.2017.12.003>.

ZHANG, Yihui et al. A mechanically driven form of Kirigami as a route to 3D mesostructures in micro/nanomembranes. **Proceedings Of The National Academy Of Sciences**, [s.l.], v. 112, n. 38, p.11757-11764, 8 set. 2015. Proceedings of the National Academy of Sciences. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1515602112>.

REVISÃO INTEGRATIVA NA DOAÇÃO DE ÓRGÃOS E TECIDOS: AS DIFICULDADES DA FAMÍLIA NA AUTORIZAÇÃO

Data de aceite: 01/02/2022

Data de submissão: 24/10/2021

Luís Carlos de Paula e Silva

Faculdade de Medicina de Marília - FAMEMA
Marília, São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/5782487815703715>

Bruna dos Anjos Azevedo

Faculdade de Medicina de Marília - FAMEMA
Marília, São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/9930218528151592>

Eduardo Federighi Baisi Chagas

Faculdade de Medicina de Marília - FAMEMA
Marília, São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/0168500869625770>

Patrícia Regina de Souza Sales

Faculdade de Medicina de Marília - FAMEMA
Marília, São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/9028757161067647>

RESUMO: **Introdução:** Doação de órgãos e tecidos, no Brasil, precisa ser compreendida para aumentar o número de doadores. **Objetivo:** Analisar na literatura nacional os fatores que interferem na decisão da família na doação de órgãos e tecidos e o impacto das negativas familiares no número de doações efetivadas no Brasil nos anos de 2013 a 2018. **Método:** Estudo de revisão da literatura com abordagem quantitativa e análise dos dados do Ministério da Saúde. **Resultados:** 100% (10) dos artigos foram publicados em periódicos nacionais, os

anos de publicação 2 (20%) em 2016, 2 (20%) em 2017, 2 (20%) em 2018, 3 (30%) em 2019 e 1 (10%) em 2020. Profissionais que conduziram os estudos 36 (44,4%) enfermeiros, 3 (3,7%) estudantes de enfermagem, 2 (2,4%) psicólogos, 3 advogados (3,7%) e 1 (1,2%) médico veterinário. O delineamento dos estudos 2 (20%) eram revisão integrativa da literatura, 5 (50%) abordagem qualitativa, 2 (20%) quantitativos e 1 (10%) revisão integrativa da literatura qualitativo. O contexto do desenvolvimento dos estudos abordaram o comportamento familiar 6 (60%), 3 (30%) tratou do comportamento dos profissionais da saúde e 1 (10%) deu ênfase ao comportamento dos profissionais da saúde e dos familiares. Os estados da região sul e sudeste apresentaram os maiores percentuais de dação acima de 20% e a região Norte e Centro Oeste com percentual inferior a 10% em vários estados.

Conclusão: os fatores que mais interferem na decisão da família na doação ou não de órgãos e tecidos estão relacionados ao desconhecimento sobre o assunto, os familiares não conhecer o desejo do doador, a falta de treinamento das equipes de saúde, a falta de discussão sobre o tema na sociedade e o tempo limitado para a família tomar a decisão. Estes fatores afetaram os estados do Norte e Centro Oeste por apresentar número menor de doadores.

PALAVRAS-CHAVE: Obtenção de Tecidos e Órgãos. Família. Doação de Órgãos e tecidos. Doador Cadaver.

INTEGRATIVE REVIEW ON THE DONATION OF ORGANS AND TISSUES: THE DIFFICULTIES OF THE FAMILY IN THE AUTHORIZATION

ABSTRACT: **Introduction:** Organ and tissue donation, in Brazil, needs to be understood to increase the number of donors. **Objective:** To analyze in the national literature the factors that interfere with the family's decision on organ and tissue donation and the impact of family negatives on the number of effective donations in Brazil in the years 2013 to 2018. **Method:** Literature review study with a quantitative approach and analysis of data from the Ministry of Health. **Results:** 100% (10) of the articles were published in national journals, the years of publication 2 (20%) in 2016, 2 (20%) in 2017, 2 (20%) in 2018, 3 (30%) in 2019 and 1 (10%) in 2020. Professionals who conducted the studies 36 (44.4%) nurses, 3 (3.7%) nursing students, 2 (2.4%) psychologists, 3 lawyers (3.7%), and 1 (1.2%) veterinarian. The design of the studies 2 (20%) were integrative literature review, 5 (50%) qualitative approach, 2 (20%) quantitative and 1 (10%) qualitative integrative literature review. The context of the studies development addressed family behavior 6 (60%), 3 (30%) dealt with the behavior of health professionals and 1 (10%) emphasized the behavior of health professionals and family members. The southern and southeastern states had the highest percentages of donation above 20% and the northern and central-western states had percentages below 10% in several states. **Conclusion:** the factors that most interfere in the family's decision to donate or not organs and tissues are related to the lack of knowledge about the subject, the family members not knowing the donor's wishes, the lack of training of the health teams, the lack of discussion about the subject in society and the limited time for the family to make the decision. These factors affected the Northern and Midwestern states by presenting a lower number of donors. **KEYWORDS:** Tissue and Organ Procurement. Family. Organ and tissue donation. Cadaver Donor.

INTRODUÇÃO

A inevitabilidade para que se tenha acréscimo no número de doação de órgãos e tecidos para transplante até este momento é uma barreira que é preciso ser superada pelos cidadãos brasileiros. Na prática, quando se trata do tema doação de órgãos e tecidos para transplantes, é difícil a compreensão. (CAJADO; FRANCO, 2017)

Ribeiro *et al.* (2020), ainda consideram que toda essa experiência, é vista como um dos elementos capazes de incentivar ou desincentivar a família a concordar com o diagnóstico e autorizar a doação de órgãos. Porém, ainda existem no meio deste processo, os fatores que motivam à recusa familiar, considerando como o mais relatado pelas famílias, a questão de consciência sobre a vontade do paciente em doar seus órgãos.

Segundo Rossato *et al.* (2017), coloca que a determinação para a doação de órgãos e tecidos é exclusivamente da família. Com isso, a experiência em um cenário de impacto, a angústia por conta da internação repentina, a falta de confiança no pedido de doação, a não aceitação da Morte Encefálica (ME), a tristeza, o estresse diante da perda do familiar e as divergências familiares à determinação encontra-se por meio de diversos fatores de recusa.

Aranda *et al.* (2018), trazem que existem muitos fatores capazes de provocar a recusa dos familiares do potencial doador, envolvendo aspectos de desconhecimento do desejo do familiar. Também a incompreensão do diagnóstico de ME, logo que os profissionais se encontram despreparados para realizar esta abordagem com a família sobre a morte e a entrevista para a possível doação e, isto é considerado mais um fator que interfere no processo, acarretando na não autorização dos familiares.

Para a família é uma questão dificultosa a decisão de doação quando há complexidade no entendimento da definição de morte encefálica, e relembram de menções em que os médicos matam a fim de tirar os órgãos, sensação de consentir que se desliguem os aparelhos, impedimento em saber quem é o receptor e a ausência de conhecimento sobre o desejo do paciente (SANTOS; MASSAROLLO, 2005).

Então Santos *et al.* (2005) enfatizam que os fatores que são impeditivos na doação é o desconhecimento sobre a morte encefálica, as condições religiosas e a delonga na liberação do corpo pelo Instituto Médico Legal.

Sendo assim, surgiu a pergunta que norteou este estudo: Quais fatores emocionais, culturais e de informação podem interferir na decisão da família no processo de doação de órgãos e tecidos e o quanto essas negativas vêm impactando na efetivação das doações no Brasil?

Diante do exposto, fica clara a pertinência desta pesquisa, pois a compreensão da realidade dos fatores que dificultam a doação de órgãos e tecidos pelas famílias tende a trazer subsídios a elaboração de estratégias para que essas negativas sejam diminuídas.

Segundo Ribeiro *et al.* (2020) traz que o fator que mais esteve presente no relato dos familiares é o não conhecimento da vontade do doador, dando como entendimento, se o paciente manifestasse o desejo de doar órgãos, os familiares autorizariam a doação. Também pontua como outros fatores de recusa: o medo de perder o ente querido faz com que a família sofra um abalo diante o diagnóstico, as crenças religiosas, pois algumas famílias anseiam que ocorra um milagre e que o paciente volte para eles; a falta de informação sobre o diagnóstico, gerando na família o pensamento de que seja somente uma condição que o paciente está e em breve se recuperará.

Dessa forma, este estudo objetiva analisar na literatura nacional os fatores que interferem na decisão da família na doação de órgãos e tecidos e identificar o impacto das negativas familiares sobre o número de doações efetivadas no Brasil, por estado, nos anos de 2013 a 2018.

MÉTODOS

Este estudo foi conduzido, em uma primeira etapa, através de uma revisão bibliográfica, onde a coleta dos dados foi realizada nos meses de fevereiro a junho de 2020, utilizando-se para a pesquisa a base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), sendo

selecionadas (LILACS - Literatura Latina-americana e do Caribe em Ciências da Saúde e BDEF - Base de Dados em Enfermagem).

Para a segunda etapa os dados referentes à doação de órgãos e tecidos no Brasil, foram coletados no Ministério da Saúde, sendo utilizadas as informações da página (Doação de órgãos: transplantes, lista de espera e como ser doador), e, para isso, foram definidos os seis últimos anos de registros. Portanto, os anos foram 2013 a 2018, pois este era último ano constante no site utilizado.

As variáveis quantitativas foram descritas por distribuição de frequência absoluta e relativa com os respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). O nível de significância adotado foi de 5% e as diferenças estatísticas foram consideradas quando não foi observada a interseção dos intervalos de confiança (IC95%).

Resultados e Discussão

Título do periódico	Autores Ano/Profissional	Delineamento	Objetivos	Principais resultados
Morte encefálica e o processo de doação de órgãos: uma atenção ao familiar. Rev. Pesqui. (Univ. Fed. Estado Rio J., Online)	Ribeiro, Kaiomaxx Renato Assunção; Prado, Ludymilla Silva; Santos, Flabiana Reis; Gonçalves, Fernanda Alves Ferreira; Borges, Maria Madalena; Abreu, Edivalda Pereira de. 2020 06 Enfermeiros	Revisão	Discutir sobre a reação familiar frente ao processo de comunicação de morte encefálica e a possível doação de órgãos.	Ao receberem o diagnóstico de morte encefálica, os familiares apresentam manifestações como tristeza, choro e revolta. O desconhecimento desse assunto, leva os familiares a uma série de questionamentos e uma possível recusa na doação (emocional e informação).
O significado do sim para a família no processo de doação de órgãos. Nursing (São Paulo)	Sandri, Juliana Vieira de Araujo; Kuse, Elisandra Alves. 2019 02 Enfermeiras	Qualitativa	Conhecer o processo de decisão da família na doação de órgãos e seu significado.	Compreender que a dor e o sofrimento fazem parte de todo o processo de hospitalização do familiar. Contudo, tratando-se de uma decisão tão delicada, a efetividade se dá, principalmente, ao conhecer o desejo do familiar e ao tocar o coração das pessoas.
Abordagem familiar para a doação de órgãos: percepção dos enfermeiros/Rev. enferm. UFPE	Marcondes, Camila; Costa, Antonielle Moreira Dutra da; Pessôa, Janaina; Couto, Rosita Maria do 2019 02 Enfermeiras 02 Acadêmicas de enfermagem	Qualitativa	Identificar a percepção de enfermeiros sobre a abordagem familiar para a doação de órgãos.	O enfermeiro atuante na abordagem familiar deve aperfeiçoar-se constantemente, bem como as instituições de saúde devem investir em educação continuada e permanente para todos os colaboradores, além de investimentos financeiros para a maior divulgação sobre a temática.
Percepção de familiares sobre a doação de órgãos e tecidos. Rev. enferm. UFPE	Santos, José Igor Rodrigues dos; Santos, Ana Dulce Batista dos; Lira, Gerlene Grudka; Moura, Luiza Taciana Rodrigues de 2019 04 Enfermeiros	Qualitativa	Compreender as percepções de familiares a respeito da doação de órgãos e tecidos	Constatou-se o pouco conhecimento e entendimento sobre a doação de órgãos, sendo esse resultado um reflexo de vários fatores, como a baixa discussão sobre o tema no meio social.

Análise dos fatores que dificultam e facilitam o processo de doação de órgãos e tecidos na perspectiva do enfermeiro. Nursing (São Paulo)	Gondim, Irisjanya Maia; Sousa, Carla Nadja Santos de; Araújo, Priscila França de; Freire, Hyanara Sâmea de Sousa; Nogueira, Francisca Neuma Almeida; Sousa, Carla Suellen Pires de 2018. 06 Enfermeiras	Revisão	Identificar na produção científica da enfermagem os fatores envolvidos no processo de doação de órgãos e tecidos.	Fatores dificultadores do processo de doação de órgãos e tecidos e fatores facilitadores desse processo A importância do conhecimento teórico e prático dos enfermeiros no processo de doação de órgãos e tecidos.
Perfil e motivos de negativas de familiares para doação de órgãos e tecidos para transplante. Rev. baiana enferm.	Aranda, Renata Souza; Zillmer, Juliana Graciela Vestena; Gonçalves, Kamila Dias; Porto, Adrize Rutz; Soares, Eduarda Rosado; Geppert, Aline Kohler 2018 05 Enfermeiras 01 Acadêmica de enfermagem	Qualitativa	Descrever o perfil de familiares e de potenciais doadores e os motivos de negativas para doação de órgãos e tecidos para transplantes.	A descrição do perfil de familiares e de potenciais doadores e a identificação dos principais motivos da não doação podem contribuir para o planejamento e desenvolvimento de intervenções que estimulem a doação de tecidos e órgãos.
Doação de órgãos e tecidos para transplantes: impasses subjetivos diante da decisão familiar. Rev. baiana saúde pública	Cajado, Maria Constança Velloso; Franco, Anamélia Lins e Silva 2016 02 Psicólogas	Qualitativa	Revelar os impasses subjetivos intervenientes em familiares e profissionais que participaram do processo de doação de órgãos e tecidos para transplantes	O tempo para a família tomar a decisão é um fator significativo que pode contribuir para o alto índice de negativa familiar para doação. A família precisa ser acolhida desde a abertura do protocolo de morte encefálica e a entrevista familiar para doação deve possibilitar uma dimensão terapêutica que vise a amenizar a dor da família.
Doação de órgãos e tecidos e motivos de sua não efetivação. Rev. enferm. UFPE	Bonetti, Caroline Elisa; Boes, Adilson Adair; Lazzari, Daniele Delacanal; Busana, Juliano de Amorim; Maestri, Eleine; Bresolin, Paula 2017 06 Enfermeiros	Qualitativa	Descrever características do processo de doação de órgãos e tecidos e identificar fatores determinantes para a sua não efetivação	O estudo proporcionou conhecimento sobre os principais motivos da não doação de órgãos e tecidos do paciente potencial doador, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias que potencializem esse processo, direcionadas aos fatores modificáveis, identificados como sendo limitantes para a efetivação da doação.
Doar ou não doar: a visão de familiares frente à doação de órgãos. REME rev. min. enferm	Rossato, Gabriela Camponogara; Girardon-Perlini, Nara Marilene Oliveira; Begnini, Danusa; Beuter, Margrid; Camponogara, Silviomar; Flores, Cintia Lovato 2017 05 Enfermeiros	Qualitativa	Compreender as motivações que influenciam as famílias na decisão para a doação ou não de órgãos de um familiar adulto	Pode-se evidenciar que famílias têm motivos para aceitar ou negar a doação de órgãos. O principal motivo para a não doação se deve ao respeito à vontade do potencial doador ou ao desconhecimento sobre o que o potencial doador gostaria que fosse feito nessa situação. Os motivos para aceitar a doação estão relacionados à intenção de ajudar pessoas que precisam e fazer o que o familiar os havia pedido.

Os conflitos do consentimento acerca da doação de órgãos post mortem no Brasil. Rev. direito sanit	Maynard, Lorena Oliveira Dantas; Lima, Isabel Maria Sampaio Oliveira; Lima, Yara Oyram Ramos; Costa, Ediná Alves 2016 03 Profissionais do setor jurídico 01 Médica Veterinária	Qualitativa	Analisar o consentimento para remoção de órgãos e tecidos post mortem na legislação brasileira, na perspectiva da autorização da família.	Na atual Lei de Transplantes, os direitos da personalidade e o princípio da autonomia da vontade são institutos pouco homenageados em razão da predominância do monopólio da decisão familiar na hipótese de um confronto entre a vontade do doador e a vontade da família.
---	---	-------------	---	---

Quadro 1. Relação dos artigos selecionados para a revisão da literatura sobre os fatores que interferem na decisão da família no processo de doação de órgãos e tecidos. Marília. 2021.

Pode-se constatar que 100% (10) dos artigos foram publicados em periódicos nacionais, o ano de publicação dos periódicos ficou distribuído entre os anos de 2016 a 2020, sendo que estes foram publicadas 2 (20%) em 2016, 2 (20%) em 2017, 2 (20%) em 2018, 3 (30%) em 2019 e 1 (10%) em 2020. Em relação aos profissionais que conduziram os estudos foram 36 (44,4%) enfermeiros, 3 (3,7%) estudantes de enfermagem, 2 (2,4%) psicólogos, 3 advogados (3,7%) e 1 (1,2%) médico veterinário. Quanto ao delineamento utilizado nos estudos constatou-se que 2 (20%) eram revisão integrativa da literatura, 5 (50%) utilizou a abordagem qualitativa, 2 (20%) quantitativos e 1 (10%) revisão integrativa da literatura qualitativo.

Para a análise do contexto do desenvolvimento dos estudos objetivaram abordar o comportamento familiar 6 (60%) no processo de doação de órgãos e tecidos, 3 (30%) tratou do comportamento dos profissionais da saúde e 1 (10%) deu ênfase ao comportamento dos profissionais da saúde e dos familiares.

Os fatores relacionados a negativa familiar são à condição emocional do familiar responsável, a falta de informação sobre doação de órgão e tecidos, o desejo de doar ou não dos familiares, o conhecimento da equipe técnica que cuida do potencial doador, o tempo para que a família possa tomar a decisão, a falta de acolhimento dos familiares, a pouca divulgação sobre a importância da doação, o respeito a vontade do doador e o sentimento de ajuda ao próximo.

Este estudo mostrou que as Medidas de educação contínua e políticas de saúde pública que incentivem as pessoas a manifestar o desejo de serem doadoras são estratégias importantes para diminuir o número de negativas e, ainda que os profissionais da saúde devam assumir o papel de educador neste processo. (MORAIS, 2012).

De acordo com o Ministério da Saúde (2020), no ano de 2018, das 9.303 entrevistas familiares para a autorização de doação de órgãos e tecidos, houve 3.723 negativas, totalizando 40%, se mantendo constante ao longo dos anos anteriores.

Nas tabelas abaixo estão demonstradas as variáveis, com os dados estatísticos do Ministério da Saúde, que refletem as informações sobre a doação de órgãos e tecidos no Brasil, nos anos de 2013 a 2018, distribuído por Estados da Federação com os impactos

no número de doadores efetivos em razão das negativas familiares.

Estado	Potencial doador (N)	Doador Efetivo (N)	%
DF	344	84	24%
GO	232	21	9%
MS	150	18	12%
MT	64	0	0%
AC	76	7	9%
AM	129	17	13%
AP	0	0	0%
PA	133	19	14%
RO	51	12	24%
RR	0	0	0%
TO	0	0	0%
AL	15	3	20%
BA	415	97	23%
CE	527	188	36%
MA	85	2	2%
PB	139	17	12%
PE	546	117	21%
PI	95	19	20%
RN	177	44	25%
SE	110	3	3%
PR	623	217	35%
RS	579	201	35%
SC	416	170	41%
ES	176	46	26%
MG	601	228	38%
RJ	867	230	27%
SP	2366	802	34%

Tabela 1. Distribuição dos potenciais doadores de órgãos e tecidos e doadores efetivos por estado no ano de 2013. Marília. 2021.

