

Ciências da Saúde: Teoria e Intervenção

Marileila Marques Toledo
(Organizadora)



Atena
Editora
Ano 2020

Ciências da Saúde: Teoria e Intervenção

Marileila Marques Toledo
(Organizadora)



Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernando da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

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. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof. Me. Heriberto Silva Nunes Bezerra – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Prof^a Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Prof^a Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C569	<p>Ciências da saúde [recurso eletrônico] : teoria e intervenção 1 / Organizadora Marileila Marques Toledo. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-011-7 DOI 10.22533/at.ed.117202304</p> <p>1. Ciências da saúde – Pesquisa – Brasil. 2. Saúde – Brasil. I. Toledo, Marileila Marques.</p> <p style="text-align: right;">CDD 362.1</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A coleção “Ciências Saúde: Teoria e Intervenção” é uma obra que tem como foco principal a discussão científica por intermédio de trabalhos diversos, alicerçados teoricamente, para a construção do conhecimento, de forma a contribuir para intervenções transformadoras neste campo.

A intenção do livro é apresentar a pluralidade de teorias e de intervenções de forma didática e útil aos vários profissionais, pesquisadores, docentes e acadêmicos da área da saúde. Trata-se de um compilado de cento e dois artigos de variadas metodologias e encontra-se estruturado em cinco volumes.

Neste primeiro volume estão apresentados 19 capítulos referentes às publicações que englobam temas relacionados às doenças infecciosas, infectocontagiosas e parasitárias, além daqueles relacionados à saúde ocupacional.

Deste modo, esta obra apresenta resultados teóricos bem fundamentados e intervenções realizadas pelos diversos autores. Espera-se que este e-book possa contribuir para uma atuação mais qualificada nas ciências da saúde.

Uma ótima leitura a todos!

Marileila Marques Toledo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A INFLUÊNCIA DA COBERTURA VEGETAL NA CIRCULAÇÃO DE MALÁRIA EM CINCO MUNICÍPIOS DO RIO DE JANEIRO, BRASIL	
Livia dos Santos Abdalla Eduardo Krempser Marcia Chame	
DOI 10.22533/at.ed.1172023041	
CAPÍTULO 2	10
A SAÚDE DE UMA COMUNIDADE ESCOLAR PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DO JETIBÁ- ES: UM ESTUDO SOBRE A ESQUISTOSSOMOSE	
Glauciomar Buss Erica Duarte-Silva	
DOI 10.22533/at.ed.1172023042	
CAPÍTULO 3	27
ACIDENTES DE TRABALHO COM MATERIAIS PERFUROCORCORTANTES ENTRE OS MEMBROS DA EQUIPE DE ENFERMAGEM DO PRONTO-SOCORRO E CENTRO CIRÚRGICO DO HOSPITAL REGIONAL DE TUCURUÍ-PA	
Caroline Lima Garcia Brenda Crystina de Araújo Silva José Benedito dos Santos Batista Neto Franck Charles Carvalho da Silva Benedito do Carmo Gomes Cantão Anderson Bentes de Lima Herberth Rick dos Santos Silva	
DOI 10.22533/at.ed.1172023043	
CAPÍTULO 4	36
AGROTÓXICOS: RISCOS E IMPLICAÇÕES NA SAÚDE DA POPULAÇÃO DO VALE DO RIBEIRA/ SP	
Fagner Evangelista Severo Aurélio Moschin Maria Cristina Pereira Matos	
DOI 10.22533/at.ed.1172023044	
CAPÍTULO 5	42
ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE <i>BURNOUT</i> E <i>HARDINESS</i> NA ÁREA DA ENFERMAGEM	
Rodrigo Marques da Silva Laura de Azevedo Guido Cristilene Akiko Kimura Carla Chiste Tomazoli Santos Clezio Rodrigues de Carvalho Abreu Amanda Cabral dos Santos Ana Lúcia Mendonça Santos Ihago Santos Guilherme Mayara Cândida Pereira Osmar Pereira dos Santos Débora Dadiani Dantas Cangussu	
DOI 10.22533/at.ed.1172023045	

CAPÍTULO 6 49

ANÁLISE DO USO DE ANTIDEPRESSIVOS E PSICOESTIMULANTES E SEUS EFEITOS SOBRE ACADÊMICOS DE MEDICINA DE UMA UNIVERSIDADE DA REGIÃO NOROESTE DO PARANÁ