A tabela acima demonstra que dos 27 (vinte e sete) estados existentes no Brasil, no ano de 2013, apenas 15 mantiveram o percentual de doadores acima de 20%. Temos ainda, que 4 (quatro) estados apresentaram um percentual de doador efetivo entre 10 a 14%. Não obstante, a tabela traz que 8 estados ficaram com o percentual de doadores

efetivos entre 0 e 9%.

Estado	Potencial doador (N)	Doador Efetivo (N)	%
DF	326	72	22%
GO	260	27	10%
MS	166	14	8%
MT	45	0	0%
AC	59	5	8%
AM	126	20	16%
AP	0	0	0%
PA	130	18	14%
RO	80	10	13%
RR	0	0	0%
TO	0	0	0%
AL	41	9	22%
BA	455	104	23%
CE	623	220	35%
MA	90	7	8%
PB	162	10	6%
PE	564	145	26%
PI	79	17	22%
RN	175	44	25%
SE	110	9	8%
PR	597	173	29%
RS	604	214	35%
SC	469	202	43%
ES	193	46	24%
MG	619	247	40%
RJ	971	273	28%
SP	2434	824	34%

Tabela 2. Distribuição dos potenciais doadores de órgãos e tecidos e doadores efetivos por estado no ano de 2014. Marília. 2021.

A tabela acima demonstra que dos 27 (vinte e sete) estados existentes no Brasil, no ano de 2014, apenas 14 mantiveram o percentual de doadores acima de 20%. Temos ainda, 4 (quatro) estados que apresentaram um percentual de doador efetivo entre 10 a 16%. Não obstante, a tabela traz que 9 estados ficaram com o percentual de doadores

efetivos entre 0 e 9%.

Estado	Potencial doador (N)	Doador Efetivo (N)	%
DF	286	79	28%
GO	254	44	17%
MS	133	13	10%
MT	58	1	2%
AC	61	7	11%
AM	126	23	18%
AP	0	0	0%
PA	120	24	20%
RO	62	4	6%
RR	0	0	0%
TO	0	0	0%
AL	51	5	10%
BA	436	91	21%
CE	538	208	39%
MA	137	18	13%
PB	142	7	5%
PE	565	169	30%
PI	90	19	21%
RN	157	36	23%
SE	99	7	7%
PR	792	241	30%
RS	650	245	38%
SC	498	184	37%
ES	201	47	23%
MG	563	229	41%
RJ	1035	303	29%
SP	2673	832	31%

Tabela 3. Distribuição dos potenciais doadores de órgãos e tecidos e doadores efetivos por estado no ano de 2015. Marília. 2021.

A tabela acima demonstra que dos 27 (vinte e sete) estados existentes no Brasil, no ano de 2015, apenas 14 mantiveram o percentual de doadores acima de 20%. Temos ainda, 6 (seis) estados que apresentaram um percentual de doador efetivo entre 10 a 18%. Não obstante, a tabela traz que 7 estados ficaram com o percentual de doadores efetivos

entre 0 e 9%.

Estado	Potencial doador (N)	Doador Efetivo (N)	%
DF	321	75	23%
GO	342	46	13%
MS	192	27	14%
MT	42	0	0%
AC	60	5	8%
AM	123	22	18%
AP	0	0	0%
PA	148	29	20%
RO	67	6	9%
RR	12	0	0%
TO	22	0	0%
AL	35	7	20%
BA	448	107	24%
CE	587	222	38%
MA	146	16	11%
PB	150	11	7%
PE	509	140	28%
PI	62	14	23%
RN	152	39	26%
SE	117	7	6%
PR	956	349	37%
RS	697	284	41%
SC	537	251	47%
ES	227	45	20%
MG	517	217	42%
RJ	878	226	26%
SP	2757	842	31%

Tabela 4. Distribuição dos potenciais doadores de órgãos e tecidos e doadores efetivos por estado no ano de 2016. Marília. 2021.

A tabela acima demonstra que dos 27 (vinte e sete) estados existentes no Brasil, no ano de 2016, apenas 15 mantiveram o percentual de doadores acima de 20%. Temos ainda, 4 (quatro) estados que apresentaram um percentual de doador efetivo entre 10 a 18%. Não obstante, a tabela menciona que 8 estados ficaram com o percentual de doadores efetivos entre 0 e 9%.

Estado	Potencial doador (N)	Doador Efetivo (N)	%
DF	238	62	26%
GO	373	71	19%
MS	199	48	24%
MT	43	1	2%
AC	47	8	17%
AM	88	15	17%
AP	0	0	0%
PA	111	27	24%
RO	82	19	23%
RR	15	0	0%
TO	13	0	0%
AL	58	15	26%
BA	493	105	21%
CE	539	209	39%
MA	136	14	10%
PB	128	8	6%
PE	558	188	34%
PI	111	26	23%
RN	173	47	27%
SE	108	7	6%
PR	1110	427	38%
RS	790	295	37%
SC	567	282	50%
ES	226	47	21%
MG	548	239	44%
RJ	980	246	25%
SP	2880	1014	35%

Tabela 5. Distribuição dos potenciais doadores de órgãos e tecidos e doadores efetivos por estado no ano de 2017. Marília. 2021.

A tabela acima demonstra que dos 27 (vinte e sete) estados existentes no Brasil, no ano de 2017, apenas 17 mantiveram o percentual de doadores acima de 20%. Temos ainda, 4 (quatro) estados que apresentaram um percentual de doador efetivo entre 10 a 19%. Não obstante, a tabela menciona que 6 estados ficaram com o percentual de doadores efetivos entre 0 e 9%.

Estado	Potencial doador (N)	Doador Efetivo (N)	%
DF	288	51	18%
GO	391	89	23%
MS	190	45	24%
MT	90	3	3%
AC	50	9	18%
AM	96	12	13%
AP	1	0	0%
PA	124	20	16%
RO	93	16	17%
RR	32	3	9%
TO	31	4	13%
AL	64	18	28%
BA	541	133	25%
CE	516	206	40%
MA	108	14	13%
PB	118	7	6%
PE	522	183	35%
PI	172	16	9%
RN	159	32	20%
SE	75	10	13%
PR	1227	540	44%
RS	683	238	35%
SC	582	287	49%
ES	166	36	22%
MG	660	207	31%
RJ	846	261	31%
SP	2957	1089	37%

Tabela 6. Distribuição dos potenciais doadores de órgãos e tecidos e doadores efetivos por estado no ano de 2018. Marília. 2021.

A tabela acima demonstra que dos 27 (vinte e sete) estados existentes no Brasil, no ano de 2018, apenas 14 (quatorze) mantiveram o percentual de doadores acima de 20%. Temos ainda, 8 (oito) estados que apresentaram um percentual de doador efetivo entre 10 a 18%. Não obstante, a tabela todos menciona que 5 estados ficaram com o percentual de doadores efetivos entre 0 e 9%.

Ao comparar as tabelas de 2013 a 2018, observa-se que os estados da federação

brasileira que mais apresentaram potenciais doadores e doadores efetivos são os localizados nas regiões Sul e Sudeste.

Um ponto importante observado na literatura em relação às regiões Sul e Sudeste, é que são as localizações geográficas mais povoadas e economicamente mais desenvolvidas, possuindo e oferecendo suporte em serviços de saúde, educação e transporte, quando comparado com as demais regiões geográficas. (MONTEIRO, 2014). Logo, os serviços de saúde das duas regiões, eventualmente possuem aspectos que facilitam a captação e a distribuição dos órgãos e tecidos, assim como equipes qualificadas que atuam nessa área.

Em relação ao estado de Santa Catarina, os resultados obtidos podem se associar ao trabalho da Central de Transplantes criada em 1999, que regularizou ferramentas para constituir melhora do processo, com a finalidade de promover assistência padronizada, outorgar maior segurança e conduzir o atendimento ao paciente com Morte encefálica (ME), facilitando e otimizando o andamento de doação e transplantes (ABTO, 2020; MAGALHÃES, *et al.*, 2017).

Neste sentido, os governos estaduais de Santa Catarina e Paraná promoveram ações educativas para qualificação dos profissionais de saúde, buscando a conscientização sobre a doação de órgãos e tecidos, buscando reduzir as fragilidades do processo de doação e formar profissionais reflexivos, analíticos e questionadores, os tornando capazes e receptivos para enfrentar os potenciais doadores e seus familiares (GOIS *et al.*, 2017; AGUIAR; MOREIRA, 2016).

No que tange os demais estados da federação, Norte, Nordeste e Centro Oeste, destaca-se que ao decorrer dos anos de 2013 a 2018, não houve crescimento das porcentagens de potenciais doadores e doadores efetivos.

As regiões Norte e Centro Oeste são considerados as mais desfavorecidas em doações de órgãos e tecidos e transplantes. Pois possuem menor quantidade de centros de captação e transplantes de órgãos e tecidos disponíveis e habilitados para realização dos mesmos (SOARES *et al.*, 2020). A Associação Brasileira de Transplante de Órgãos (ABTO), (2019) mostra que no ano de 2012 e 2019, o Brasil teve aumento na taxa de doadores efetivos, enquanto a região norte não apresentou crescimento.

Analisando através das tabelas dos anos de 2013 até 2018, a região Nordeste destoa um pouco das duas demais unidades federativas já descritas acima. Considerando os 3 estados; Ceará (CE), Rio Grande do Norte (RN), Pernambuco (PE), divergem da realidade nordestina em relação aos potenciais doadores e doadores efetivos. O Ceará, por exemplo, desde 2013 até 2018 se manteve maior que 30%, o RN se manteve maior que 20% nos seis anos estudados (2013-2018) e Pernambuco que também se estabilizou em porcentagens crescentes, sendo em 2013, 21% e atingindo 35% de potenciais doadores e doadores efetivos no ano de 2018.

De acordo com a Confederação Nacional de Trabalhadores Liberais Trabalhadores Liberais Universitários Regulamentados (CNTU), (c2015) as regiões nordestinas, CE, RN

e PE, receberam capacitação de profissionais e investimentos estaduais para que fosse possível acontecer melhorias. A Agência Brasil, (c2021) menciona que foram deslocados profissionais especialistas dos estados de São Paulo, Rio Grande do Sul e do Paraná, para capacitar profissionais de outros estados. O objetivo é treinar os profissionais nos outros estados para que eles se desenvolvam e obter melhorias. Por meio dessas capacitações, hoje o estado do Ceará e Pernambuco, são grandes captadores e transplantadores de órgãos e tecidos.

Os hospitais do RN receberam profissionais que são especialistas de outros estados que já foram capacitados para trabalhar com a captação e transplantes de outros estados capacitados (CNTU, c2015).

Esses eventos indicam que a partir de investimentos em equipamentos em pessoal, aumentam as chances das doações acontecerem, pois o profissional capacitado sabe e conhece todo o tramite, desde o dialogo com os familiares até o diagnostico de ME. Considerando que no Brasil há poucos profissionais capazes de trabalhar no sistema.

A partir do estudo realizado, foi possível identificar que além das negativas familiares serem um dos maiores motivos para a não doação de órgãos e tecidos, o país ainda necessita de investimentos em centros especializados para captação e transplantes de órgãos e tecidos. Os achados indicam desigualdades regionais, sobretudo relaciona as principais capitais do país com as unidades federativas menos desenvolvidas, para que seja possível o aumento dos potenciais doadores e doadores efetivos.

CONCLUSÃO

A revisão da literatura produzida nos últimos seis anos permitiu identificar os fatores que mais interferem na decisão da família no momento de decidir pela doação ou não de órgãos e tecidos, no Brasil, foram eles: o desconhecimento sobre o assunto, os familiares não conhecer o desejo do doador, a falta de treinamento das equipes de saúde, principalmente as que cuidam do doador e seus familiares, a falta de discussão sobre o tema na sociedade e o tempo limitado para a família tomar a decisão.

Em relação aos fatores emocionais que se manifestam nos familiares durante o processo de doação de órgãos e tecidos foi possível evidenciar que os sentimentos mais prevalentes são o choro, a tristeza, a revolta e sentimento de perda. Essas condições precisam ser acolhidas pela equipe de saúde no momento para que os familiares possam sentir-se apoiados e tomar a decisão de forma tranquila. No que diz respeito aos fatores culturais as literaturas consultadas não abordaram essa variável como fator que interfira na decisão dos familiares.

Ao comparar os fatores que mais interferem na decisão da família, no momento da doação de órgãos e tecidos, ficou evidente que o fato da família não conhecer a vontade do potencial doador previamente e a falta de esclarecimentos sobre o assunto são os mais

preponderantes e os que mais desencorajam as famílias a não doar.

Ao analisar as informações do estudo foi possível conhecer a realidade que tratam os dados sobre o percentual de doação de órgãos e tecidos no Brasil, onde os estados da região sul e sudeste possuem o maior número de doações e os estados do Norte e Centro Oeste os que apresentaram um número menor de doadores.

Este estudo encontrou limitações ao buscar informações mais atualizadas sobre as doações de órgãos e tecidos no site do Ministério da Saúde que estavam atualizadas somente até os anos de 2018, o que limitou a obtenção de dados mais atuais.

REFERÊNCIAS

ABTO. Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. Registro Brasileiro de Transplantes [Internet]. São Paulo: ABTO, 2020. Disponível em: <http://www.abto.org.br/abtov03/default.aspx?mn=457&c=900&s=0> Acesso em: 20 ago. 2021.

ABTO. Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. Registro Brasileiro de Transplantes [Internet]. São Paulo: ABTO, 2019 Disponível em: <http://www.abto.org.br/abtov03/default.aspx?mn=457&c=900&s=0>

ARANDA, R. S. et al . Perfil e motivos de negativas de familiares para doação de órgãos e tecidos para transplante. **Rev. baiana enferm**, Salvador, v. 32, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.18471/rbe.v32.27560>. Disponível em: http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2178-86502018000100361&lng=pt&nrm=iso . Acesso em 26 abr. 2020.

AGUIAR, F. M. J.; MOREIRA, J. Educação Permanente em Saúde: a Problemática da Doação de Órgãos. **Rev. Ens. Educ. Cienc. Human**, Londrina, v. 17, n.2, p. 153-163, 2016. Disponível em: <http://revista.pgsskroton.com.br/index.php/ensino/article/viewFile/3946/3250> Acesso em: 20 ago.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doação de Órgãos: transplantes, lista de espera e como ser doador**. Brasília: Ministério da Saúde, [2020]. Disponível em: <http://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/doacao-de-orgaos> Acesso em: 01 jun. 2020.

CAJADO, M. C. V.; FRANCO, A. L. S.; Doação De Órgãos E Tecidos Para Transplantes: Impasses Subjetivos Diante Da Decisão Familiar. **Rev. Baiana de Saúde Pública**, Salvador, v. 40, n. 2, set. 2017. DOI: <https://doi.org/10.22278/2318-2660.2016.v40.n2.a2164>. Disponível em: <http://rbps.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/2164>. Acesso em: 24 abr. 2020.

CNTU. Confederação Nacional de Trabalhadores Liberais Universitários Regulamentados. **Norte e Nordeste: por que os transplantes não acontecem**. Brasília: CNTU, c2015. Disponível em: <http://cntu.org.br/new/noticias-lista/2537-norte-e-nordeste-por-que-os-transplantes-nao-acontecem> Acesso em: 02 set. 2021.

GOIS, R. S. S. *et al.* Efetividade do processo de doação de órgãos para transplantes **Acta Paulista de Enfermagem**. Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, v. 30, n. 6, p. 621-627, 2017. DOI: 10.1590/1982-0194201700089. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/3070/307054517008/307054517008.pdf> Acesso em: 20 ago. 2021.

MAGALHÃES, A. L. P. *et al.* Segurança do paciente no processo de doação e transplante de órgãos e tecidos. **Cogitare Enferm**, Florianópolis, v. 22, n. 2, p. 1-4, abr/jun. 2017. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/11/875376/45621-200933-1-pb.pdf> Acesso em: 20 ago. 2021.

MONTEIRO, N. A. Desigualdades regionais no Brasil: características e tendências recentes. **Bol Reg Urb Amb** [Internet]. p. 67-68, 2014. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5582/1/BRU_n09_desigualdades.pdf Acesso em: 20 ago. 2021.

MORAIS, T. R.; MORAIS, M. R. Doação de órgãos: é preciso educar para avançar. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 95, p. 633-639, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-11042012000400015> Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/ck6LW4TkDqNpY88YwZ4dPVq/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 18 jan. 2021.

RIBEIRO, K. R. A. *et al.* Morte encefálica e o processo de doação de órgãos: uma atenção ao familiar. **Rev. Pesqui. (Univ. Fed. Estado Rio J., Online)**. Rio de Janeiro, v. 12, p. 190-196, jan. 2020. DOI:<http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.rpcf.v12.7197> Disponível em: <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/7197>. Acesso em: 21 jun. 2020.

ROSSATO, G. C. *et al.* Doar ou não doar: a visão de familiares frente à doação de órgãos. **REME – Rev Min Enferm**. Belo Horizonte, v. 21, 2017. DOI: <http://www.dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20170066>. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/remem.org.br/pdf/e1056.pdf> Acesso em: 21 jun. 2020.

SOARES, L. S. S. *et al.* Transplantes de órgãos sólidos no Brasil: estudo descritivo sobre desigualdades na distribuição e acesso no território brasileiro, 2001-2017. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 29, n.1, p. 1-15, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742020000100014> . Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1679-49742020000100004&lng=pt&nrm=iso Acesso em: 20. ago 2021.

SANTOS, M. J.; MASSAROLLO, M. C. K. B. Processo de doação de órgãos: percepção de familiares de doadores cadáveres. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 13, n. 3, p. 382-387, Jun. 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692005000300013> Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692005000300013&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 26 abr. 2020.

CAPÍTULO 17

RELEVÂNCIA DA TELEMEDICINA E OS DESAFIOS À SUA DIFUSÃO NO BRASIL

Data de aceite: 01/02/2022

Paulo Feliciano da Silva

Médico Formado pela Faculdade de Medicina da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE)
Presidente Prudente
Especialista em Medicina Intensiva pela Universidade Federal do Estado de São Paulo (UNIFESP)
São Paulo- SP

Priscila de Souza Rezende

Universidade Vila Velha (UVV)
Vila Velha- ES

Gislane Borges Pereira

Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos (UNITPAC)
Araguaína-TO

Isabella Alves Milfont Parente

Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos (UNITPAC)
Araguaína-TO

Ana Luiza de Lima Seabra

Centro Universitário de Goiátuba (Unicerrado)
Goiátuba- GO

Lara Fernanda Alves de Souza

Centro Universitário de Goiátuba (Unicerrado)
Goiátuba- GO

Antônio Alexander Leite Simão

Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte (FMJ)
Fortaleza- CE

Audice Barros Alencar

Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos (UNITPAC)
Araguaína- TO

Danielly Correia de Araújo

Centro Universitário Uninorte
Rio Branco- AC

RESUMO: As bases e princípios que regem o Sistema de Saúde Brasileiro formam um modelo assistencial inspirador dentro dos mais variados ecossistemas de saúde mundo afora. Neste cenário, destacam-se os princípios da equidade e integralidade. Para tanto, novas estratégias têm surgido visando o aperfeiçoamento do modelo e amplitude do alcance. A telemedicina ou saúde digital, que consiste em utilizar ferramentas digitais na prática médica habitual, em muito contribui para este fim. Sua importância ficou deveras evidenciada e registrada durante a pandemia da Covid-19, onde muitas pessoas e famílias foram beneficiadas com atendimento remoto e especializado, fato este que de outra forma seria impossível ser realizado. O horizonte de atuação é demasiadamente vasto oferecendo aos profissionais que atuam nesta área oportunidades legítimas de contribuir com políticas de saúde eficientes. O objetivo deste capítulo é discorrer sobre a importância, aplicabilidade, regulamentação e finalidades do uso adequado da telemedicina no tocante ao telecuidado de pessoas com restrições de acesso à saúde. Ao final é possível compreender a magnitude desta estratégia e suas inovações,

as quais implicam diretamente na melhoria dos resultados na saúde da nossa população.

PALAVRAS-CHAVE: Política de saúde, telemedicina, saúde digital, telecuidado.

RELEVANCE OF TELEMEDICINE AND CHALLENGES TO ITS DIFFUSION IN BRAZIL

ABSTRACT: The bases and principles that govern the Brazilian Health System form an assistance model that inspires the most varied health ecosystems around the world. In this scenario, the principles of equity and integrality stand out. To this end, new strategies have emerged aiming at improving the model and broadening its scope. Telemedicine, or digital health, which consists of using digital tools in standard medical practice, contributes greatly to this end. Its importance was very evident and registered during the Covid-19 pandemic, where many people and families were benefited with remote and specialized care, which otherwise would have been impossible. The horizon of action is too vast to offer professionals working in this area legitimate opportunities to contribute to efficient health policies. The purpose of this chapter is to discuss the importance, applicability, regulation, and purposes of the appropriate use of telemedicine and telecare for people with health care access restrictions. In the end, it is possible to understand the magnitude of this strategy and its innovations, which have a direct impact on improving health outcomes for our population.

KEYWORDS: Health policy, telemedicine, digital health, telecare.

INTRODUÇÃO

A telemedicina pode ser definida conforme o uso das tecnologias de informação e comunicação na saúde que viabilizam a oferta de serviços que estão ligados diretamente com a saúde e os cuidados relacionados a ela, ampliando a atenção e cobertura especialmente nos casos em que a distância é um fator significativo. Tendo em vista que todo cidadão tem direito à saúde, a sociedade se depara com alguns desafios como o acesso, equidade, custo e qualidade, sendo eles os principais fatores enfrentados pela população brasileira.

Nesse contexto, a telemedicina se tornou uma ferramenta de grande importância para enfrentar tais desafios presentes nos sistemas de saúde universais. Grande parte dos serviços da telemedicina já são utilizados em países desenvolvidos há um tempo, utilizando-se de dispositivos de medição biométricos, tais como monitores de frequência cardíaca, pressão arterial e de glicose no sangue para gerenciar e acompanhar os pacientes agudos e/ou crônicos.

O Brasil é um país que oferece oportunidades ímpares para o desenvolvimento e as aplicações da telemedicina. Sua grande extensão territorial, milhares de locais isolados e de difícil acesso, distribuição extremamente desigual de recursos médicos de boa qualidade, entre outros aspectos que vêm desafiando a efetivação do direito à saúde – universal, integral e equânime – permitem prever a existência de um grande potencial de expansão da telemedicina no país. Os esforços dos governos estaduais e federal na implementação da telemedicina consubstanciam essa perspectiva (Sabattini, 2015).

A princípio, a telemedicina não é novidade no mundo. A Declaração de Tel Aviv, um dos mais importantes documentos da telemedicina no mundo, foi feita ainda em 1999. Esse fenômeno logo chegou ao Brasil, sendo formulada, em 2002, uma resolução do Conselho Federal de Medicina (CFM) que definia o que é o serviço de telemedicina, estabelecia a mínima infraestrutura para a sua execução, dispunha sobre a responsabilidade médica e previa o cadastro de empresas operadoras de telemedicina.

Em decorrência da pandemia da COVID-19, a telemedicina foi autorizada em caráter emergencial, permanecendo válida enquanto durarem as medidas de distanciamento social, sendo autorizada para atendimento pré-clínico, assistencial, consultas, monitoramentos e diagnósticos. Antes da pandemia, o Conselho Federal de Medicina (CFM) não permitia essa modalidade de atendimento por entender que a consulta presencial sempre terá mais valor que a consulta à distância.

Dessa forma, além de facilitar alguns fatores de acesso para os usuários, se tornou também uma medida de segurança para a relação médico-paciente, sendo realizada em diversas plataformas como Google Meet, WhatsApp, Microsoft Teams, Zoom entre outras redes de comunicação, cabendo ao médico e ao paciente acordarem sobre o meio em que a consulta será realizada. Por telefone, no entanto, a falta de visualização do paciente requer do médico maior sensibilidade e uma anamnese ainda mais apurada.

Nesse sentido, mesmo diante do contexto de exceção, o profissional de saúde precisa atender a alguns itens normativos da prática: garantir a segurança dos dados do paciente; preencher, obrigatoriamente, o prontuário eletrônico do paciente; em situações suspeitas de coronavírus, observar as normas e orientações do Ministério da Saúde sobre notificação compulsória, em especial aquelas listadas no Protocolo de Manejo Clínico do Coronavírus (COVID-19).

Ademais, por mais que a telemedicina tenha sido uma ferramenta bem-sucedida e a principal inovação tecnológica de amplo alcance implementada durante a pandemia, ainda é comum a insegurança jurídica sobre o tema entre os profissionais de saúde e as instituições envolvidas. Dessa forma, o presente estudo visa discutir acerca da telemedicina e seus fatores utilizando-se de revisões bibliográficas.

REVISÃO

História da telemedicina

Telemedicina, em sentido amplo, pode ser definida como o uso das tecnologias de informação e comunicação na saúde, viabilizando a oferta de serviços ligados aos cuidados com a saúde (ampliação da atenção e da cobertura), especialmente nos casos em que a distância é um fator crítico.

No Brasil a telemedicina foi normatizada em 2002 pelo Conselho Federal de

Medicina (CFM) por meio da Resolução número 1643. Entretanto, a regulamentação não trouxe completa definição nem detalhamento de diversos pontos referentes ao tema. Com foco na atenção primária, o Ministério da Saúde instituiu em 2007 o Programa Nacional de Telessaúde, que foi ampliado em 2011, passando a ser designado Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes. Essa medida objetivou dotar as UBS com equipamentos de informática, para estabelecer a conectividade dessas unidades com os demais pontos de atenção integrantes da Rede de Atenção à Saúde.

Segundo Maldonato et. al, (2016), no que tange à ação regulatória em telemedicina, os aspectos-alvo em relação aos serviços prestados e à gestão são a privacidade, o exercício profissional e a interoperabilidade dos sistemas de informação. Logo, em 2018, foi publicada uma resolução que adequasse e permitisse a implementação dessa modalidade de atendimento. Todavia, devido a inúmeras controvérsias, a Resolução do CFM de 2018 foi revogada em 2019. A pandemia da COVID-19 trouxe a grande mudança no Brasil, pois em 15 de abril de 2020 houve a promulgação no Diário Oficial da União, da Lei No 13.989, cujo artigo 1º é: “Esta Lei autoriza o uso da telemedicina enquanto durar a crise ocasionada pelo coronavírus (SARS-CoV-2).” A partir desse momento médicos e empresas ligadas a área da saúde passaram a implementar diversas vertentes da Telemedicina em especial a Teleconsulta.

Desta feita, contemporaneamente essa aplicação de cuidados que existe há décadas se torna tão simplista quanto um paciente ligar para seu médico para aconselhamento e tratamento. No mundo atual de tecnologia avançada, incluindo vídeo chamadas e mensagens de texto, a telessaúde expandiu de maneira rápida e ampla. Tornando o ano de 2020 marcado como o período de tempo em que o público e governos aceitaram o uso da tecnologia digital como parte da rotina de prestação de cuidados de saúde. O escopo e a melhoria continuarão a permitir que um bom clínico trate efetivamente por meios virtuais, à medida que a telemedicina continue a evoluir no atendimento de excelência aos pacientes.

Importância

A telemedicina é um recurso tecnológico usado como uma alternativa para incluir populações isoladas que não têm acesso aos serviços de saúde. Além disso é um meio de promoção e prevenção que será ofertado a essas populações que estão geograficamente distantes de um atendimento médico².

Desde do início da pandemia de COVID-19, a telessaúde foi autorizada temporariamente como alternativa de atendimento na crise gerada pelo coronavírus. Tem mostrado o quanto é um serviço essencial, pois além de evitar aglomerações reduz o tempo entre o diagnóstico e tratamento, além de direcionar a vigilância epidemiológica na detecção de fatores determinantes e condicionantes da saúde pública.

A telemedicina é um complemento essencial da saúde pública, quando usado com confidencialidade e privacidade referente às informações de saúde do paciente, nos

mostra que seus benefícios vão além dos desafios e só assim é possível proporcionar uma acessibilidade a todos sem distinção de regiões.

Regulamentação

No Brasil, cabe ao Conselho Federal de Medicina (CFM) a regulamentação de leis para reger as práticas médicas, a Constituição Federal (CF), também dispõe ao Poder Público, devido a relevância pública as ações de saúde, cabendo ao poder público, dispor, nos termos da lei, sobre sua regulamentação, fiscalização e controle, devendo sua execução ser feita diretamente ou através de terceiros e, também, por pessoa física ou jurídica de direito privado, conforme artigo número 167 da CF.³

A Resolução número 1.643, de 7 de agosto de 2002, do CFM, define e disciplina a prestação de serviços através da Telemedicina, permitindo que médicos façam uso dessa ferramenta como um facilitador do acesso à saúde.

Em 2018, uma nova resolução foi divulgada, Resolução número 2.227, de 13 de dezembro de 2018 - Define e disciplina a telemedicina como forma de prestação de serviços médicos mediados por tecnologias – com o fito de detalhar artigos que antes não foram bem detalhados e novas situações-problema.³

Contudo, devido limites não claros, tais como: falta de clareza sobre os honorários médicos, responsabilidade do médico que atende à distância e situações de caráter jurídico dúbio e controvérsias não seguras para a classe médica, houve a revogação em 2019.³

O cenário da pandemia pelo COVID-19, alterou o contexto e tornou a prática da telemedicina imperativa devido a importância do isolamento e distanciamento social como medida sanitária de contenção da doença causada pelo novo coronavírus, com a promulgação no Diário Oficial da União, da Lei número 13.989, de 15 de abril de 2020, que autoriza o uso da telemedicina enquanto durar a crise causando pelo SARS-CoV-2.³

Aplicações

A telemedicina vem de encontro aos princípios do Sistema Único de Saúde (SUS), por promover a integralidade do cuidado e maior resolutividade. As aplicações da telemedicina são as mais diversas, dentre elas, destacam-se: facilidade no acesso à saúde, comunicação e troca de informação entre equipes e o caráter educativo¹.

O acesso a internet favorece o compartilhamento, comunicação e acesso democrático às informações, mesmo em lugares longínquos, por diferentes profissionais, o que permite a discussão de um caso-clínico ou situação-problema por uma equipe multiprofissional, com destaque para a possibilidade de consulta com especialistas, tornando o tratamento e manejo do paciente otimizado e assertivo, assim como facilidade em viabilizar planejamento e pesquisa.²

Outro desdobramento da telemedicina e uso da tecnologia na saúde é a possibilidade de ofertar cursos a um maior número de profissionais, por meio dos recursos audiovisuais,

capacitando profissionais e equipes em menor tempo e com menos custos, favorecendo a educação continuada e aprimoramento.

Para os pacientes, a telemedicina facilita o acesso a diferentes profissionais por eliminar as barreiras geográficas, permitindo consultas de caráter informativo, monitorização do paciente, emissão de receitas e a não necessidade de deslocamento, otimizando tempo e reduzindo custos. Destaca-se, que este recurso colabora para reduzir a aglomeração de pessoas, importante medida sanitária no combate a propagação do novo coronavírus¹¹.

Em contrapartida, por não haver a possibilidade de exame físico, o binômio anamnese e exame físico, importantes para a construção do raciocínio clínico, pode comprometer e/ou induzir hipóteses diagnósticas, resultando em solicitação de mais exames complementares e/ou manejo incorreto dos sinais e sintomas verbalizados pelo paciente¹²

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ante o exposto, constata-se que a telemedicina é uma forma de realização de serviços médicos à distância através da utilização de tecnologias de informação, que vem sendo regulamentada no Brasil desde 2002, porém passou a vigorar somente em 15 de abril de 2020 com promulgação da Lei número 13.989, devido a pandemia de coronavírus. Essa nova modalidade de prática médica tem como principal implicação a ampliação ao acesso à saúde podendo o médico atuar nos mais variados aspectos da saúde do indivíduo como prevenção, promoção, diagnóstico e tratamento.

Dessa forma, além de alcançar populações isoladas por meio de teleconsultas também é possível atuar por meio da educação de profissionais de saúde, troca de informações entre serviços de saúde, auxílio à vigilância epidemiológica em identificar determinantes sociais e de saúde, monitoramento de pacientes com doenças crônicas e realização de laudos com maior agilidade. Em contrapartida, a principal desvantagem pode se dever ao prejuízo do exame físico, elemento importantíssimo para a realização de hipóteses diagnósticas e raciocínio clínico. Mesmo assim, continua sendo uma ferramenta de valiosa importância e com benefícios que superam os danos. Além disso, é importante salientar a necessidade de mais estudos na área em busca de melhores abordagens.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM no. 1.643/2002. Diário Oficial da União. 26 de agosto de 2002;164(1):205.
2. Chu C, Cram P, Pang A, et al. Rural telemedicine use before and during the COVID 19 pandemic: A repeated cross-sectional study. J Med Internet Res. 2021.
3. Sabbatini RME. A telemedicina no Brasil: evolução e perspectivas. 2015

4. World Health Organization. Telemedicine: opportunities and developments in Member States: report on the second global survey on eHealth. Geneva: World Health Organization; 2009. (Global Observatory for eHealth Series, 2).
5. MACHADO, Felipe Salles Neves; CARVALHO, Marcela Alves Pinto de; MATARESI, Andrea; *et al.* Utilização da telemedicina como estratégia de promoção de saúde em comunidades ribeirinhas da Amazônia: experiência de trabalho interdisciplinar, integrando as diretrizes do SUS. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 1, p. 247–254, 2010.
6. MARIANI, Alessandro ; MANUEL, Paulo. **O impacto da COVID-19 no desenvolvimento e consolidação da Telemedicina** *. [s.l.: s.n., s.d.].
7. CHAET, Danielle et al. Ethical practice in telehealth and telemedicine. *Journal of general internal medicine*, v. 32, n. 10, p. 1136-1140, 2017
8. COLBERT, Gates B.; VENEGAS-VERA, A. Verner; LERMA, Edgar V. Utility of telemedicine in the COVID-19 era. *Reviews in cardiovascular medicine*, v. 21, n. 4, p. 583-587, 2020
9. DE LA TORRE-DÍEZ, Isabel et al. Cost-utility and cost-effectiveness studies of telemedicine, electronic, and mobile health systems in the literature: a systematic review. *Telemedicine and e-Health*, v. 21, n. 2, p. 81-85, 2015
10. MACHADO, Felipe Salles Neves et al. Utilização da telemedicina como estratégia de promoção de saúde em comunidades ribeirinhas da Amazônia: experiência de trabalho interdisciplinar, integrando as diretrizes do SUS. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 15, n. 1, p. 247-254, 2010
11. MALDONADO, Jose Manuel Santos de Varge; MARQUES, Alexandre Barbosa; CRUZ, Antonio. Telemedicina: desafios à sua difusão no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, 2016.
12. REZENDE, Edson José Carpintero et al. Ética e telessaúde: reflexões para uma prática segura. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 28, p. 58-65, 2010
13. SILVA, Rodolfo Souza da et al. O Papel da Telessaúde na Pandemia Covid-19: Uma Experiência Brasileira. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 26, p. 2149-2157, 2021
14. WASUM MARIANI, Alessandro; PÊGO-FERNANDES, Paulo Manuel. O impacto da COVID-19 no desenvolvimento e consolidação da Telemedicina. **Diagn. tratamento**, p. [47-48], 2021.

CAPÍTULO 18

PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DE ODONTOLOGIA DO DISTRITO FEDERAL SOBRE UTILIZAÇÃO DE IMAGENS DE PACIENTES EM REDES SOCIAIS: ANÁLISE BIOÉTICA

Data de aceite: 01/02/2022

Data de submissão: 30/11/2021

Ingrid Aquino Amorim

Centro Universitário Euroamericano
(UNIEURO), Curso de Odontologia
Brasília – DF

<http://lattes.cnpq.br/8864718594741099>

Fabiano Maluf

Centro Universitário Euroamericano
(UNIEURO), Curso de Odontologia
Brasília – DF
<http://lattes.cnpq.br/2492136703116425>

Luísa Andrade Valle

Centro Universitário Euroamericano
(UNIEURO), Curso de Odontologia
Brasília – DF
<http://lattes.cnpq.br/9615926953985524>

Rejane Nunes Pereira

Centro Universitário Euroamericano
(UNIEURO), Curso de Odontologia
Brasília - DF
<http://lattes.cnpq.br/9627473565032672>

Brunna Bernadina Gonçalves

Centro Universitário Euroamericano
(UNIEURO), Curso de Odontologia
Brasília - DF
<http://lattes.cnpq.br/9602805957354740>

Priscila Araújo Silva

Centro Universitário Euroamericano
(UNIEURO), Curso de Odontologia
Brasília - DF
<http://lattes.cnpq.br/1199654365842838>

Regina Valéria Figueiredo Matos

Centro Universitário Euroamericano
(UNIEURO), Curso de Odontologia
Brasília - DF
<http://lattes.cnpq.br/8536495876378531>

Verônica Silva Teixeira

Centro Universitário Euroamericano
(UNIEURO), Curso de Odontologia
Brasília - DF
<http://lattes.cnpq.br/4097022598373568>

Este estudo contou com bolsa do Programa de Iniciação Científica do Centro Universitário Euroamericano – UNIEURO e do Fundo de Amparo à Pesquisa do Distrito Federal (FAP-DF).

RESUMO: Introdução: O uso de imagens em mídias sociais tem se tornado uma prática constante na área da saúde, aspecto que suscita reflexão ética na prática clínica. O presente estudo teve como objetivo conhecer a percepção de estudantes de Odontologia sobre a exposição de imagens de pacientes em redes sociais à luz dos princípios da Bioética.

Metodologia: Estudo descritivo-analítico de caráter exploratório, de natureza qualitativa. A população analisada foi composta de estudantes, de ambos os sexos, cursando o último semestre do curso de odontologia em cinco instituições de ensino superior privadas e uma pública no Distrito Federal. Foram aplicados questionários presencialmente no primeiro semestre de 2019 com perguntas objetivas com o intuito de verificar o entendimento acerca da utilização

de imagens de pacientes em redes sociais pelos estudantes. **Resultados:** Questionados sobre quem é o protagonista da relação profissional-paciente observou-se que a maioria dos estudantes (52%) responderam ser o paciente o protagonista, entretanto 39% afirmaram ser o profissional. Perguntados se o próprio aluno já havia fotografado pacientes, 90% responderam afirmativamente e sobre se solicitaram a autorização do paciente para fotografar, 87% responderam sim, todavia a maioria dos estudantes solicitou autorização verbal sendo que o ideal é que se tenha o consentimento do paciente de forma escrita.