Márcio Luis Velter Filho
Giovana Sperandio
Emilene Dias Fiuza Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.1172023046

CAPÍTULO 7 65

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SONO E VOZ EM PROFESSORES DA REDE ESTADUAL DE LONDRINA

Fernanda Prates Cordeiro
Caroline Meneses Barrivieira
Luciana Lozza de Moraes Marchiori
Arthur Eumann Mesas

DOI 10.22533/at.ed.1172023047

CAPÍTULO 8 71

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE OSTRAS (*Crassostrea gigas*) *in natura* DA REGIÃO LITORÂNEA DE SÃO LUIS- MA

Olivia Andreia Costa Asevedo
Gustavo Oliveira Everton
Rafael Gustavo de Oliveira Carvalho Júnior
Amanda Mara Teles
Adenilde Nascimento Mouchrek
Victor Elias Mouchrek Filho
Laiane Araújo da Silva Souto
Mariana Oliveira Arruda
Keyson Karlany Silva Ferreira
Paulo Victor Serra Rosa

DOI 10.22533/at.ed.1172023048

CAPÍTULO 9 80

CARACTERÍSTICAS DE PAISAGEM ASSOCIADAS À OCORRÊNCIA DE CARRAPATOS VETORES DE FEBRE MACULOSA BRASILEIRA

Thiago Bernardo-Pedro
Andrea Kill Silveira

DOI 10.22533/at.ed.1172023049

CAPÍTULO 10 93

CONTROLE DE RISCO OCUPACIONAL PARA ANESTESIA HOSPITALAR

Caroline Jede de Marco
Thomas Normanton Guim
Martielo Ivan Gehrcke
Mário de Castro Magalhães Filho
Joseana de Lima Andrades
Gustavo Antonio Boff
Bruna dos Santos Pires
Liliane Cristina Jerônimo dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.11720230410

CAPÍTULO 11 103

MELATONINA E SENESCÊNCIA: EFEITOS IMUNOMODULADORES DURANTE A INFECÇÃO EXPERIMENTAL POR *trypanosoma cruzi*

Vânia Brazão
Fabricia Helena Santello
Rafaela Pravato Colato
José Clóvis do Prado Jr

DOI 10.22533/at.ed.11720230411

CAPÍTULO 12 117

MENINGITE MENINGOCÓCICA: PRINCIPAIS ASPECTOS

Lenara Pereira Mota
Emanuelle Paiva de Vasconcelos Dantas
Rafael Everton Assunção Ribeiro da Costa
Andréa Pereira da Silva
Denilson de Araújo e Silva
Hisla Silva do Nascimento
Verônica Moreira Souto Ferreira
Andre Luiz Monteiro Stuani
Raimundo Nonato de Freitas Moreira Junior
Aline Maria Rocha de Araújo
Amanda Freitas de Andrade
Hudson Lima Piastrelli
Rai Pablo Sousa de Aguiar
Palloma Parry Carneiro
Francilene Vieira da Silva Freitas
Sâmia Moreira de Andrade
Janaina de Oliveira Sousa

DOI 10.22533/at.ed.11720230412

CAPÍTULO 13 123

PERFIL MICROBIOLÓGICO DE CARNES CAPRINAS COMERCIALIZADAS EM CARUARU-PE

Agenor Tavares Jácome Júnior
Gabrielle Yasmim Duvaisen Vasconcelos Gomes
Adriana Karla de Lima Brito

DOI 10.22533/at.ed.11720230413

CAPÍTULO 14 133

PREVALÊNCIA DE DOR LOMBAR NA EQUIPE DE ENFERMAGEM DE UM HOSPITAL ESTADUAL

Francisco das Chagas Araújo Sousa
Nara Karina Sales de Oliveira
Flavio Ribeiro Alves
Renan Paraguassu de Sá Rodrigues
Andrezza Braga Soares da Silva
Laecio da Silva Moura
Jefferson Rodrigues Araújo
Elzivania Gomes da Silva
André Braga de Souza
Samara Karoline Menezes dos Santos
Anaemilia das Neves Diniz
Kelvin Ramon da Silva Leitão
Germana de Alencar Maia Luz

DOI 10.22533/at.ed.11720230414

CAPÍTULO 15 154

RECEPÇÃO DE CAMPANHAS AUDIOVISUAIS DE SAÚDE NO BRASIL: UM ESTUDO QUALITATIVO SOBRE A PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO NO CONTROLE DO *aedes aegypti*