Discussão: As imagens obtidas durante o tratamento é um auxílio na condução do mesmo, porém os resultados permitem inferir que os estudantes ainda carecem de conhecimento e aperfeiçoamento no que diz respeito às condutas éticas referentes ao assunto. **Conclusão:** A bioética é capaz de propiciar o exercício do reconhecimento dos conflitos morais, a análise crítica das implicações da incorporação das novas tecnologias, a responsabilidade social e a obrigação moral na tomada de decisões relacionadas à vida humana.

PALAVRAS-CHAVE: Autonomia pessoal; Privacidade; Confidencialidade; Redes sociais; Odontologia.

PERCEPTION OF DENTAL STUDENTS OF THE FEDERAL DISTRICT ABOUT THE USE OF PATIENT IMAGES IN SOCIAL NETWORKS: BIOETHICAL ANALYSIS

ABSTRACT: Introduction: The use of images in social media has become a constant practice in health care, an aspect that raises ethical reflection in clinical practice. This study aimed to find out the perceptions of dental students about the exposure of patient images on social networks in the light of bioethics principles. **Methodology:** Exploratory descriptive-analytical study of a qualitative nature. The population analyzed was composed of students of both genders, attending the last semester of the dentistry course in five private and one public higher education institutions in the Federal District. Questionnaires were applied in person in the first semester of 2019 with objective questions in order to verify the understanding of the use of patient images in social networks by students. **Results:** When questioned about who is the protagonist of the professional-patient relationship, it was observed that most students (52%) answered that the patient is the protagonist, but 39% said it is the professional. When asked if the students themselves had photographed patients, 90% answered affirmatively, and about whether they had requested the patient's authorization to photograph, 87% answered yes; however, most students requested verbal authorization, although the ideal is to have the patient's consent in writing. **Discussion:** The images obtained during treatment are an aid in conducting the treatment, but the results allow us to infer that students still lack knowledge and improvement regarding the ethical conduct related to the subject. **Conclusion:** Bioethics can provide the exercise of moral conflict recognition, critical analysis of the implications of the incorporation of new technologies, social responsibility, and moral obligation in human life decision making.

KEYWORDS: Personal autonomy; Privacy; Confidentiality; Social networking; Dentistry.

1 | INTRODUÇÃO

As inovações tecnológicas estão cada vez mais frequentes no dia a dia das pessoas, o que permite o amplo acesso e a propagação de informações. Esse acelerado avanço tornou hábito, também na área da saúde, a captação e a reprodução de imagens de pacientes nas mídias sociais o que, por um lado pode ser positivo por outro suscita reflexões que merecem uma análise ética (Martorell et al, 2018).

É preciso considerar que os recursos tecnológicos advindos dessas inovações contribuem para a sociedade em geral e para o suporte profissional em diversas áreas, contudo o uso de imagens em mídias sociais é um recurso novo de rápida transmissão e compartilhamento de fotos e/ou vídeos com diferentes objetivos (Leal et al, 2018).

Estes meios de comunicação são a realidade, atual e futura, com tendência a aumentar continuamente no decorrer dos anos, em especial em algumas áreas como a educação (Felter et al, 2017). São instrumentos de grande influência na formação de opiniões da sociedade e muito eficientes para publicidade e marketing.

Profissionais e pacientes têm facilidade de aquisição de telefones celulares com câmeras e acesso à internet com a possibilidade de utilização das redes sociais como Instagram, Facebook, Twitter dentre outras (Martorell, Nascimento e Garrafa, 2016; Stieber, Nelson e Huebner, 2015). Com este intuito, os dentistas têm utilizado abundantemente as plataformas digitais, porém é preciso seguir normas de condutas com a finalidade de limitar a concorrência desleal e a mercantilização e, principalmente, proteger os pacientes (Simplício, 2019).

Estudantes, docentes e cirurgiões-dentistas (CD) arquivam imagens de atendimentos ou registros de casos clínicos importantes em seus “*smartphones*” para distintos interesses (Leal et al, 2018; Martorell et al, 2018) e a publicação de uma foto de um caso clínico em plataformas digitais pode trazer repercussões negativas tanto para os pacientes como para os profissionais o que exige reflexão ética e bioética.

É oportuno ressaltar que a ética profissional é norteadora de toda profissão e propõe respostas necessárias ao direcionamento das atitudes em sociedade e, por conseguinte, na prática clínica. Seu entendimento começa a ser construído dentro das universidades durante a formação profissional (Martorell et al, 2018). Conceitos éticos devem ser apreendidos pelos atores envolvidos com os cuidados dos pacientes, ou seja, espera-se deles o respeito às normas e leis.

Assim, o uso dessas novas tecnologias na prática clínica, também por estudantes da área da saúde, tem levantado a necessidade de se estudar o comportamento ético de acadêmicos e a importância que as instituições de ensino dão aos preceitos de ética e bioética como, por exemplo, os princípios que preconizam que a privacidade dos indivíduos envolvidos e a confidencialidade de suas informações devem ser respeitadas.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo conhecer a percepção ética de

estudantes de odontologia sobre o uso de imagens de pacientes e sua exposição em redes sociais e discutir à luz de princípios bioéticos.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de estudo descritivo-analítico de caráter exploratório, de natureza qualitativa, cujo universo pesquisado foram estudantes de odontologia de universidades localizadas em Brasília - DF. A população analisada foi composta por estudantes, de ambos os sexos, cursando o último semestre do curso de odontologia.

A coleta de dados ocorreu por meio da aplicação presencial de questionário semi-estruturado composto por questões fechadas com o propósito de obter informações e o grau de conhecimento dos discentes acerca das percepções que têm sobre a importância da confidencialidade e da privacidade dos pacientes. Previamente à aplicação dos questionários foi solicitado junto à coordenação de cada curso de odontologia autorização para a realização da pesquisa.

Os questionários foram aplicados entre maio e junho de 2019 pessoalmente pelos pesquisadores após convite e esclarecimento aos participantes da pesquisa sobre todos os aspectos do estudo. Após o aceite, foram convidados a assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Por tratar-se de pesquisa que envolve seres humanos, o presente trabalho foi submetido à análise do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Euroamericano – UNIEURO conforme preconiza a Resolução CNS nº 446/2012 sendo aprovado com o CAAE nº 11903719.2.0000.5056.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra final da pesquisa foi de 165 universitários oriundos de cada curso de odontologia dentre todas as faculdades particulares e pública do Distrito Federal. A aplicação do questionário permitiu conhecer a percepção que os alunos têm sobre conceitos e princípios bioéticos.

O desenvolvimento tecnológico facilitou o acesso às informações e, de forma mais rápida, a propagação de dados. As mídias sociais são ferramentas que proporcionam meio de comunicação entre grupos de pessoas e, além disso, são plataformas que contam com uma grande variedade de serviços adicionais.

Sendo assim, estas redes funcionam como espaços para o compartilhamento de conhecimento onde profissionais com os mesmos objetivos troquem experiências e gerem esclarecimentos relevantes para a área na qual atuam (Simplício, 2019), todavia na maioria das vezes ignoram princípios éticos essenciais para a boa relação profissional-paciente.

Nesse sentido, a bioética se apresenta como uma poderosa ferramenta de análise

das situações decorrentes dos limites do processo de saúde-doença e das relações entre profissionais e pacientes. É tida como conhecimento aplicável a todas as profissões, especialmente às da área da saúde e, por conseguinte, é atribuída fundamental importância à utilização de seus referenciais teóricos e práticos para uma atuação profissional consciente e crítica (Prado e Garrafa, 2006).

Garrafa (2005) afirma que a bioética pode ser compreendida como o estudo da conduta humana na área das ciências da vida e dos cuidados da saúde, sendo examinada à luz de valores e princípios, como confidencialidade, privacidade, autonomia, beneficência, não maleficência e justiça.

Desse modo, com os avanços tecnológicos, a reflexão ética para uma correta ação frente a publicações de imagens e/ou vídeos de pacientes nas redes sociais se torna necessária para estudantes e profissionais, haja vista que o paciente deve ser considerado o protagonista na relação com o profissional de saúde uma vez que é o lado mais frágil e também mais vulnerável.

No presente estudo, ao serem questionados acerca desse aspecto, observou-se que a maioria dos estudantes (52%) responderam ser o paciente o protagonista desta relação, não obstante 39% afirmarem ser o profissional, o que ainda pode ser considerado uma porcentagem alta.

É por meio da discussão bioética que o espaço adequado para o debate dos conflitos advindos da relação entre pacientes e profissionais de saúde encontra terreno fértil quanto à propriedade das informações e à garantia do sigilo, privacidade e confidencialidade de imagens e informações pessoais dos pacientes (Villas-Bôas, 2015).

A relação profissional-paciente é construída por comunicações verbais e não verbais pelos envolvidos e é por meio deste processo que os profissionais de saúde têm acesso a informações confidenciais importantes para compreender os problemas de saúde, de tal sorte que têm a responsabilidade de protegê-las de divulgação para outrem (Silva Júnior, Araújo e Nascimento, 2017).

A privacidade pode ser considerada como a capacidade e o controle que o indivíduo tem de limitar o acesso de suas informações para outros e a confidencialidade tem como intuito proteger a privacidade. Ainda nesse aspecto, a privacidade é um direito de todos, envolve situações relacionadas à intimidade de cada um e o respeito à dignidade e à autonomia das pessoas. É dever do profissional proteger as informações que são concedidas pelo paciente, além de respeitar os princípios éticos da autonomia, beneficência e não maleficência (Ursin, 2010).

Quando perguntados se em algum momento já haviam fotografado ou filmado algum paciente, 89% dos entrevistados responderam afirmativamente, conforme demonstrado na Tabela 1.

Perguntas	Sim	%	Não	%	Não resp.	%
1) Você já fotografou e/ou filmou algum paciente?	148	89,7%	17	10,3%	–	–
2) Conhece alguém que já fotografou e/ou filmou algum paciente?	160	97%	5	3%	–	–
3) Ao fotografar e/ou filmar, você solicitou autorização do paciente?	144	87,3%	6	3,6%	15	9,1%
4) Havia algum professor no momento em que a imagem do paciente foi obtida?	103	62,5%	50	30,3%	12	7,2%
5) Você autorizaria o compartilhamento de uma foto ou filme em redes sociais se você fosse o paciente?	130	78,8%	34	20,6%	1	0,6%
6) Você acha que publicar fotos/filmes de pacientes em redes sociais viola algum princípio ético?	73	44,3%	90	54,5%	2	1,2%

Tabela 1- Questionário respondido por estudantes do curso de odontologia das instituições de ensino em Brasília – DF.

Fonte: os autores, 2019.

De acordo com os resultados encontrados, quase que a totalidade dos participantes do estudo (97%,) afirmaram que conhece alguém que já fotografou e/ou filmou algum paciente. Sobre essa particularidade, no atual cenário, tem se tornado algo constante a utilização de imagens de pacientes com finalidade de acompanhar um caso, estudo futuro, apresentações de trabalhos e frequentemente publicações em redes sociais, fato que pode não levar em consideração a exposição do paciente e sua vulnerabilidade. Nas palavras de Simplício (2019), imagens expostas em redes sociais podem indicar uma grande probabilidade de divulgação sem a obtenção do consentimento prévio da pessoa envolvida.

Segundo os dados apurados, ao serem questionados se solicitaram autorização do paciente para captar as imagens, 87% responderam que sim, apesar da maioria dos estudantes solicitarem autorização verbal sendo que o ideal é que se tenha o consentimento do paciente de forma escrita. Ademais, não explicaram ao paciente a finalidade das imagens e onde as mesmas seriam expostas.

Os resultados encontrados são corroborados por estudo realizado no ano de 2016 em uma instituição de ensino superior com estudantes de medicina e odontologia no qual identificou-se que 44% dos estudantes já haviam fotografado ou registrado vídeos de algum paciente, exame ou prontuário. Mas, quando questionados se obtiveram o consentimento livre esclarecido do paciente 63% dos entrevistados relataram ter solicitado autorização verbal e apenas 23% pediram autorização escrita ou registraram no prontuário. Vale ressaltar que a maioria dos discentes não explicou a finalidade da fotografia para o paciente e não obteve o consentimento por escrito (Leal et al, 2018).

Foi constatado que estas práticas têm se tornado frequente quando os estudantes

têm o contato direto com o paciente. Logo, é importante que discentes tenham convívio constante com os princípios e valores que regem o comportamento moral na prática clínica para evitar conflitos éticos (Leal et al, 2018).

Também no estudo de Caires et al. (2015) foi evidenciado que a maior parte dos profissionais da área da saúde de um hospital já haviam fotografado ou registrado vídeos de algum paciente, sendo solicitada autorização verbal e, apenas uma pequena minoria solicitou autorização escrita. Entretanto, estes profissionais não observaram a necessidade do consentimento informado, o que incorre em riscos para a privacidade, a confidencialidade e a autonomia dos pacientes.

Ainda de acordo com os autores, os profissionais relataram que presenciaram outro profissional de saúde fazendo imagens de pacientes. Portanto, é fundamental a autorização por escrito, assinada pelo próprio paciente ou, em caso de impossibilidade, por algum responsável (Caires et al, 2015). As condutas no âmbito clínico sem a observância destes princípios podem comprometer a relação profissional-paciente e os direitos dos pacientes (Aoyama et al, 2019).

Consequentemente, é necessário que os profissionais de saúde comuniquem o paciente o momento do registro da imagem além de explicar a intenção e as condições em que serão utilizadas e que os pacientes tenham o direito de conceder ou não o consentimento para realização das imagens e a consequente utilização (Caires et al, 2015; Gracindo, 2015; Martorell et al, 2016).

Perguntados se achavam que publicar fotos e filmes de pacientes em redes sociais violava algum princípio ético, 54,5% responderam negativamente demonstrando o desconhecimento dos estudantes aos preceitos do código de ética profissional e ao direito de uso da imagem do paciente e, sobretudo, o desconhecimento dos princípios bioéticos.

Estudo conduzido por Leal et al. (2018) comprovou que 98,5% dos estudantes concordavam que a captação de imagens sem consentimento do paciente violava princípios éticos, ainda que a maioria deles desconhecesse as legislações específicas aplicadas ao tema, quanto ao conhecimento da Constituição Federal, do Código Civil e dos Códigos de Ética de cada profissão. Percebe-se então, que ainda há carência por parte dos estudantes sobre as implicações éticas e legais da exposição de imagens de pacientes em redes sociais.

Por outro lado, um estudo acerca da visão de docentes de um curso de odontologia sobre a divulgação de imagens apresentou resultados bastante interessantes. Os dados revelaram que 50% deles não haviam utilizado as redes sociais para divulgação de atividades acadêmicas e mais de 80% nunca haviam publicado imagens de pacientes. No entanto, a maioria dos docentes também relatou que não sentiam muita clareza sobre as questões éticas envolvidas com a divulgação de imagens e dados de pacientes em redes sociais (Martorell et al, 2018).

Além disso, o estudo solicitou aos docentes que se colocassem no papel de pacientes

e como reagiriam se imagens de seus tratamentos fossem divulgadas. Os resultados apontaram que a maioria não se incomodaria desde que as imagens garantissem anonimato e 30% deles afirmaram que não se incomodariam com o fato, desde que tivessem assinado um termo de consentimento que autorizasse a publicação (Martorell et al, 2018).

As imagens publicadas nas redes sociais revelam que alguns cirurgiões-dentistas desrespeitam os princípios do Código de Ética Odontológico (CEO) por publicarem imagens de pacientes em veículo de comunicação leiga, bem como violam a privacidade dos pacientes e o dever de confidencialidade que devem a estes (Martorell et al, 2016).

A autonomia, a privacidade e a confidencialidade são princípios construídos durante a relação paciente-profissional e é importante que os discentes em sua formação profissional tenham conhecimento sobre estes princípios com o objetivo de preservar e respeitar o desejo do paciente, além do dever de seguir os princípios bioéticos e os artigos do CEO.

Ao publicarem imagens erroneamente nas mídias sociais, profissionais e estudantes infringem também os direitos humanos universais e o Código de Defesa do Consumidor, os quais preconizam o respeito pela vulnerabilidade humana e pela integridade individual e o consentimento.

Os principais motivos da captura de imagens pelos universitários foram estudar o caso 21%; registrar o caso 44%; divulgar o caso 8%; e mais de um motivo 21% (Gráfico 1).

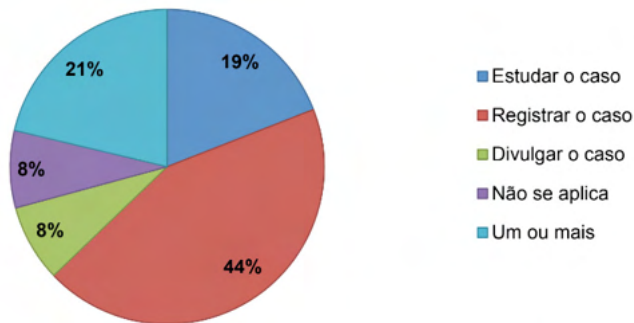


Gráfico 1 – Qual foi à finalidade das fotos e/ou filmagem

Fonte: os autores, 2019.

Uma das justificativas utilizadas para a divulgação de imagens para o público leigo é o possível papel educacional que tem para estes indivíduos, o que de certa forma seria benéfico para a população. Sobre esse aspecto, os pacientes, ao se depararem com postagens de imagens de procedimentos antes e depois, poderiam se sentir “seduzidos” e exigir resultados semelhantes (Simplício, 2019). Ainda assim, o que se observa em redes sociais de dentistas é a sua autopromoção com a finalidade de obter pacientes.

Nessa perspectiva, deve haver um equilíbrio entre o interesse científico e os

princípios de autonomia e beneficência, sendo que a divulgação e o registro de imagens sem o devido consentimento do paciente constituem violação ao direito e à ética (Neville e Waylen, 2015; Leal et al, 2018).

No gráfico 2 percebe-se que a mídia social mais utilizada para publicação de casos clínicos foi o Facebook, um veículo de comunicação leiga no qual a população tem acesso direto às publicações permitindo o compartilhamento e a captura das imagens.

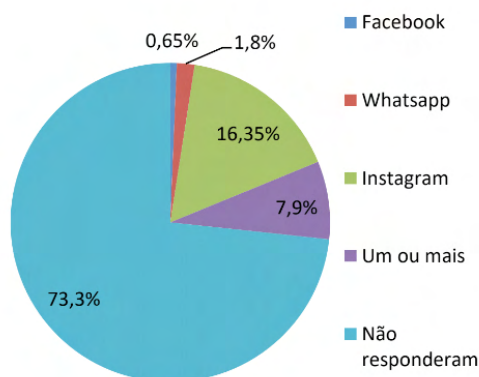


Gráfico 2- Em quais redes sociais divulgou as imagens/ vídeos.

Fonte: os autores, 2019.

A resolução 196/2019 do Conselho Federal de Odontologia (CFO) mudou o entendimento do capítulo XVI do CEO ao considerar a grande repercussão que as redes sociais alcançam como instrumento de divulgação de assuntos odontológicos. A resolução orienta os critérios de utilização de expressões, imagens e outras formas que acarretem na divulgação da odontologia, dos cirurgiões-dentistas e dos tratamentos odontológicos e que a responsabilidade civil do profissional é contratual e, como consequência, a publicação de imagens de pacientes é de sua responsabilidade (CFO, 2019).

Ainda de acordo com a nova resolução, é permitida a divulgação de imagens e/ou assuntos odontológicos sem a finalidade de educação, o que possibilita apresentar apenas casos clínicos, e proíbe expressões escritas ou faladas com a justificativa de prevenir o sensacionalismo, a autopromoção, a concorrência desleal e a mercantilização da profissão. Sem embargo, a publicação de imagens por si só se destina a “autopromoção”.

Martorell, Prado e Finkler (2019) destacam a importância da divulgação de informações precisas sobre a nova resolução 196/2019 do CFO o que torna necessário orientações e comentários explicativos para a melhor compreensão dos profissionais. Após a resolução percebeu-se que os pacientes ficaram mais vulneráveis em relação a sua exposição e que os profissionais apresentaram opiniões divergentes sobre o novo assunto.

Devido à disparidade de interpretação da nova normativa, o trabalho de fiscalização e supervisão relacionado aos preceitos éticos fica prejudicado.

A publicação de fotografias de diagnóstico e conclusão de tratamentos pode ser entendida equivocadamente pelos indivíduos leigos e criar expectativas de resultados semelhantes, ou seja, o CD pode induzir a erro de compreensão o consumidor a respeito da natureza, características e qualidade do procedimento a ser prestado (Martorell e Finkler, 2017). Posto isto, deve haver adequada discussão e análise a partir de referenciais éticos para evitar que essa dificuldade de entendimento cause impacto no profissionalismo e consequentemente na desvalorização da profissão (Martorell, Prado e Finkler, 2019).

Nesse sentido, constata-se que é preciso maior conscientização de dentistas e estudantes quanto a utilização dos meios de comunicação e às formas de divulgação de seus serviços de forma ética. A responsabilidade com a saúde e o bem-estar do paciente deve estar em primeiro lugar, por isso é necessária precaução ao divulgar imagens e dados nas mídias sociais. A questão da publicidade e do marketing deve ser pensada de forma ética e legal a fim de valorizar a profissão odontológica (Miranda, Bulcão e Dultra, 2015) e não seu depreciamento.

É notório também que as instituições de ensino e os conselhos profissionais precisam promover e disseminar o exercício da ética na odontologia, não somente em relação à privacidade e ao sigilo dos pacientes, mas em relação à concorrência desleal praticada por profissionais com o intuito de granjear pacientes (Lima, Cruz e Silva, 2016; Martorell e Finkler, 2017).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou que grande parte dos estudantes de odontologia ainda carece de conhecimentos sobre as condutas éticas referentes à exposição e divulgação de imagens de pacientes em redes sociais. Merece especial atenção os princípios da autonomia, privacidade e confidencialidade com o intuito de mitigar o enfrentamento de questões éticas que por ventura possam surgir na vida profissional tendo em vista o respeito e a dignidade dos pacientes, o lado mais vulnerável da relação profissional-paciente.

REFERÊNCIAS

Aoyama EA et al. **Principais consequências decorrentes da exposição de pacientes por profissionais da área da saúde.** Braz J Hea Rev, 2(1): 480-7, 2019.

Caires BR et al. **Conhecimento dos profissionais de saúde sobre os direitos de imagem do paciente.** Einstein, 13(2):255-9, 2015.

Conselho Federal de Odontologia. Resolução n.196, de 29 de janeiro de 2019. Autoriza a divulgação de autoretratos (selfies) e de imagens relativas ao diagnóstico e resultado final de tratamentos odontológicos e dá outras providências. D.O.U DE 31/01/2019 (nº 22, Seção 1, página 91). Disponível em: <https://sistemas.cfo.org.br/visualizar/atos/RESOLU%c3%87%c3%83O/SEC/2019/196> Acesso : 10 de Abril de 2020.

Felter M, Rodrigues LG, Martorell LB, Prado MM. **A violação dos aspectos éticos e legais de uma rede social profissional odontológica.** Rev Bras Odontol Leg RBOL, 4(3):34-47, 2017.

Gracindo GCL. **The morality of surgery for aesthetic purposes in accordance with principlist bioethics.** Rev Bioét, 23(3): 522-32, 2015.

Garrafa V. **Da bioética de princípios a uma bioética interventiva.** Rev Bioét, 13(1): 125-34, 2005.

Leal MCB et, al. **O conhecimento dos estudantes sobre direito de imagem do paciente.** Rev Bioét, 26(4): 597-605, 2018.

Lima AIC, Cruz RA, Silva RA. **Análise dos perfis de clínicas odontológicas e de cirurgiões-dentistas em duas redes sociais quanto aos aspectos éticos, de propaganda e publicidade.** Rev Bras Odontol Leg RBOL, 3(2): 66-73, 2016.

Martorell LB et al. **Divulgação de imagem de pacientes em redes sociais segundo docentes: curtir e compartilhar?** Rev Bras Odontol Leg RBOL, 5(2): 2-11, 2018.

Martorell LB et al. **O uso de imagens em redes sociais e o respeito ao paciente odontológico.** J Health Sci, 18(2): 104-10, 2016.

Martorell LB, Nascimento WF Garrafa V. **Redes sociais, privacidade, confidencialidade e ética: a exposição de imagens de pacientes no facebook.** Interface, 20(56):13-26, 2016.

Martorell LB, Prado MM, Finkler M. **Paradoxos da Resolução CFO n. 196/2019: “Eu tô te explicando, pra te confundir”.** Rev Bras Odontol Leg RBOL, 6(1): 74-89, 2019.

Martorell LB, Finkler M. **Carta de Natal – em busca da alforria para a utilização de imagem de pacientes em redes sociais.** Rev Bras Odontol Leg RBOL, 4(3):117-23, 2017.

Miranda SS, Bulcão JA, Dultra CA. **Publicidade e propaganda em odontologia: avaliação dos aspectos éticos envolvidos.** Rev Bras Odontol Leg RBOL, 2(1): 53-67, 2015.

Neville P, Waylen A. **Social media and dentistry: some reflections on e-professionalism.** Br Dent J, 218(8): 475-8, 2015.

Prado MM, Garrafa V. **A bioética na formação em Odontologia: importância para uma prática consciente e crítica.** Comum Ciênc Saude, 17(4): 263-74, 2006.

Silva Júnior DN, Araújo JL, Nascimento EGC. **Privacidade e confidencialidade no contexto mundial de saúde: uma revisão integrativa.** Rev. de Bioética y Derecho, Barcelona, n. 40, p. 195-214, 2017.

Simplicio AHM. **Social media and dentistry: ethical and legal aspects.** Dental Press J Orthod, 24(6): 80-9, 2019.

Stieber JC, Nelson T, Huebner CE. **Considerations for use of dental photography and electronic media in dental education and clinical practice.** J Dent Educ, 79(4): 432-8, 2015.

Ursin LO. **Privacy and property in the biobank context.** HEC Forum, 22(3): 211-24, 2010.

Villas-Bôas ME. **O direito-dever de sigilo na proteção ao paciente.** Rev Bioét, 23(3): 513-23, 2015.

CAPÍTULO 19

VIVÊNCIAS DE ACADÊMICOS DE FISIOTERAPIA DURANTE O ESTÁGIO EM UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE

Data de aceite: 01/02/2022

Paulo André da Costa Vinholte

Universidade do Estado do Pará - Campus XII
Santarém-Pará
<http://lattes.cnpq.br/5675131299380405>

Maria Beatriz Cardoso Magalhães Damasceno

Universidade do Estado do Pará - Campus XII
Santarém-Pará
<http://lattes.cnpq.br/0134523084245267>

Júlia Karine Rodrigues Gentil

Universidade do Estado do Pará - Campus XII
Santarém-Pará
<http://lattes.cnpq.br/3457607844606105>

Daniely Leal da Costa

Universidade do Estado do Pará - Campus XII
Santarém-Pará
<http://lattes.cnpq.br/2042755116169409>

Rafaela Pereira Cunha

Universidade do Estado do Pará - Campus XII
Santarém-Pará
<http://lattes.cnpq.br/4759717285828256>

Carlos Eduardo Amaral Paiva

Universidade do Estado do Pará - Campus XII
Santarém-Pará
<http://lattes.cnpq.br/2279116387382492>

Byanca Soares da Silva

Universidade do Estado do Pará - Campus XII
Santarém-Pará
<http://lattes.cnpq.br/2792454452309521>

Vivian Luíza de Souza Teodoro

Universidade do Estado do Pará - Campus XII
Santarém-Pará
<http://lattes.cnpq.br/7948548962783147>

Jennifer Maia Pessoa

Universidade do Estado do Pará - Campus XII
Santarém-Pará
<http://lattes.cnpq.br/9454122808534829>

Elmmer Santos de Sousa

Universidade do Estado do Pará - Campus XII
Santarém-Pará
<http://lattes.cnpq.br/6020459650707825>

RESUMO: Introdução Com a Constituição Federal de 1988 e a regulamentação do Sistema Único de Saúde (SUS), instituições representativas e formadoras ligadas à fisioterapia começaram a estimular a participação do fisioterapeuta na atenção básica à saúde. A Fisioterapia atualmente conta com inúmeros benefícios dessa atuação, bem como a possibilidade de resgatar a condição do indivíduo ser assistido integral e interdisciplinarmente, independente da condição social. **Objetivo** descrever as experiências vivenciadas por acadêmicos do curso de Fisioterapia de uma Instituição de Ensino Superior Pública no Oeste do Pará na atividade de Estágio Curricular em Saúde da Mulher realizado em uma Unidade Básica de Saúde. **Metodologia** Trata-se de um relato de experiência baseado nas vivências de estágio de acadêmicos do 7º semestre do curso de fisioterapia. O presente estudo possui caráter descritivo e qualitativo buscando abordar

percepções referentes a disciplina, campo de estágio e tipos de atividade realizadas durante o período mencionado. **Resultados** A disciplina de fisioterapia em saúde da mulher I apresenta-se como um dos componentes da grade curricular do 4º ano, sendo responsabilidade de um docente preceptor. No que tange as atividades realizadas pelos acadêmicos, podem ser mencionadas, atendimentos dos pacientes, avaliações e reavaliações, atuação em educação em saúde, por meio de orientações e/ou elaboração de cartilhas para os pacientes, bem como descrição adequada das evoluções, contribuindo para desenvolvimento e aperfeiçoamento das habilidades dos acadêmicos. **Conclusão** Portanto, é possível observar que as experiências proporcionadas pelo estágio acadêmico influenciam o processo de formação, possibilitando maior conhecimento do âmbito prático e desenvolvimento das habilidades profissionais, gerando maior segurança para os atendimentos futuros.

PALAVRAS-CHAVE: Fisioterapia; Atenção Primária; Saúde Pública.

EXPERIENCES OF PHYSIOTHERAPY ACADEMICS DURING INTERNSHIP IN A BASIC HEALTH UNIT

ABSTRACT: Introduction With the Federal Constitution of 1988 and the regulation of the Unified Health System (SUS), representative and training institutions linked to physical therapy began to encourage the participation of physical therapists in primary health care. Physiotherapy currently has numerous benefits from this action, as well as the possibility of rescuing the individual's condition to be assisted in an integral and interdisciplinary way, regardless of the social condition. **Objective** to describe the experiences lived by students of the Physiotherapy course of a Public Higher Education Institution in the West of Pará in the activity of Curricular Internship in Women's Health held in a Basic Health Unit. **Methodology** This is an experience report based on the internship experiences of students from the 7th semester of the physiotherapy course. The present study has a descriptive and qualitative character, seeking to address perceptions regarding the discipline, internship field and types of activities carried out during the mentioned period. **Results** The subject of physiotherapy in women's health I presents itself as one of the components of the 4th year curriculum, being the responsibility of a teacher preceptor. Regarding the activities performed by the students, patient care, assessments and reassessments, performance in health education, through guidance and/or preparation of booklets for patients, as well as an adequate description of the evolutions, can be mentioned. development and improvement of academic skills. **Conclusion** Therefore, it is possible to observe that the experiences provided by the academic internship influence the training process, enabling greater knowledge of the practical scope and development of professional skills, generating greater security for future care.

KEYWORDS: Physiotherapy; Primary attention; Public health.

INTRODUÇÃO

Com a Constituição Federal de 1988 e a regulamentação do Sistema Único de Saúde (SUS), a partir da década de 90, instituições representativas e formadoras ligadas à fisioterapia começaram a estimular a participação do fisioterapeuta na atenção básica à saúde. Os objetivos iniciais eram acompanhar a tendência das novas políticas públicas de

investimento e assegurar um espaço nesse nível de atenção, além de propiciar a adaptação curricular às Diretrizes Curriculares e à participação em residências multiprofissionais (PORTES et al., 2011).

A Fisioterapia atualmente conta com inúmeros benefícios dessa atuação como o aumento do nível de conscientização do indivíduo, família e comunidade, quanto ao autocuidado e limitações das deficiências, proporcionando maior autonomia e independência; prevenção de vícios e problemas posturais e doenças miosteoarticulares relacionadas ao trabalho; promoção da qualidade de vida e resgate da cidadania através da inclusão social; introdução do conceito de corresponsabilidade social, bem como a possibilidade de resgatar a condição do indivíduo ser assistido integral e interdisciplinarmente, independente da condição social (MENEGAZZO, PEREIRA, VILLALBA, 2010).

Na medida em que se torna mais conhecida a atuação da fisioterapia e que se ampliam suas áreas de intervenção, verifica-se um aumento na demanda por esses serviços, porém, contraditoriamente, a oferta não aumenta na mesma proporção (MENEGAZZO, PEREIRA, VILLALBA, 2010).

Neste sentido, atender o perfil desta demanda é importante para que a organização, estrutura e referências dentro deste serviço possam ser revisadas com o intuito de melhorar o processo de atendimento e assistência à população, além de destacar as doenças na população e direcionar as técnicas e trabalhos a necessidade do serviço (ARANTES et al., 2016). Diante disso, o presente estudo teve como objetivo descrever as experiências vivenciadas por acadêmicos do curso de Fisioterapia de uma Instituição de Ensino Superior Pública no Oeste do Pará na atividade de Estágio Curricular em Saúde da Mulher realizado em uma Unidade Básica de Saúde.

METODOLOGIA

Trata-se de um relato de experiência baseado nas vivências de estágio de acadêmicos do 7º semestre do curso de fisioterapia. As atividades foram desenvolvidas no período de novembro a dezembro de 2021, tendo sua realização em Unidade Básica de Saúde do município e correspondem a carga horaria do componente curricular de Fisioterapia em Saúde da Mulher I. O presente estudo possui caráter descritivo e qualitativo buscando abordar percepções referentes a disciplina, campo de estágio e tipos de atividade realizadas durante o período mencionado (SILVA., 2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A disciplina de fisioterapia em saúde da mulher I apresenta-se como um dos componentes da grade curricular do 4º ano, sendo responsabilidade de um docente preceptor. Inicialmente, antes da atuação na parte prática, foram realizadas explanações quanto as atribuições dos discentes, ficha de avaliação, composição de nota e informações

básicas referentes ao funcionamento da Unidade Básica selecionada como campo para os alunos.

No que tange as atividades realizadas pelos acadêmicos, podem ser mencionadas, atendimentos dos pacientes, avaliações e reavaliações, atuação em educação em saúde, por meio de orientações e/ou elaboração de cartilhas para os pacientes, bem como descrição adequada das evoluções, contribuindo para desenvolvimento e aperfeiçoamento das habilidades dos acadêmicos.

No que se refere ao perfil dos pacientes da UBS, verificou-se que o mesmo é composto por pacientes do sexo feminino, compreendendo mulheres com faixa etária em torno de 50 anos ou mais. Ao analisar a predominante participação do público feminino, podemos atribuir isso à questão de que as mulheres possuem maiores cuidados à saúde, buscando por assistência com maior frequência, quando comparado ao sexo masculino.

O estudo de Nunes et al (2014) constata que o gênero feminino faz maior utilização dos serviços de saúde, e aponta como importante fator de influência o aspecto sociocultural, corroborando com estudo de Gomes (2007), onde são apontados o receio de descobertas de problemas de saúde e vergonha da exposição ao profissional, como barreiras para os homens procurarem assistência em saúde.

No âmbito das queixas, foi possível observar uma busca maior no que se refere a fisioterapia para tratamento de patologias traumato-ortopédicas, sendo essa procura possivelmente relacionada ao fator idade, visto que, o processo de envelhecimento com frequência, favorece alterações relacionadas à diferentes sistemas, especialmente o musculoesquelético.

Nesse sentido, foram encontrados problemas envolvendo a coluna, membros superiores e inferiores. No segmento coluna podemos destacar: hérnias (cervicais, torácicas e lombares), lombalgia, escoliose e osteófitos, quanto aos membros superiores observou-se fraturas, tendinite, tendinopatia, bursite, epicondilite e síndrome do túnel do carpo como os principais quadros apresentados pelos pacientes, por fim, quanto aos membros inferiores, verificou-se queixas referentes à traumas, fraturas, tendinopatia e esporão calcâneo.

Também pode-se atribuir a alta demanda de pacientes na área de traumatologia em virtude do pouco conhecimento acerca da atuação da fisioterapia nas disfunções referentes a outros órgãos e sistemas, prevalecendo ainda a visão voltada para o fisioterapeuta como atuante no processo de reabilitação apenas. O estudo de Freitas et al (2011) destaca a importância do fisioterapeuta na atenção básica, sendo fundamental no cenário de prevenção e promoção da saúde, seja por meio de atividades de educação e saúde, atendimentos domiciliares e atividades em grupo.

Sendo assim, é válido mencionar que, o fisioterapeuta já integra o quadro de profissionais que devem ser incluídos na atenção básica, demonstrando o crescimento desse profissional no âmbito da saúde pública, favorecendo cada vez mais atendimentos

com uma visão integral, aliando prevenção, promoção e reabilitação no cuidado ao paciente.

Quanto às principais limitações encontradas pelos acadêmicos durante o período de estágio, podem ser mencionadas desafios relacionados à oferta de recursos terapêuticos mais diversificados e espaço físico reduzido, dificultando a realização de algumas atividades com os pacientes.

CONCLUSÃO

Portanto, é possível observar que as experiências proporcionadas pelo estágio acadêmico influenciam o processo de formação, possibilitando maior conhecimento do âmbito prático e desenvolvimento das habilidades profissionais, gerando maior segurança para os atendimentos futuros. Também se torna essencial vivências em diferentes níveis de atenção, proporcionando ao acadêmico a percepção sobre diferentes realidades e os desafios enfrentados.

REFERÊNCIAS

ARANTES, Mayane Santos et al. Perfil de usuários do serviço de fisioterapia em uma unidade básica de saúde. In: **Colloquium Vitae**. p. 180-185.

DA SILVA MAIA, Francisco Eudison et al. A importância da inclusão do profissional fisioterapeuta na atenção básica de Saúde. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v. 17, n. 3, p. 110-115, 2015.

GOMES, Romeu; NASCIMENTO, Elaine Ferreira do; ARAÚJO, Fábio Carvalho de. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, p. 565-574, 2007.

LEVORATO, Cleice Daiana et al. Fatores associados à procura por serviços de saúde numa perspectiva relacional de gênero. **Ciência & saúde coletiva**, v. 19, p. 1263-1274, 2014.

MENEGAZZO, Isabela Rodrigues; PEREIRA, Micaele Rodrigues; VILLALBA, Juliana Pasti. Levantamento epidemiológico de doenças relacionadas à fisioterapia em uma Unidade Básica de Saúde do município de Campinas. **J Health Sci Inst**, v. 28, n. 4, p. 348-51, 2010.

PORTES, Leonardo Henriques et al. Atuação do fisioterapeuta na Atenção Básica à Saúde: uma revisão da literatura brasileira. **Revista de APS**, v. 14, n. 1, 2011.

PORTES, Leonardo Henriques et al. Atuação do fisioterapeuta na Atenção Básica à Saúde: uma revisão da literatura brasileira. **Revista de APS**, v. 14, n. 1, 2011.