Ádria Jane Albarado
Ana Valéria Machado Mendonça
Elizabeth Alves de Jesus
Natália Fernandes
Priscila Torres Brito
Maria Fátima de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.11720230415

CAPÍTULO 16 170

REDES VIRTUAIS DE APOIO PARA MÃES DE CRIANÇAS DIAGNOSTICADAS COM MICROCEFALIA

Nathália Soares de Oliveira
Andresa de Melo Macedo
Rossana de Vasconcelos Pugliese Vito

DOI 10.22533/at.ed.11720230416

CAPÍTULO 17 182

RELATO DE EXPERIÊNCIA NA ANÁLISE DE ÁGUA DO RIO IPOJUCA NA CIDADE DE CARUARU AGRESTE PERNAMBUCANO – PAA

Agenor Tavares Jácome Júnior
Gabrielle Yasmim Duvaisen Vasconcelos Gomes
Maria Aduclécia de Lima

DOI 10.22533/at.ed.11720230417

CAPÍTULO 18 188

SENTIMENTOS DE MULHERES QUE TIVERAM CRIANÇAS COM MICROCEFALIA

Luana Silva de Sousa
Fabrícia Araújo Prudêncio
Jefferson Abraão Caetano Lira
Amanda Karoliny Meneses Resende
Jéssyca Fernanda Pereira Brito
Larissa da Silva Sampaio
Marcília Soares Rodrigues
Ananda Carolina Barbosa da Silva
Maria Rita Dias Sousa
Camila Isnaide Pimentel Pinheiro

DOI 10.22533/at.ed.11720230418

CAPÍTULO 19 201

SÍNDROME DE *BURNOUT* EM PROFESSORES DE EDUCAÇÃO FÍSICA DA REDE PÚBLICA ESTADUAL DE ENSINO DO MUNICÍPIO DE LAGARTO/SE

Clésio Andrade Lima
Ana Clécia Alves dos Santos
Jymmys Lopes dos Santos
Lucas Souza Santos
Ricardo Aurélio Carvalho Sampaio
Dilton dos Santos Silva
Antenor de Oliveira Silva Neto
Iara Samir Santana
Lúcio Marques Vieira Souza

DOI 10.22533/at.ed.11720230419

SOBRE A ORGANIZADORA.....	212
ÍNDICE REMISSIVO	213

A INFLUÊNCIA DA COBERTURA VEGETAL NA CIRCULAÇÃO DE MALÁRIA EM CINCO MUNICÍPIOS DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

Data de aceite: 02/04/2020

Data de submissão: 23/12/2019

Livia dos Santos Abdalla

Fundação Oswaldo Cruz/Plataforma Institucional
Biodiversidade e Saúde Silvestre
Rio de Janeiro - RJ
<http://lattes.cnpq.br/8799444739939072>

Eduardo Krempser

Fundação Oswaldo Cruz/Plataforma Institucional
Biodiversidade e Saúde Silvestre
Rio de Janeiro – RJ
<http://lattes.cnpq.br/5399601756512708>

Marcia Chame

Fundação Oswaldo Cruz/Plataforma Institucional
Biodiversidade e Saúde Silvestre
Rio de Janeiro – RJ
<http://lattes.cnpq.br/7678939270981938>

RESUMO: Muitos dos patógenos causadores de doenças infecto-parasitárias em humanos têm sua origem em animais silvestres. Recentemente, crescem estudos que evidenciam o efeito de diluição da biodiversidade na dispersão de patógenos e na modulação da dinâmica da transmissão. As atividades humanas que promovem impactos ambientais e a perda de espécies geram, além de ameaças

para a manutenção dos serviços ambientais, o risco de compartilhamento de doenças entre animais e homens. Estudos relatam a ocorrência de malária humana em diferentes regiões do sudeste do Brasil cobertas por Mata Atlântica. Buscando evidenciar as relações entre a perda de biodiversidade e a favorabilidade de ocorrência de malária em humanos, esse trabalho apresenta, ainda em caráter preliminar e exploratório, as relações existentes entre a perda de cobertura vegetal e a ocorrência de casos humanos de malária autóctone, em cinco municípios do Rio de Janeiro. A partir do cálculo de área das classes de uso de cada município, foi possível identificar a relação direta entre o maior número de casos autóctones de malária, com as maiores áreas cobertas por vegetação secundária inicial. Estes ecossistemas parecem manter condições ambientais favoráveis ao ciclo de transmissão da malária, possivelmente a partir da adaptação de vetores, patógenos e novos hospedeiros.