SILVA, Brunno. MANUAL DE TIPOS DE ESTUDO. 2019.

RODA DE CONVERSA EM UM PROSTÍBULO, UMA INTERVENÇÃO ALÉM DO CONVENCIONAL: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Data de aceite: 01/02/2022

Leila Cristina Severiano Ágape

Especialista em Saúde Pública pela
Universidade Estadual do Ceará-UECE
Sobral-CE

Elis Sales Muniz Lima

Mestre em Saúde da Família pela Universidade
Federal do Ceará
Sobral-CE

Adriano Mato Cunha

Graduado em Educação Física pela
Universidade Estadual Vale do Acaraú

RESUMO: A promoção da saúde é uma política e programa de trabalho que proporciona capacitar pessoas e comunidades a modificarem determinantes da saúde em prol de uma vida com qualidade. Por este motivo, o Ministério da Saúde cria em 2006 a Política Nacional de promoção da Saúde para o enfrentamento de um cenário político e sócio-histórico em que se exige uma qualificação maior dos profissionais nas práticas sanitárias e no sistema de saúde da sociedade em geral, relacionado aos condicionantes e aos determinantes envolvidos na vida da população. Desse modo, foi visto a necessidade de desenvolver ações de promoção em saúde no Centro de Saúde da Família, em Sobral (CE), que se referiam à saúde sexual, reprodutiva, saúde da mulher e redução de danos em um prostíbulo. A atividade teve como objetivo auxiliar na oferta de serviços de saúde com qualidade para as mulheres que trabalhavam no prostíbulo

e aumentar o vínculo da equipe de saúde com o público envolvido. O trabalho trata-se de um relato de experiência dos profissionais da equipe do Nasf do território do bairro da Coelce, de cunho qualitativo, que culminou em pesquisa em campo e de participação interventiva para a realização das atividades. Vemos, portanto, a necessidade de provocar os profissionais de saúde em reavaliar sua forma de trabalho e seu modo de atuação na saúde pública no Brasil, criando espaços de comunicação com a população que para além do convencional ou limitado à instituição de hospitais, centros de referência ou o próprio posto de saúde. Estimular iniciativas que trabalhem com o público excluído pela sociedade é uma forma de devolver a eles o papel de cidadão que lhe foi retirado, independente da situação que estejam vivenciando enquanto modo de vida ou de trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: Educação em Saúde; Saúde da mulher; cidadania.

A CONVERSATION CIRCLE IN A BROTHEL, A BEYOND CONVENTIONAL INTERVENTION: AN EXPERIENCE REPORT

ABSTRACT: Health promotion is a work tool that enables people and communities to change health determinants in favor of a quality life. For this reason, the Ministry of Health created in 2006 the National Health Promotion Policy to face a political and socio-historical scenario in which greater qualification of professionals in sanitary practices and in the health system of society in general is required. , related to the conditions and determinants involved in the population's life.

For this reason, we saw the need to develop health promotion actions at the Family Health Center in Sobral (CE), which referred to sexual and reproductive health, women's health and harm reduction in a brothel. The activity aimed to assist in the provision of quality health services for women who worked in the brothel and to increase the health team's bond with the public involved. The work is an experience report of the professionals of the Nasf team in the territory of the Coelce district, of a qualitative nature, which culminated in field research and interventional participation to carry out the activities. We see, therefore, the need to provoke health professionals to reassess their way of working and their way of acting in public health in Brazil, creating spaces for communication with the population that go beyond the conventional or limited to the institution of hospitals, centers reference or the health post itself. Encouraging initiatives that work with the public excluded by society is a way of giving them back the role of citizen that was taken from them and making these women, regardless of the situation they are experiencing as a way of life or work.

KEYWORDS: Health Education; Women's health ; Citizenship.

INTRODUÇÃO

A promoção da saúde é uma política e programa de trabalho que proporciona capacitar pessoas e comunidades a modificarem determinantes da saúde em prol de uma vida com qualidade. Por este motivo, o Ministério da Saúde cria em 2006 a Política Nacional de Promoção da Saúde para o enfrentamento de um cenário político e sócio-histórico em que se exige uma qualificação maior dos profissionais nas práticas sanitárias e no sistema de saúde da população em geral (BRASIL, 2006).

Assim, um dos objetivos que constitui a promoção da saúde no Sistema Único de Saúde é poder promover saúde, como o próprio nome já diz, e reduzir as vulnerabilidades e riscos à saúde, relacionados aos condicionantes e aos determinantes envolvidos na vida daquele indivíduo. Diante disso, foi visto a necessidade de desenvolver ações de promoção em saúde em um público específico, citado a posterior, dentro do território de trabalho adstrito por uma das equipes do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), em Sobral, Ceará.

É importante observar que o cenário da Atenção Básica observado à nível nacional enfrenta alguns dilemas e dificuldades no que se refere a uma cultura institucional de verticalização de programas e protocolos que fundamentam a prática clínica, o que traz neste modelo um enrijecimento e uma fragmentação da área da saúde pública. O NASF surge, portanto, como uma resposta à uma resolubilidade dos problemas de saúde da população no esquadro da Atenção Básica, compartilhando práticas e saberes das equipes de saúde e tentando apoiá-las na resolução de problemas clínicos e sanitários. É a partir de uma atuação multiprofissional que possibilita um aumento no escopo de ações e serviços ofertados pelo Centro de Saúde (BRASIL, 2014).

Foram realizadas atividades de promoção da saúde do Centro de Saúde da Família Coelce que se referiam à saúde sexual, reprodutiva, saúde da mulher e redução de danos

em um prostíbulo. O público participante foram oito mulheres com idade mínima de 17 anos e máxima de 55 anos.

O interesse em trabalhar com esse público se deu a partir da necessidade observada no território adscrito em levar para este público uma educação em saúde de qualidade, respeitando a condição de vida da população que vive e/ou trabalha em prostíbulo e desconstruir a noção de que só se promove saúde dentro das instituições fechadas e muradas. O Centro de Saúde deve ser para a população a principal “porta de entrada” para o serviço em saúde pública, porém essa afirmativa não exclui a possibilidade de encontrar outros modos de acesso da população à integração do serviço (BRASIL, 2014).

A atividade foi realizada em um cenário que se encontra situado em uma avenida nas proximidades do posto de saúde referido. O ambiente apresenta: um alpendre ligado a um salão usado como bar com uma máquina de jogos, cadeiras de plásticos e congelador, cozinha que também serve de sala com higiene precária, equipada de uma sofá e fogão, dois quartos no andar de cima e um banheiro. O piso do bar é no cimento liso e os demais no chão batido.

O estabelecimento é administrado por um casal, no entanto a mulher é que se apresenta como proprietária. Segundo a dona, o negócio surgiu em forma de bar e devido “caridade” abriga meninas por não terem onde ficar ou que não gostam de suas casas. Ressalta ainda que a maioria das mulheres ali presentes são usuárias de drogas, o funcionamento da casa vai até 22h no máximo e depois desse horário algumas delas permanecem no lugar e outras vão pra avenida em busca de programas fora. Os clientes são recepcionados pelas mulheres, que também os acompanham nas bebidas do local.

Historicamente, é possível perceber a construção de um estigma em relação ao exercício da prostituição, tal como a formação de representações sociais voltadas para um olhar de discriminação e preconceito. Este cenário fundamenta-se a partir de fatos históricos dos quais as prostitutas foram responsabilizadas pela disseminação de doenças sexualmente transmissíveis, além de representar culturalmente a imagem transgressora da família tradicional e construída do patriarcado, além de colocar em questão o valor da sexualidade e do pudor com o corpo feminino (GUIMARÃES, 2005).

A necessidade de desenvolver a ação se deu depois de uma busca ativa da assistente social do NASF(Núcleo de Apoio a Saúde da Família) a uma gestante usuária, suspeita de TB(tuberculose), resistente a realizar o pré-natal e trouxe o caso que foi compartilhado com a equipe de referência e gerente. Apontando as vulnerabilidades evidenciadas, o receio em procurar a unidade de saúde e o preconceito sofrido em utilizar do sexo como profissão e fonte de renda para ajudar a família, percebeu-se a necessidade de um olhar diferenciado por parte da equipe de saúde no cuidado destas mulheres.

OBJETIVO

A atividade teve como objetivo geral auxiliar na oferta de serviços de saúde com qualidade para as mulheres que trabalhavam no prostíbulo. Teve também como objetivo específico, aumentar o vínculo da equipe de saúde do bairro da Coelce com o público envolvido; além de inserir a equipe do Nasf na integralidade do cuidado das mulheres em questão e estruturar espaços de educação e promoção de saúde no território da Unidade Básica de Saúde da Coelce, em Sobral, Ceará.

METODOLOGIA

A pesquisa é de abordagem qualitativa, que segundo Denzin e Lincoln (2006), esta é uma abordagem que realiza uma interpretação de como se apresenta no mundo os fenômenos envolve, em que os pesquisadores se debruçam sobre acontecimentos naturais, buscando compreender a visão da sociedade sobre eles, dando-lhes significado.

Segundo Gil(2019), as pesquisas exploratórias têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais simples ou a construir suposições. Seu planejamento tende a ser bastante flexível, pois interessa considerar os mais variados aspectos relativos ao fato ou fenômeno estudado. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como finalidade principal o aperfeiçoamento de idéias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado.

O trabalho trata-se de um relato de experiência dos profissionais da equipe do Nasf do território do bairro da Coelce, de cunho qualitativo, que culminou em pesquisa em campo e de participação interventiva para a realização das atividades.

Sobre a perspectiva metodológica, o relato de experiência é uma forma de narrativa, em que o autor transmite através da escrita um conhecimento de uma experiência vivida a partir de uma sustentação científica, ou seja, descreve de maneira detalhada uma vivência pessoal a partir da observação de uma experiência subjetiva ou objetiva ao campo (GROLLMUS; TARRÉS, 2015).

A intervenção realizada se deu por meio de roda de conversas com as mulheres do prostíbulo, assistente social, educadora física, psicóloga, farmacêutica e agente comunitário. A ação constituiu-se em roda de conversa com mulheres profissionais do sexo no prostíbulo localizado no território da Coelce com equipe Multiprofissional do NASF e agente comunitário de saúde.

Vale ressaltar que antes dessa ação foram realizadas três visitas no intuito de obter vínculo. Foram abordados os temas saúde da mulher e sexualidade, em que logo no início, algumas ficaram caladas e resistentes a participarem, mas no decorrer foram participando e fazendo perguntas relacionadas aos problemas de saúde que as preocupam e que são

acometidas durante o sexo.

A intervenção foi baseada na promoção da saúde, prevenção e educação em saúde dentro do prostíbulo. Houveram etapas desenvolvidas até chegar a ação: compartilhamento de caso com a equipe; planejamento; organização e avaliação da atividade.

Na prática usamos o método participativo, onde buscar dar voz e autonomia a todos os participantes, havendo uma troca de saberes e uma participação ativa dos integrantes e melhor aproveitamento e fixação do aprendizado.

Deste modo, os encontros foram construídos a partir da discussão de temáticas de interesse da população descrita e de ações em saúde que já eram planejadas pelo Centro de Saúde da Família em suas campanhas anuais promovidas à nível governamental e municipal. Portanto, as principais temáticas trabalhadas foram: exame de prevenção ao colo de útero, uso de preservativo, relações abusivas no prostíbulo, discriminação acerca da prática da profissão, distanciamento das ações públicas em educação e saúde no prostíbulo, entre outros.

A análise dos dados da pesquisa foram construídas a partir de uma triangulação dos dados obtidos nas diferentes etapas de coleta: estudo e construção de revisão de literatura acerca do tema da pesquisa; observação participante das ações realizadas no locus da pesquisa; e análise de prontuários e de discussões com a equipe de saúde. Assim, o relato de experiência foi construído a partir da fala e da vivência de uma equipe do NASF no território em que ocorreu a intervenção de promoção de saúde.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Visto que um dos princípios do SUS(Sistema Único de Saúde) é a integralidade e para que ela seja realmente efetivada é necessário que se faça parte na produção de uma cidadania e que o sujeito seja percebido como sujeito histórico, social e político, articulado ao seu meio e modo de vida. Promover educação em saúde em mulheres de prostíbulos viabiliza sentimentos de inclusão, valorização e co-responsabilidade entre elas, pois se identificam entre si, percebendo a saúde como qualidade de vida e fortalecendo as relações e aprendizado com os temas abordados e escolhidos de acordo que o levantamento das necessidades comentadas no momento.

Muitos foram os relatos e dúvidas levantados por elas. Com o tempo foram se sentindo mais relaxadas e confiantes a falar de coisas íntimas como aborto, uso de pílulas do dia seguinte contínuas, uso de drogas e outros. No momento, pactuamos marcar dia e hora para realizar os exames de prevenção com enfermeira da unidade em um horário que fosse melhor para elas, facilitando a ponte entre usuário e unidade básica de saúde.

Iniciamos falando sobre a importância do exame “papa Nicolau”, que se trata de “ teste realizado para detectar alterações nas células do colo do útero” (INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2011), e que pode prevenir um dos principais tipos de cânceres

em mulheres. No diálogo foram muitas queixas e preocupações, algumas relatam não realizar o exame por não se sentirem confortável dentro da unidade, por acordarem tarde devido as suas atividades na noite, discriminação e alguns problemas relacionados a dores no “pé da barriga” e sangramentos durante sexo.

Enquanto ao uso de camisinhas, falaram ter um bom relacionamento com a agente comunitária que sempre leva camisinhas quando elas pedem. Finalizamos a ação pedindo para que elas avaliassem o momento e perguntando se era interessante continuarmos nos encontrando e levando discussões de outras temáticas e outras possibilidades construídas coletivamente. Todas falaram que o momento foi ótimo e que gostariam de outros momentos, pois aprenderem bastante e que a equipe era muito legal e que gostariam de serem vistas e atendidas sempre com o respeito e atenção que tivemos com elas.

As intervenções atingiram o objetivo proposto, auxiliando o atendimento em saúde das mulheres e promovendo ações que melhorassem sua qualidade de vida, dentro das possibilidades e adversidades enfrentadas nos seus cotidianos e trabalho.

Foi possível perceber também que por meio dos encontros realizados com a equipe de referência e os profissionais do Nasf, conseguimos notar a aproximação do público envolvido com a equipe de saúde, desconstruindo imagens rígidas e distanciadas do saber profissional com o saber que elas detinham sobre sua realidade.

A idéia da construção de espaços para o diálogo e a promoção de saúde foi realizada com excelência, pois pode-se compreender que espaços vistos como “insalubres”, repleto de vulnerabilidades e com um descaso social notório, como o prostíbulo estudado, se tornou um espaço de formação em saúde, cuidado interprofissional e grupo de convivência entre as mulheres envolvidas na realidade apresentada.

Por fim, podemos levantar o questionamento que se faz aos profissionais da área da saúde, em que se prega tanto o discurso de desconstrução do saber instituído, de promoção de saúde e na tentativa de por em prática o conceito de clínica ampliada. De que modo poderia se realizar tais ações, se não sairmos da comodidade de um atendimento “medicocêntrico”, sustentado nas paredes de uma Unidade de Saúde?

É necessário ir além do olhar convencional e buscar no próprio território a fonte para conhecer mais a população e em como fazer saúde. É necessário, ir também ao prostíbulo falar sobre sexto, falar sobre algo que para elas pode estar tão naturalizado, mas sem o suporte educacional e de saúde em que os profissionais do centro de saúde precisam oferecer e, assim, promover saúde, promover espaços de diálogo e fazer do SUS uma “casa” em que todos se sintam acolhidos e cuidados.

CONCLUSÃO

Ao realizar as ações mencionadas neste trabalho, percebemos que os profissionais que estavam envolvidos neste processo se sentiram sensibilizados, ampliando a sua

forma de “fazer saúde” e levando a reafirmação de que somos responsáveis para realizar um trabalho de qualidade e que pode transformar vidas, inclusive a nossa. Percebendo também a importância de usar as ferramentas de trabalho que temos em prol da garantia de direitos e qualidade de vida dos cidadãos, sem diferença de raça, cor, posição social, escolha sexual e outras formas de discriminação.

Vemos, portanto, a necessidade de provocar os profissionais de saúde em reavaliar sua forma de trabalho e seu modo de atuação na saúde pública no Brasil, criando espaços de comunicação com a população que fuja para além do convencional ou limitado a instituição de hospitais, centros de referência ou o próprio posto de saúde.

Estimular iniciativas que trabalhem com o público excluído pela sociedade é uma forma de devolver a eles o papel de cidadão que lhe foi retirado e fazer com que estas mulheres, independente da situação que estejam vivenciando enquanto modo de vida ou de trabalho, são antes de tudo mulheres que merecem os cuidados, o respeito e os serviços de saúde garantidos a toda a população.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Promoção da Saúde. Brasília: MS; 2006.

BRASIL. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Núcleo de Apoio à Saúde da Família, v.1: ferramentas para a gestão e para o trabalho cotidiano. Ministério da Saúde. *Cadernos de Atenção Básica* Brasília, DF, n. 39, 2014

BRASIL, INSTITUTO BRASILEIRO DO CÂNCER. Papanicolau (exame preventivo de colo de útero). Acesso em 10/07/2021. Disponível em <https://bvsmms.saude.gov.br/papanicolau-exame-preventivo-de-colo-de-utero/>

DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. (Orgs.). *O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social- 7º edição-2019

GROLLMUS, Nicholas S.; TARRÈS, Joan P. Relatos metodológicos: difractando experiências narrativas de investigación. Fórum Qualitative Social Research, v. 16, n. 2, mayo 2015. Disponível em:< file:///C:/Users/Particular/Downloads/2207-9561-1-PB%20(1).pdf>. Acesso em: 28 fev. 2017

GUIMARÃES, Katia. Comercializando fantasias: a representação social da prostituição, dilemas da profissão e construção da cidadania. Estudos Feministas, Florianópolis, 13(3): 525-544, setembro-dezembro/2005.

CAPÍTULO 21

O PET-SAÚDE COMO INSTRUMENTO PARA A ARTICULAÇÃO DO PROFISSIONAL BIÓLOGO NA SAÚDE: NARRATIVAS DA FORMAÇÃO E DOS DESAFIOS ENCONTRADOS NA PRÁTICA

Data de aceite: 01/02/2022

Larissa da Silva

Universidade Regional do Cariri, Departamento de Química Biológica
Crato – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/2063883081547946>

Nayra Thaislene Pereira Gomes

Universidade Regional do Cariri, Departamento de Ciências Biológicas
Crato – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/4215597540387398>

Lucas Yure Santos da Silva

Universidade Regional do Cariri, Departamento de Ciências Biológicas
Crato – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/5151183612960189>

Cicera Alane Coelho Gonçalves

Universidade Regional do Cariri, Departamento de Ciências Biológicas
Crato – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/9741824061856344>

Renata Torres Pessoa

Universidade Regional do Cariri, Departamento de Química Biológica
Crato – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/3315115017947528>

Suieny Rodrigues Bezerra

Universidade Regional do Cariri, Departamento de Ciências Biológicas
Crato – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/6195122253016177>

Paulo Ricardo Batista

Universidade Regional do Cariri, Departamento de Química Biológica
Crato – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/3536014746979224>

Maria Naiane Martins de Carvalho

Universidade Regional do Cariri, Departamento de Ciências Biológicas
Crato – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/1367905326694768>

Antonio Henrique Bezerra

Universidade Regional do Cariri, Departamento de Ciências Biológicas
Crato – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/7501452995791594>

Sara Tavares de Sousa Machado

Universidade Regional do Cariri, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Crato – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/0133144032529157>

Ana Karoline de Almeida Lima

Universidade Regional do Cariri, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde
Crato- Ceará
<http://lattes.cnpq.br/8240793219329742>

Nair Silva Macêdo

Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Ciências Biológicas
Recife - Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/0461193815652629>

RESUMO: A Resolução N° 287/98 do Conselho Nacional de Saúde reconhece o exercício do

biólogo na Saúde e legaliza sua atuação em diferentes esferas da rede, incluindo a Saúde Coletiva. O Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde (PET-Saúde) torna possível que o estudante de Biologia reconheça os possíveis cenários de práticas no campo da Saúde, e assuma um papel de sujeito transformador na construção de uma visão mais ampliada da Saúde que integre diferentes profissionais para melhorar os serviços desde a formação acadêmica. Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi relatar as dificuldades da inserção do profissional biólogo na Saúde Coletiva, através da experiência de alunos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Regional do Cariri (URCA) no PET-Saúde/ Interprofissional. Trata-se de um relato de experiência de caráter descritivo que narra a experiência de alunos que trabalharam em Unidades de Saúde de Crato (Ceará - Brasil), através do PET-Saúde da URCA. O PET-Saúde/Interprofissional é desmembrado em cinco grupos tutoriais divididos em três eixos temáticos compostos por coordenadores, tutores e estudantes dos cursos de Saúde da Universidade. Este texto apresenta os desafios encontrados, a elaboração de estratégias para superá-los e as atividades que foram realizadas em campo com o uso de geotecnologias, e como essa conjuntura contribuiu no trabalho colaborativo e no exercício da interprofissionalidade. O programa mostrou-se como uma ferramenta de suma importância na orientação dos estudantes de Biologia para o reconhecimento de papéis identitários profissionais, os desafios encontrados na prática em Saúde e como se tornar protagonista de sua carreira dentro de suas competências. Além disso, o programa serviu para mostrar os caminhos que o profissional biólogo pode traçar para alcançar seu espaço na Saúde, sobretudo na Saúde Coletiva.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde Coletiva; Biólogo; Interprofissionalidade; Sistema Único de Saúde.

PET-SAÚDE AS AN INSTRUMENT FOR THE ARTICULATION OF PROFESSIONAL BIOLOGISTS IN HEALTH: NARRATIVES OF TRAINING AND CHALLENGES FOUND IN PRACTICE

ABSTRACT: Resolution Nº. 287/98 of the National Health Council recognizes the exercise of the biologist in Health and legalizes his performance in different spheres of the network, including Public Health. The Education through Work for Health Program (PET-Saúde) makes it possible for the biology student to recognize the possible scenarios of practices in the field of Health and assume the role of a transforming subject in the construction of a broader vision of Health that integrates different professionals to improve services from academic training. In this sense, the objective of the present work was to report the difficulties of the insertion of the professional biologist in the Collective Health, through the experience of students of the course of Biological Sciences of Regional University of Cariri (URCA) in PET-Saúde / Interprofessional. This is an experience report of a descriptive character that narrates the experience of students who worked in Health Units of Crato (Ceará - Brazil) through PET-Saúde at the URCA. PET-Saúde / Interprofessional consists of five tutorial groups divided into three thematic axes composed of coordinators, tutors and students of the University's Health courses. This study presents the challenges encountered, the development of strategies to overcome them and the activities that were carried out in the field with the use of geotechnologies and how this contributed to the collaborative work and the exercise of interprofessionalism. The program proved to be an extremely important tool in guiding Biology

students towards the recognition of roles, the challenges encountered in Health practice and how to become the protagonist of their career within their competencies, in addition the program served to show the paths that the biologist can trace to reach his space in Health, especially in Public Health.

KEYWORDS: Collective Health; Biologist; Interprofessionality; Health Unic System.

1 | INTRODUÇÃO

A implantação do Sistema Único de Saúde (SUS) tem como principal justificativa a necessidade de melhorias no serviço, nas condições de acesso da população e na universalização do direito à saúde, a fim de elevar a qualidade de vida da comunidade que usufrui dos serviços públicos de saúde prestados. Para isso, a formação de profissionais atuantes no sistema exige um reordenamento do processo de ensino-aprendizagem que exceda as ideias da Medicina Flexneriana, que sugere um modelo saúde-doença unicausal e biologicista, dando pouca importância às dimensões social, psicológica e econômica da saúde (MENDES, 2019; PINTO *et al.* 2013).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), saúde pode ser definida como: “um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doença” (OMS, 2018 p.4). Nesse sentido, a atuação do biólogo é de suma importância em áreas da Saúde tais como, Vigilância Sanitária, Epidemiologia e Saneamento Básico.

Entre os cenários de atuação do biólogo, as Unidades Básicas de Saúde (UBS) dentro da Atenção Primária à Saúde vêm ganhando notoriedade devido a programas de inserção desses profissionais no SUS, a exemplo do Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde (PET-SAÚDE) e os programas de Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva.

Tem sido cada vez mais comum a abrangência e diversidade de profissionais da Saúde em programas de Residência Multiprofissional em Saúde, mostrando a importância do trabalho interdisciplinar e oferecendo mudanças a formação profissional em relação ao modelo médico-assistencial. Entre os profissionais que vem ganhando espaço em programas de Residência, que antes era considerado uma especialização do profissional médico, o biólogo tem se destacado e mostrado a importância dessa categoria nas diferentes esferas da rede de Saúde, inclusive a Saúde Coletiva (ARAÚJO; NETO; MORAIS, 2019).

A importância de se trabalhar a interdisciplinaridade dentro da Saúde Coletiva já foi debatido por grandes pesquisadores dedicados a caracterizá-la como campo científico e social. De acordo com Paim; Almeida Filho, (2000 p.63) “A Saúde Coletiva pode ser considerada como um campo de conhecimento de natureza interdisciplinar cujas disciplinas básicas são a Epidemiologia, o Planejamento/Administração de Saúde e as Ciências Sociais”.

Dentro das Unidades de Saúde e do território adscrito às equipes da Estratégia de Saúde da Família (ESF), o biólogo se constitui como o profissional mais eclético ou

abrangente para atuar junto às equipes de Saúde, pois sua formação parte do princípio da multidisciplinaridade, uma vez que pode trabalhar em áreas que envolvam as relações entre o homem, meio ambiente e saúde.

Nesse sentido, este profissional está apto para realizar ações de vigilância sanitária, epidemiológica, saúde ambiental e animal, elucidando questões sobre o ciclo de vida de vetores de doenças como dengue, malária, esquistossomose e doença de Chagas, assim como a Biologia Molecular desses organismos. Além disso, o profissional biólogo pode atuar em projetos de Educação Ambiental com a reciclagem e reaproveitamento de lixo e também na orientação sobre diversos assuntos relacionados à saúde humana como as Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) (LUZ, 2010).

O PET-Saúde é uma estratégia reorientadora da formação em Saúde segundo os pressupostos do SUS e com ênfase sobre a Atenção Primária à Saúde. Criado em 2008 pelos Ministérios da Saúde e da Educação, o programa disponibiliza bolsas como incentivo ao estudo e a produção científica para estudantes de graduação da área da Saúde, tutores que trabalham em Instituições de Ensino Superior e preceptores que trabalham dentro da realidade da rede de Saúde local, com a finalidade de estabelecer um componente da integração ensino-serviço, de forma que a atuação desses profissionais de acordo com suas formações possa suprir as necessidades do SUS. O principal objetivo do programa é fortalecer campos estratégicos do SUS e promover o trabalho colaborativo entre grupos de estudantes, trabalhadores da rede e a comunidade assistida pela ESF (FARIAS-SANTOS; NORO, 2017).

Em parceria com a Secretária Municipal de Saúde do Crato e a Área Descentralizada de Saúde do Crato, bem como com o Programa de Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva na Universidade Regional do Cariri (URCA), o PET-Saúde/Interprofissional foi implantado na dita Universidade em 2019, junto aos cursos de graduação em Biologia, Enfermagem e Educação Física, no intuito de integrar diferentes áreas da Saúde com ênfase sobre a interprofissionalidade e as práticas colaborativas em Saúde. Para o curso de Biologia, foi a primeira iniciativa indutora articulada ao Ministério da Saúde e ao Ministério da Educação com vistas à prática contextualizada à rede de Saúde e suas necessidades junto à comunidade.

Os conceitos que diferem a multiprofissionalidade e a interprofissionalidade ainda são fragilizados. Porém algumas definições para ambos os termos são relatadas na literatura. Enquanto a multiprofissionalidade é definida como a justaposição de disciplinas onde cada profissional trabalha em sua área específica delimitando seu saber e sua atuação, a interprofissionalidade trabalha a integração de saberes onde cada problema será solucionado reunindo a visão profissional de cada autor envolvido no trabalho, refletindo sobre os papéis profissionais, construção de conhecimentos e respeitando as diferenças dos núcleos de competência e práticas profissionais (ARAÚJO *et al.* 2017).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) propôs a definição para a Educação

Interprofissional: “É quando estudantes ou profissionais de dois ou mais cursos, ou núcleos profissionais, aprendem sobre os outros, com os outros e entre si” (OMS, 2010). Considerando o cenário teórico relatado acima, o presente estudo tem por objetivo relatar as dificuldades da inserção do profissional biólogo na Saúde Coletiva, através da experiência de alunos do curso de Ciências Biológicas da URCA no PET-Saúde/Interprofissional.

2 | METODOLOGIA

A pesquisa se caracteriza como um relato de experiência dos estudantes de Biologia vinculados aos grupos tutoriais do Programa PET Saúde Educação Interprofissional (EIP) URCA/ SMS Crato/ ADS Crato inseridos nos processos de trabalho das UBS do município de Crato (Ceará – Brasil), a partir das práticas oportunizadas pelo programa. Houve o fomento às reflexões acerca da atuação do profissional biólogo na Saúde, sobretudo a Saúde Coletiva. Nessa perspectiva, juntamente com as reflexões foram selecionados de forma qualitativa os principais trabalhos de acordo com a sua contribuição e relação para a discussão, pautados nos descritores: PET/Saúde interprofissionalidade, biólogo na Saúde Coletiva, tecnologias em Saúde e Sistema Único de Saúde.

Como metodologia do processo de trabalho tem-se a formação de cinco grupos tutoriais, compostos por uma coordenadora de grupo, um tutor, sendo este obrigatoriamente professor de Universidade pública, um preceptor que trabalhe diretamente na Estratégia de Saúde da Família (ESF) que os grupos tutoriais foram alocados, e os estudantes de graduação que são representados por bolsistas e voluntários da Universidade Regional do Cariri (URCA), formados pelos cursos de Ciências Biológicas, Enfermagem e Educação Física.

Os grupos tutoriais foram divididos em três eixos temáticos com diferentes alocações, ou seja, cada eixo foi destinado para campos de atuações diferentes. O eixo: Territorialização, Georreferenciamento e Estratificação de Risco, foi preenchido por 3 grupos tutoriais, juntamente com o eixo: Apoio Matricial e Uso de Tecnologias preenchido por 1 grupo, atuaram em Unidades Básicas de Saúde (UBS) de Crato. O último grupo preencheu o eixo: Educação Permanente em Saúde, e teve sua atuação na Área Descentralizada de Saúde (ADS) e Secretaria Municipal de Saúde de Crato (SMS), cada grupo comportando as três diferentes profissões que o projeto abrange.

Além dos tutores e preceptores, os petianos de Biologia contavam com o apoio da Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva da URCA que dava orientações sobre as atividades a serem realizadas e mostrava o território a ser trabalhado. Como se trata de um trabalho colaborativo, a atuação do PET-Saúde dentro da ESF era de suma importância pelo suporte dado aos funcionários da Instituição no desenvolvimento de estratégias que visam à qualificação do atendimento nos serviços de Saúde e melhorias na interação do ensino-serviço-comunidade.

Nessa perspectiva, juntamente com o trabalho de campo, ocorria na Universidade o processo reflexivo por eixos, nos quais eram levantadas as dificuldades do processo de trabalho e convivência, assim como o estudo e a discussão de artigos científicos sobre os diversos aspectos inerentes a estrutura do projeto, como a governança, a liderança e o trabalho em equipe, em que cada profissional, dentre eles o biólogo, contribui para a formulação de soluções teórico-práticas dos problemas levantados. Outrossim, as reuniões com outros eixos também têm o mesmo propósito, no entanto contribuem também na troca de informações e olhares de diversos locais e realidades da Saúde, principalmente o serviço e a gestão, bem como a atuação dos profissionais nas diversas esferas do serviço.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Trajetória dos eixos temáticos nas atividades realizadas e reconhecimento do papel do biólogo nas Unidades de Saúde

3.1.1 Eixo I: Territorialização, Georreferenciamento e Estratificação de Risco

O método de territorialização pode ser definido como uma tática de planejamento que tem a finalidade de sugerir intervenções com base na realidade (CAMARGOS; OLIVER, 2020). Esta parte do trabalho exercida pelos 3 grupos alocados nesse eixo se deu pela confecção de mapas estáticos de cada microárea trabalhada por equipe. Para a elaboração do mapa é preciso a adentrada dos estudantes em seu território a fim de analisar e identificar as fragilidades e potencialidades do mesmo, levando em consideração o olhar profissional de cada categoria.

A importância do estudante de Biologia no processo de territorialização se dá pelo seu conhecimento sobre Epidemiologia, Saneamento Básico e áreas afins que fornecem a estes profissionais uma visão crítica acerca do território e o impacto que pode ser gerado na saúde da comunidade, a exemplo da identificação de pontos de vetores de doenças. A territorialização então, permite a equipe melhor visualização e uma análise mais aprofundada do território através da construção dos mapas. Após o conhecimento da microárea e a identificação de características que podem ou não contribuir para o surgimento de doenças, o mapa estático produzido foi apresentado a todo o grupo PET assim como para as UBS's em que os estudantes foram inseridos.

Em relação ao procedimento de georreferenciamento, este é o processo pelo qual a união de informações textuais descritivas se converte em representações gráficas de uma dada localidade. Dessa forma podem-se associar problemas de uma determinada área a seu posicionamento geográfico. O uso dessa ferramenta permite a busca por informações de interesse de forma rápida e simples. O georreferenciamento pode ser realizado através

do *software* livre *Google Maps*, o qual permite marcar os Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Os SIG's são utilizados para reproduzir, analisar e presumir padrões espaciais, podendo ser aplicado no mapeamento de doenças, e na investigação de surtos epidêmicos (SILVEIRA; OLIVEIRA; JUNGER, 2017).

Após a marcação dos SIG's do território trabalhado, os dados são transferidos para outra ferramenta geotecnológica, o *Google Earth*. Este último funciona construindo um mosaico tridimensional do território mapeado e territorializado, dando uma maior clareza de detalhes sobre as condições socioeconômicas da comunidade, por exemplo. O uso dessas tecnologias trouxe maiores percepções sobre o território trabalhado no que diz respeito às suas potencialidades e fragilidades, além de ser possível mapear doenças e suas possíveis causas.

No que diz respeito às estratificações de risco, estas baseiam-se na avaliação inicial dos pacientes, considerando seu quadro clínico e socioeconômico, uma vez que saúde não se limita ao processo saúde-doença, mas implica também nas condições sociais e econômicas do indivíduo. As estratificações de risco realizadas nas Unidades de Saúde pelos petianos contavam com o auxílio de residentes, preceptores e ACS's. Os índices socioeconômicos e de comorbidades eram feitos a partir das fichas de cadastro individual e domiciliar do E-SUS.

A estratificação de risco permite que pacientes com diferentes patologias possam ser atendidos de acordo com a complicação de cada caso. Os pacientes são classificados em: sem vulnerabilidade, baixa, média, alta e altíssima vulnerabilidade, baseado em escores de classificação. Nesse cenário o biólogo pôde atuar juntamente com outros estudantes de Saúde no aperfeiçoamento do uso de tecnologias utilizadas na Saúde, trabalhando a interprofissionalidade.

3.1.2 Eixo II: Apoio Matricial e o Uso de Tecnologias

Os petianos inseridos nesse eixo realizam atividades que consistem em Educação em Saúde, orientações sobre autocuidado do paciente e sua co-participação como agente transformador do seu estado de saúde. O acompanhamento do estado de saúde e dos fatores socioeconômicos dos pacientes torna este grupo um importante agente de integração ensino, serviço e comunidade. Visitas domiciliares são realizadas a fim de integrar a UBS à população que usufrui dos serviços. Estas visitas se constituem como uma importante ferramenta de trabalho que permite conhecer a realidade do paciente e da comunidade, entendendo a dinâmica familiar e estabelecendo vínculos do serviço de Saúde com os usuários.

Através dessa ferramenta de atenção domiciliar o alinhamento dos serviços e do cuidado é bastante influente quando as visitas são realizadas sob o ponto de vista de promoção da saúde e do cuidado integral (RODRIGUES, 2019). Isso possibilita aos

usuários o entendimento sobre o autocuidado e a importância dessa prática para o seu processo saúde-doença, tornando-os coparticipantes do processo de tratamento e/ou cura de suas comorbidades. A Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS) aponta que as ações de promoção a saúde são estratégias de produzir saúde no âmbito individual e coletivo (BRASIL, 2014).

Além do acompanhamento do paciente através de visitas domiciliares, os petianos, preceptores e residentes organizam eventos na UBS denominados “Café com Saúde”. Estes eventos, que são realizados na forma de rodas de conversa, firmam a união da UBS com os seus usuários e a sua integralização no cuidado. Durante esse evento são debatidos diversos assuntos importantes para a saúde da comunidade, como projetos de conscientização sobre aleitamento materno, câncer de mama, de próstata, e outros. Segundo Melo e colaboradores (2016), rodas de conversas podem ser encaradas como um método eficiente que favorece o aprendizado mútuo de forma leve e transformadora, além de contribuir efetivamente para mudanças no estilo de vida e autocuidado dos usuários do serviço.

As tecnologias utilizadas nesse eixo no cuidado a saúde da comunidade são o genograma e ecomapa. Essas ferramentas permitem analisar a estrutura familiar, avaliando a complexidade das relações familiares para a elaboração de estratégias eficazes (SOUZA *et al.* 2016). Enquanto o genograma apresenta graficamente a dinâmica familiar e a relação entre seus membros, o ecomapa permite a compreensão dessas relações e interações entre os membros familiares, e também com a comunidade a qual estão inseridos, a fim de identificar a rede de apoio e de instituições que lhe são ofertados (PEREIRA *et al.* 2009).

A participação do biólogo nesse processo de trabalho é de fundamental importância uma vez que pode ser aplicado seu conhecimento sobre Genética na construção das relações familiares e as possíveis doenças que podem ter sido herdadas de forma hereditária, assim como seu conhecimento aplicado sobre Imunologia e Fisiologia Humana, quando se é trabalhada a Educação em Saúde sobre aleitamento materno, Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST's), elucidações sobre os tipos de câncer e afins. Além disso, o biólogo nesse cenário pôde aprender com outros profissionais da Saúde acerca das tecnologias aplicadas no serviço, e outras ferramentas e teorias pertinentes ao projeto e a Saúde Coletiva de modo geral.

3.1.3 Eixo III: Educação Permanente em Saúde

Um dos pilares de sustentação do Sistema Único de Saúde (SUS) é a formação de seus trabalhadores. Seguindo essa premissa, o Brasil instituiu a Política Nacional de Educação Permanente em Saúde (EPS) para incrementar processos de formação dos profissionais dentro da realidade do serviço (FRANÇA *et al.* 2017). EPS pode ser compreendida como um processo de aprendizagem e trabalho que foca a multidisciplinaridade e a

interdisciplinaridade. Nesse sentido, o eixo de Educação Permanente em Saúde trabalha no fortalecimento das ações municipais e estaduais de Educação Permanente inseridas na Secretaria Municipal de Saúde (SMS) e na Área Descentralizada de Saúde de Crato (ADS Crato).