PALAVRAS-CHAVE: biodiversidade, zoonoses, impactos antrópicos, regeneração da vegetação.

THE INFLUENCE OF VEGETATION COVER
ON THE CIRCULATION OF MALARIA IN FIVE

ABSTRACT: Many of the pathogens causing infectious and parasitic diseases in humans originate in wild animals. Recently, studies have shown the dilution effect of biodiversity on the dispersion of pathogens and the modulation of their transmission dynamics. Human activities that impact the environment and species loss generate, besides threats for maintenance of environmental services, the risk the sharing of diseases between animals and humans. Studies show the occurrence of malaria in different regions covered by Atlantic forest in Southeastern Brazil. To evidence the relationships that exist between the loss of biodiversity and the occurrence of malaria in humans, this work shows, on a preliminary basis and exploratory, the relationship between the loss of vegetation cover and the occurrence of human cases of autochthonous malaria, in five municipalities of the state of Rio de Janeiro. By calculating the area of each municipality, it was possible to identify a direct relationship between the largest number of cases of autochthonous malaria and the largest areas of initial secondary vegetation. These ecosystems seem to keep environmental conditions that are more favorable for malaria transmission cycle, possibly as from the adaptation of vectors, pathogens and new hosts.

KEYWORDS: biodiversity, zoonoses, human impacts, regeneration of vegetation.

1 | INTRODUÇÃO

Muitos dos patógenos causadores de doenças infecto-parasitárias em humanos têm sua origem em animais silvestres, dentre eles ressaltam-se as gripes, a malária, a tuberculose, a brucelose, a triquinose, a febre amarela, as leishmanioses, a toxoplasmose, a leptospirose, as febres hemorrágicas, como Ebola, a hantavirose, a raiva, a peste bubônica, a doença de Chagas, os vírus de imunodeficiência, e muitas outras viroses como Oropouche, Marburg, Nipah, Oeste do Nilo e Coronavírus (WOODALL, 2009). Muitas formas de transmissão entrelaçam patógenos, vetores e hospedeiros, todas conectadas por elos tróficos, influenciados por parâmetros ambientais, como clima e sazonalidade; biológicos e ecológicos, como a composição das comunidades biológicas, dinâmicas populacionais e comportamentais, e ainda, influenciadas por características como virulência, susceptibilidade, imunidade e também por determinantes sociais, próprios das populações humanas.

Diversos estudos vêm demonstrando o efeito de diluição da biodiversidade na dispersão de patógenos e na modulação da dinâmica de transmissão, especialmente nas doenças transmitidas por artrópodes (KEESING *et al.*, 2006; XAVIER *et al.*, 2012; POULIN e FORBERS, 2012). O efeito observado demonstra como a biodiversidade cumpre papel importante na proteção da saúde humana, pois a riqueza de espécies no ecossistema reduz a possibilidade de transmissão de parasitos de um hospedeiro

para outros. Desta forma, além dos serviços ecossistêmicos como a perda de água, solo e qualidade do ar, as atividades humanas que promovem a perda de espécies, também favorecem a transmissão de patógenos pois simplificam os ecossistemas, aproximando o risco de compartilhamento de agentes etiológicos entre animais e homens (ESTRADA-PEÑA *et al.*, 2014).

Desta forma, a saúde pode ser considerada como a interconexão entre as dimensões sociais, culturais, econômicas e ambientais. Nos últimos 13 anos casos de malária vêm sendo registrados no estado do Rio de Janeiro, especialmente nas áreas florestadas cobertas pela Mata Atlântica, e os estudos a eles relacionados os indicaram como casos autóctones, com origem local (MIGUEL *et al.*, 2014; PINA-COSTA *et al.*, 2014; OLIVEIRA-FERREIRA *et al.*, 2010). Segundo Pina-Costa *et al.* (2014) a transmissão de malária para humanos é acidental e basicamente relacionada com a degradação dos ambientais naturais e desmatamentos, associados à construção de moradias e à entrada constante de pessoas nos habitats onde existem primatas e vetores anofelinos. A mesma relação entre casos de malária e desmatamento já foi descrita por outros autores na Amazônia, em outros estados brasileiros e na África. No entanto, diversos gradientes podem compreender o que se atribui como desestruturação ambiental de uma floresta, resultantes de impactos antrópicos e até mesmo de processos naturais. É portanto, fundamental investigar e identificar as relações do surgimento de doenças como os graus de desestruturação ambiental ou do estágio sucessional dos ecossistemas, uma vez que dentro da macro categoria degradação ambiental se encaixam por exemplo, a remoção total da cobertura vegetal, estágios iniciais de recuperação florestal, passando por estágios mais intermediários e avançados, ainda que em recuperação.

Buscando evidenciar as relações entre a perda da biodiversidade e a favorabilidade de ocorrência de malária em humanos, esse trabalho analisou, ainda em caráter preliminar e exploratório, as relações existentes entre a perda de cobertura vegetal e a ocorrência de casos humanos de malária autóctone, em cinco municípios do estado do Rio de Janeiro.

As localidades registradas como os locais de origem dos casos de malária humana pela Secretaria de Estado de Saúde do Estado do Rio de Janeiro (MIGUEL *et al.*, 2014) foram sobrepostas ao mapeamento de uso e cobertura do solo na escala 1:100.000 do Instituto Estadual do Ambiente (INEA, 2007), de modo a identificar a paisagem e cobertura vegetal predominante nas áreas onde os casos foram relatados.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Doze municípios do Rio de Janeiro tiveram casos de malária por *Plasmodium vivax*, *P. falciparum* e *P. malariae*, de acordo com os dados apresentados por Miguel *et al* (2014) para a ocorrência de malária autóctone, entre os anos de 2002 e 2010: Cachoeira de Macacu, Campos dos Goytacazes, Casimiro de Abreu, Macaé, Magé, Nova Friburgo, Paraty, Petrópolis, Rio das Ostras, Rio de Janeiro, Santa Maria Madalena e São Fidélis (figura 1).

A base geográfica utilizada para análise da cobertura vegetal nas localidades dos casos registrados de malária foi o mapeamento de uso e cobertura da terra do Instituto Estadual do Ambiente - INEA, na escala 1:100.000, que utilizou o método de classificação orientada a objetos em imagens Landsat referentes aos períodos de junho a setembro de 2007, e identificou as principais fitofisionomias e classes de uso do solo do estado do Rio de Janeiro. Apesar da base geográfica disponível para o Estado na escala 1:100.000 ser de 2007, o que corresponde ao cenário intermediário da série temporal dos casos estudados, considera-se que as análises espaciais e quantitativas podem ser exploradas tendo-a como base, uma vez que não só representa o melhor dado disponível, como suscita a discussão e reflexão das relações espaciais entre a ocorrência de doenças e a degradação ambiental, que poderão ser aprofundadas em escalas maiores e técnicas geoespaciais mais sensíveis.

Para a identificação e mensuração das classes de uso e cobertura do solo nos municípios de ocorrência de malária utilizou-se ferramentas de análise espacial para projeção plana, recorte, dissolução de bordas comuns e cálculo de área. Inicialmente foram distribuídos os números de casos de malária nos polígonos dos municípios do Rio de Janeiro. Posteriormente foram identificadas as áreas totais das classes de uso e cobertura vegetal nesses municípios (figura 2).

Foram analisadas as classes de uso e cobertura do solo, apenas para os municípios nos quais foram registrados mais que um caso de malária e, neste caso: Cachoeira de Macacu, Rio de Janeiro, Nova Friburgo, São Fidélis e Paraty. Para cada um desses municípios foram recortadas e calculadas as áreas, em hectares, das classes de uso e cobertura (tabela 1).