A EPS surge como uma importante ferramenta que tem como base a prática do ensino-aprendizagem, essa impulsiona a produção de conhecimentos nas instituições de Saúde por meio das vivências diárias dos atores nelas envolvidos. As experiências e obstáculos enfrentados servem de alavanca para novos questionamentos e transformações, apoiando-se na conceituação do ensino problematizador, ou seja, na observação da realidade vivenciada no dia-a-dia que permite através de rodas de conversa, reuniões ou na pausa para um café, o surgimento de questionamentos para avaliar o que de fato existe de potencialidade e fragilidade em cada situação analisada (CECCIM; FERLA, 2006).

A inserção dos estudantes de Biologia na Secretaria Municipal de Saúde de Crato (SMS Crato) e na Área Descentralizada de Saúde do Crato (ADS Crato) oportunizou a participação destes na construção do Plano Municipal de Educação Permanente em Saúde do município de Crato, o qual possibilitou a construção de um trabalho coletivo que desenvolveu a prática da comunicação interprofissional, liderança colaborativa e clareza de papéis. Durante a construção desse documento foi colocado em pauta a escassez de profissionais biólogos atuando junto a SMS mesmo tendo sido observado diversos campos para a sua atuação, a exemplo do setor de Epidemiologia, Vigilância Sanitária e secretarias do meio ambiente.

Os petianos inseridos nesse eixo atuaram também na realização de oficinas com apoio da SMS e da ADS de Crato, além da organização e promoção de eventos socioeducativos junto à comunidade acadêmica, como panfletagem em referência ao “setembro amarelo” com intuito de mobilização e sensibilização, bem como rodas de conversa com profissionais da Saúde com essa mesma temática. Ainda foram realizados momentos de Educação em Saúde junto à população, como ações de conscientização em referência ao “dezembro vermelho”, que é o mês dedicado ao combate a AIDS. O engajamento do biólogo na EPS permitiu a vivência de experiências únicas o que provocou o desejo pela prática em Saúde e ainda lhe mostrou possíveis cenários de atuação.

3.2 Desafios e estratégias de superação

No Programa PET-Saúde EIP, o foco era trabalhar a interprofissionalidade de modo efetivo, buscando estabelecer um trabalho que avançasse da dimensão multi- para a interdisciplinar, articulando os diferentes estudantes e tutores dos cursos de graduação em Saúde com os serviços, desenvolvendo ações que visassem à abordagem do Ensino, da Pesquisa e da Extensão de modo inseparável.

Nesse sentido, em reuniões semanais cada eixo compartilhava suas visões quanto às potencialidades e fragilidades encontradas nos serviços de Saúde prestados a população

e no território trabalhado, para que assim, em conjunto fossem discutidas possíveis estratégias de recuperação ou elaboração de melhorias do sistema. Simultaneamente cada categoria profissional expressava sua visão particular dentro de suas competências e o aprendizado que obteve a partir da interprofissionalidade, qual bagagem de conhecimentos adquiriu a partir da interação com outros profissionais de Saúde e a importância dessa troca de saberes no trabalho colaborativo.

Quando se analisa o trabalho em Saúde, deve ser considerada a formação acadêmica dos profissionais atuantes, a fim de compreender quais os desafios e potencialidades encontrados na formação profissional que podem colaborar ou não para o desenvolvimento da interprofissionalidade na Saúde. Um dos maiores problemas identificados no processo formativo acadêmico é o modelo assistencial e de formação, que visa apenas um modelo hospitalocêntrico, fragmentado dos conhecimentos, que exalta as competências técnicas e de maior especialidade, não trabalhando a interprofissionalidade e assim dificultando o trabalho colaborativo (ALMEIDA; TESTON; MEDEIROS, 2010).

Desde a criação do SUS em 1988 pela Constituição Federal Brasileira e a descentralização do controle das endemias devido ao fortalecimento da municipalização das ações de Saúde, que o SUS carecia de profissionais capacitados para coordenar esses trabalhos. Nesse sentido, a partir da descentralização das ações de Epidemiologia e controle de doenças, abriu-se uma grande oportunidade de atuação para os biólogos, sendo estes profissionais amparados pela lei nº 6.684/79 que criou a profissão e legalizou sua atuação nestas áreas (GONÇALVES, 2020). Finalmente a Resolução nº 287/98 do CNS reconhece o biólogo como um profissional atuante em campos de Saúde e o integra no elenco de profissionais da Saúde (PORTO; ÁVILA, 2019).

Apesar da Resolução do CNS reconhecer a atuação do profissional biólogo na Saúde, a sua formação acadêmica apresenta algumas fragilidades que dificultam sua inserção nos campos de Saúde, principalmente a Saúde Coletiva, pois não há o incentivo desses profissionais ocuparem lugar em instituições de Saúde, sendo muitas vezes limitados às salas de aula e às pesquisas laboratoriais. Por esse motivo é de extrema importância que haja mudanças curriculares nos cursos de graduação em Biologia, como a inclusão de disciplinas que abordem Saúde Coletiva, Vigilância em Saúde e Educação em Saúde que permita ao aluno ter uma visão mais ampliada sobre princípios e diretrizes do SUS, campos de atuação em Saúde e Vigilância Epidemiológica. Além disso, a oferta de estágio supervisionado em Unidades de Saúde reforçaria o conhecimento dos campos existentes para a atuação do biólogo e o interesse dos estudantes em ocupá-los.

A primeira grande dificuldade do biólogo dentro das UBS's através do programa PET foi descobrir como este profissional poderia contribuir no serviço e como trabalharia de modo interprofissional com os demais profissionais de Saúde. Como há uma escassez de biólogos atuantes na Saúde Coletiva, os petianos de Biologia contavam com o apoio dos biólogos residentes em Saúde Coletiva da URCA que trabalhavam dentro do serviço.

Sem o suporte de uma formação acadêmica favorável para o desenvolvimento de planos de ação em Saúde, o biólogo precisou encontrar caminhos que o levasse até o usuário sem fugir de suas competências, mas exercendo seu papel protagonista dentro da Unidade de Saúde. Desse modo, as atividades alternativas se concentravam em desenvolvimento de ações relacionadas à Epidemiologia e trabalhos educativos sobre arboviroses e plantas medicinais. Estas áreas são cenários onde o biólogo pode mostrar a sua importância dentro dos serviços de Saúde, pois são ramos da sua formação e, portanto, detém domínio sobre tais conhecimentos.

3.3 Análise dos resultados e implicações para a prática

O Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde (PET-Saúde) proporcionou para estudantes, educadores e profissionais da rede, experiências exitosas uma vez que promove a reorientação da formação em Saúde nas diferentes esferas formadoras e prestadoras dos serviços de Saúde. A interprofissionalidade trabalhada dentro do programa promoveu uma maior compreensão sobre trabalho em equipe e ajudou os biólogos em formação a reconhecerem seu espaço na Saúde e os desafios que precisam ser superados.

Dessa forma, o PET-Saúde atua como agente transformador de carreiras profissionais em Saúde, uma vez que sinaliza para a aplicação de uma formação contextualizada e pautada nas esferas sociais, econômicas e culturais da população visando a integração de habilidades, práticas e competências. Isso implica em encorajar o exercício da interprofissionalidade entre os profissionais de Saúde, respeitando os princípios do SUS, as diferenças nos saberes e atuando com responsabilidade junto à comunidade dos territórios trabalhados.

A inserção do biólogo na Saúde aproximou este profissional a áreas que são pouco ocupadas por essa categoria e o programa acrescentou ainda em sua bagagem de conhecimentos práticos que poucos biólogos têm a oportunidade de conhecer e navegar. O uso de tecnologias como o *SW MAPS*, *Google Earth*, Genograma e Ecomapa se mostrou de grande utilidade e importância nos mais diversos processos de educação e promoção a saúde, além de que os trabalhos realizados nas UBS's pelos petianos e residentes serviram de suporte para o trabalho de enfermeiros e ACS's da unidade, facilitando o processo de trabalho dos mesmos.

Além disso, a aproximação com o cenário de práticas e a interação de diferentes profissionais na resolução de um mesmo problema, permitiu que funcionários do serviço identificassem potencialidades e fragilidades do sistema e do território que antes passavam despercebidos. Através do programa foi possível trabalhar o crescimento pessoal. A convivência de pessoas com diferentes perspectivas e ideias podem gerar conflitos interpessoais, nesse sentido a integração das equipes profissionais trabalhou o respeito às diferenças em todas as esferas, e com isso a empatia, a parceria e a amizade prevaleceram. Ademais, o crescimento profissional e acadêmico também foi abraçado pelo programa,

dado as experiências proveitosas com diferentes tecnologias e métodos de trabalho e também o estímulo à produção acadêmica através de artigos e trabalhos científicos.

Estes resultados demonstram que iniciativas inovadoras podem contribuir na formação de profissionais e equipes de Saúde, revolucionando o modo de se fazer saúde, integrando Ensino, Pesquisa e Extensão e respeitando as dimensões da sociedade, trabalhando com e para a comunidade.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de inserir o profissional biólogo dentro de áreas que apesar de fazerem parte de suas aptidões são ocupadas muitas vezes por outras categorias, parece assustadoramente nova. Entretanto a iniciativa do PET-Saúde de inserir este profissional em seus projetos é inovadora e extremamente precisa.

A matriz curricular acadêmica da formação deste profissional, que muitas vezes exclui a interprofissionalidade, é um obstáculo a ser superado por ele e pelo programa para garantir que estes consigam se inserir na Saúde Coletiva e na Atenção Básica em Saúde sem fugir de suas competências.

O estudante de Biologia do PET-Saúde tem a oportunidade de conhecer e garantir futuros campos de atuação profissional, porém para que isso aconteça é necessária grande dedicação e luta da categoria, assim como mais valorização desta classe. A formação do biólogo é bastante ampla e há resoluções que amparam sua atuação na Saúde, mas é preciso que haja investimentos na capacitação contínua dos mesmos, a fim de que consigam seu espaço na Saúde de forma consolidada. Por fim, o PET-Saúde se mostrou como ferramenta de suma importância para mostrar os caminhos que o profissional biólogo pode traçar para alcançar seu espaço na Saúde Coletiva.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA RGS, TESTON EF, MEDEIROS AA. A interface entre o PET-Saúde/Interprofissionalidade e a Política Nacional de Educação Permanente em Saúde. **Saúde em Debate**. 2010; 43(1): 97-105.

ARAÚJO NJS, NETO JA, MORAIS LP. O papel do profissional biólogo na residência multiprofissional em saúde coletiva: um relato de experiência. **Saúde em Redes**. 2019; 5(1): 205-215.

ARAÚJO TAM., VASCONCELOS ACCP, PESSOA TRRF, FORTE FDS. Multiprofissionalidade e interprofissionalidade em uma residência hospitalar: o olhar de residentes e preceptores. **Interface (Botucatu)** 2017; 21(62): 601-613.

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria Nº 2.446, de 11 de novembro de 2014. **Redefine a Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS)**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil.

CAMARGOS MA, OLIVER FC. Uma experiência de uso do georreferenciamento e do mapeamento no processo de territorialização na Atenção Primária à Saúde. **Saúde em debate**, 2020; 43(123): 1259-1269.

CECCIM, RB, FERLA AA. Educação Permanente em Saúde. In: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (Org.). **Dicionário da educação profissional em saúde**, Rio de Janeiro: EPSJV/Fiocruz, 2006. 107-112.

FARIAS-SANTOS BCS, NORO LRA. PET-Saúde como indutor da formação profissional para o Sistema Único de Saúde. **Ciênc. Saúde. Colet.** 2017; 22(3): 997-1004.

FRANÇA T, MEDEIROS KRD, BELISARIO SA, GARCIA, AC., PINTO ICDM, CASTRO JLD, PIERATONNI, C.L. Política de Educação Permanente em Saúde no Brasil: a contribuição das Comissões Permanentes de Integração Ensino-Serviço. **Ciênc. Saúde. Colet.** 2017; 22(6): 1817-1828.

GONÇALVES C. **O Biólogo na Saúde**. [publicação na web]; 2012. Acesso em 24 de novembro de 2020. Disponível em: carmengoncalves.wordpress.com.

LUZ, C. **O papel do Biólogo no Programa de Saúde da Família: Biologia na rede**. 2010. [publicação na web]; 2010. Acesso em 17 de novembro de 2020. Disponível em: <https://bionarede.crbio04.gov.br>.

MELO RHV, FELIPE MCP, CUNHA ATR, VILAR RLA, PEREIRA EJS, CARNEIRO NEA, FREITAS, N.G.H., JUNIOR, J.D. Roda de conversa: uma articulação solidária entre ensino, serviço e comunidade. **Rev. Bras. Educ. Med.** 2016; 40(2): 301-309.

MENDES EV. **Desafios do SUS**. 1º Ed. Brasília: CONASS; 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Health Indicators – Conceptual and operational considerations**. Washington, DC – 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Redes de profissões de saúde. Enfermagem e obstetrícia. Recursos humanos para a saúde. Marco para ação em educação interprofissional e prática colaborativa**. Genebra, CH: RPSEORHS; 2010.

PAIM JS, ALMEIDA FILHO N. A crise da saúde pública e a utopia da saúde coletiva. **Salvador: Casa da Qualidade**, 2000. Pg 63.

PEREIRA APS, TEIXEIRA GM, BRESSAN CAB, MARTIN JGO. Genograma e o ecomapa no cuidado de enfermagem em saúde da família. **Rev. Bras. Enferm.** 2009; 62(3): 407-16.

PINTO ACM, OLIVEIRA IV, SANTOS ALS, SILVA LES, IZIDORO GSL, MENDONÇA; RD. Perception of students of a public university on the Education Program for Work in Health. **Ciênc. Saúde. Colet.** 2013; 25(18): 2201-2210.

PORTO VB, ÁVILA MMM. Biólogo Licenciado Profissional de Saúde e a Temática Educação em Saúde. **Investigación Cualitativa en Salud**. 2019; 1(2): 734-745.

RODRIGUES LKM. **Desafios e perspectivas das visitas domiciliares na estratégia de saúde da família a partir da compreensão dos profissionais**. Rio Grande do Norte: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2019. *Dissertação* (Mestrado Profissional em Saúde da Família).

SILVEIRA IH, OLIVEIRA BFA, JUNGER WL. Uso de Google Maps para georreferenciación de datos del Sistema de Informaciones sobre Mortalidad en el municipio de Río de Janeiro, Brasil, 2010-2012. **Epidemiol. Serv. Saúde.** 2017; 26(4): 881-886.

SOUZA IP, BELLATO R, ARAÚJO LFS, ALMEIDA KBB. Genograma e ecomapa como ferramentas para compreensão do cuidado familiar no adoecimento crônico de jovem. **Texto Contexto Enferm.** 2016; 25(4): 1-10.

SOBRE O ORGANIZADOR

JOSÉ ADERVAL ARAGÃO - Possui graduação em Medicina pela Universidade Federal de Sergipe (1987), com especialização em Cirurgia Vasculuar (Universidade Federal do Rio de Janeiro – RJ e pelo Conselho Regional de Medicina do Estado de Sergipe - SE). Mestre em Cirurgia Vasculuar Cardíaca Torácica e Anestesiologia pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), e Doutor em Ciências, pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Atualmente é Professor Associado IV da Universidade Federal de Sergipe e ex-professor Titular da Escola de Medicina da Universidade Tiradentes. Membro das Academias Sergipana de Medicina, Sergipana de Letras e Sergipana de Educação. Membro Titular da Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vasculuar. Membro da Sociedade Brasileira de Médicos Escritores (SOBRAMES) - Regional Sergipe. Ex-presidente da Sociedade Médica do Estado de Sergipe (SOMESE). Autor de diversos livros, capítulos de livros e artigos científicos.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agrotóxicos 138, 139, 141, 142, 143, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155
Alphapapillomavirus 27
Alterações hematológicas 113, 116, 123
Aplicações da epidemiologia 27
Assistência à saúde 42, 130, 139, 150
Assistência de enfermagem 75, 76, 78, 79, 84, 89
Autonomia pessoal 223

B

Banho de sol 127, 128, 129, 132, 133

C

Câncer de mama masculino 1, 2, 6, 7, 10
Cariótipo 47 1, 2, 3, 5
Cidadania 165, 167, 236, 239, 243, 245
Crianças escolares 98, 99, 101, 113
Cuidado Pré-Natal 37
Cuidados de enfermagem 84, 89, 96

D

Deficiência de vitamina D 128, 135
Déficit de aprendizagem 98, 99, 110
Depressão pós-parto 75, 76, 77, 78, 79, 82, 84, 85, 86, 87
Displasia do colo de útero 27
Doação de órgãos e tecidos 199, 200, 201, 202, 203, 204, 211, 212, 213

E

Educação em saúde 61, 149, 235, 237, 239, 241, 243, 252, 253, 254, 255, 258
Espermatozoides 4, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 25

F

Família 27, 29, 39, 61, 62, 84, 86, 110, 115, 136, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 212, 236, 239, 240, 241, 243, 245, 248, 250, 258
Fármaco 83, 85, 170, 171, 172, 173, 174, 175
Filme polimérico 170

G

Gravidez 11, 13, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 39, 45, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 58, 60, 61, 62, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 83, 85, 86

H

Hospitalização 128, 129, 131, 132, 133, 202

Humanização da assistência 135

Humanização da Assistência 128

I

Infertilidade 1, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 71, 72

Inibidores da acetilcolinesterase 138, 139, 141, 149, 150, 152

L

Líquido pré-ejaculatório 11, 13, 14, 17, 20, 21, 22, 23

Líquido seminal 4, 16

Lixo doméstico 157, 162, 165

Lixões 157, 158, 159, 161, 165, 168

M

Meio ambiente 157, 158, 159, 164, 166, 167, 168, 249, 254

Metamateriais mecânicos 177, 178, 179, 180, 182, 183, 184, 188, 189, 191, 193

N

Neonatologia 89, 90, 96, 97

Neoplasia intraepitelial cervical grau III 27

O

Obtenção de tecidos e órgãos 199

Odontologia 222, 223, 225, 227, 228, 230, 231, 232

P

Pediculose 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126

Pediculus capitis 110, 111, 113, 114, 121, 124, 125

Política de saúde 216

Promoção da saúde 37, 38, 111, 129, 237, 239, 240, 243, 245, 252, 253, 257

Puerpério 38, 39, 45, 76, 77, 79, 82, 83, 84

R

Recém-nascido 37, 39, 40, 41, 44, 45, 51, 54, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 90, 92, 94, 95, 96, 97

Redes sociais 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232

Resíduos sólidos urbanos 156, 157, 166, 167, 168, 169

Retinopatia da prematuridade 88, 89, 90, 91, 93, 96, 97

S

Saúde da mulher 37, 38, 234, 235, 236, 239, 240, 242

Saúde digital 215, 216

Síndrome de Klinefelter 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10

T

Telecuidado 215, 216

Telemedicina 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221

Traumas psicológicos e físicos 99


U

Unidades de terapia intensiva neonatal 89, 90

CIÊNCIAS DA SAÚDE:

PLURALIDADE DOS ASPECTOS QUE
INTERFEREM NA SAÚDE HUMANA







 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

10

CIÊNCIAS DA SAÚDE:

PLURALIDADE DOS ASPECTOS QUE
INTERFEREM NA SAÚDE HUMANA

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

10