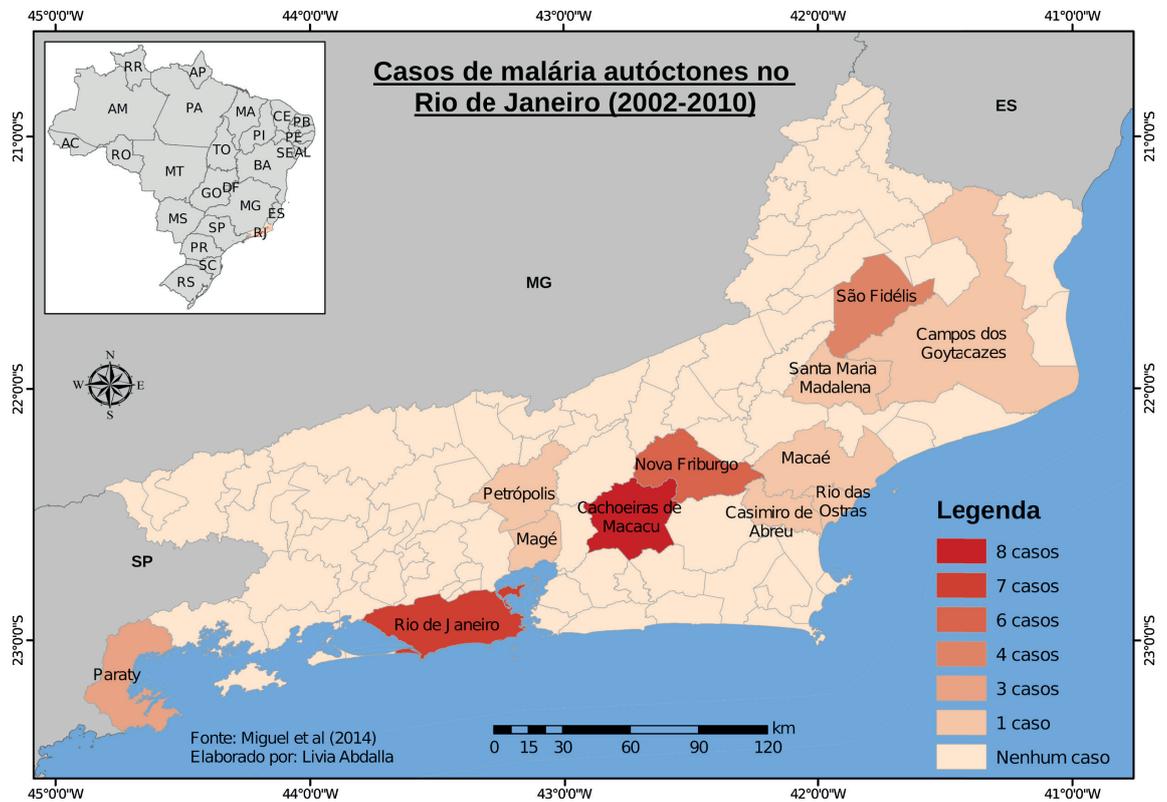


Figura 1: Localização dos casos de malária autóctones no Rio de Janeiro entre 2002-2010

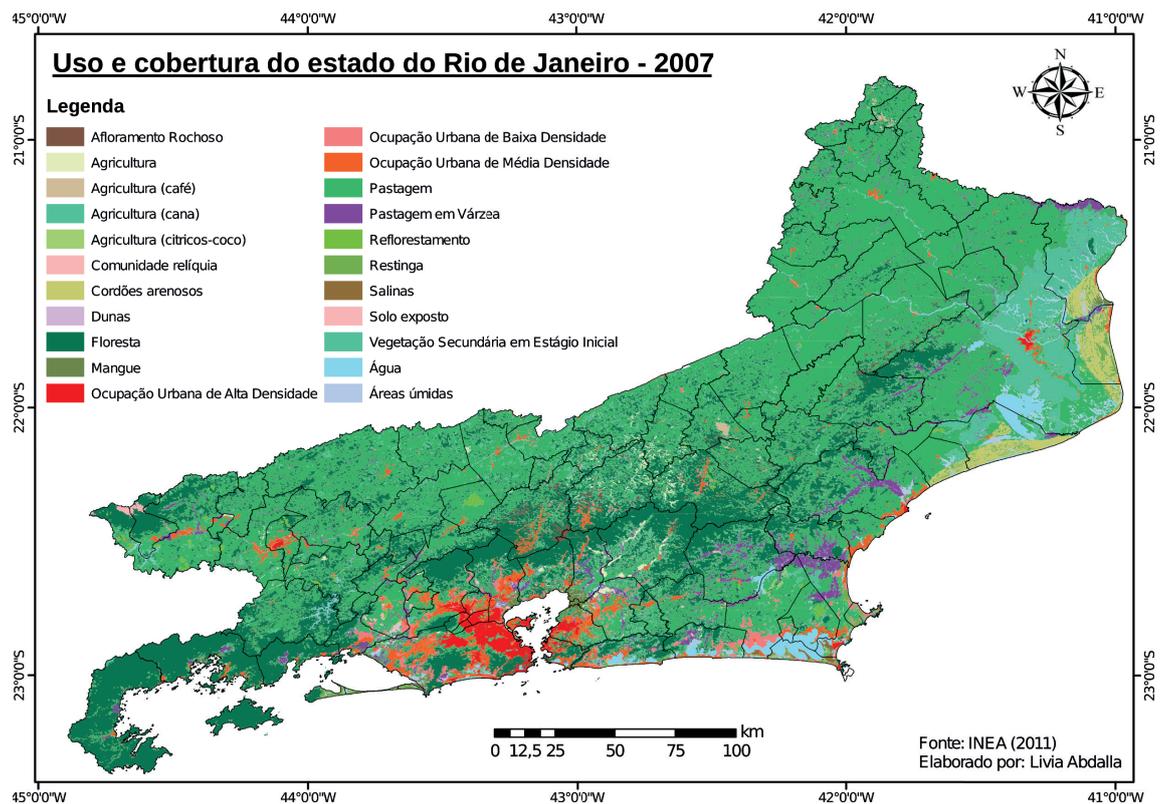


Figura 2: Uso e cobertura do solo do estado do Rio de Janeiro (2007)

Uso e cobertura da terra	Cachoeiras de Macacú (ha)	Rio de Janeiro (ha)	Nova Friburgo (ha)	São Fidélis (ha)	Paraty (ha)
Afloramento Rochoso	320,90	423,30	1135,14	2930,22	95,39
Agricultura	4078,34	509,75	1912,52	--	--
Agricultura (café)	--	--	--	--	--

Agricultura (cana)	--	--	--	148,19	--
Água	224,37	1918,20	3,48	1808,27	125,83
Áreas úmidas	13,22	2127,28	--	34,50	--
Comunidade relíquia	--	15,19	--	--	--
Cordões arenosos	--	214,16	--	--	10,89
Floresta	62134,20	30339,50	66069,10	12405,00	83197,50
Mangue	--	3355,15	--	--	355,94
Ocupação urbana de alta densidade	6,53	30098,00	--	--	--
Ocupação urbana de média densidade	828,78	22056,20	1792,82	212,86	453,42
Ocupação urbana de baixa densidade	402,75	5304,03	1087,81	--	126,09
Pastagem	20354,70	15472,10	18970,60	83533,80	5959,93
Pastagem em várzea	1370,39	3616,33	--	775,99	907,13
Reflorestamento	2,64	22,28	887,57	--	0,75
Restinga	--	970,72	--	--	10,70
Solo exposto	16,05	464,49	--	--	--
Vegetação secundária em estágio inicial	5626,89	2129,29	1482,02	1306,92	457,88
Total	95379,77	119035,96	93341,06	103155,75	91701,45

Tabela 1: Áreas das classes de uso e cobertura dos municípios do RJ com maior número de malária

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do cálculo de área das classes de uso do solo e cobertura vegetal de cada um dos municípios foi possível identificar a relação direta entre o maior número de casos autóctones de malária, com a maior área de vegetação secundária inicial.

As áreas identificadas com a classe vegetação secundária inicial, correspondem às áreas anteriormente degradadas, onde ocorre o processo de regeneração, mas que ainda não foram capazes de restabelecer o equilíbrio do ecossistema local. O cenário observado está de acordo com a hipótese das relações existentes entre a perda da biodiversidade causada pela degradação ambiental, a alteração do ciclo zoonótico e o rompimento de barreiras biológicas por patógenos.

O processo de ocupação desordenado do solo, sem a preocupação com as características e fragilidades dos ambientes naturais, traz consequências para a sociedade, nem sempre de entendimento direto, resultando na modificação da paisagem e em mudanças na composição e diversidade dos ecossistemas. Apesar dos distúrbios, muitos ambientes conseguem manter os meios de regeneração

biótica, e mesmo ecossistemas perturbados com um nível mínimo de resiliência são capazes de promover a auto-regeneração (CARPANEZZI, 2005).

A regeneração natural, segundo Poggiani (1989), é o processo evolutivo da vegetação até a formação de uma floresta semelhante à primitiva, após o desmatamento parcial ou total de uma área, podendo este processo durar décadas. A regeneração natural de espécies em ecossistemas florestais é dependente de fatores genéticos e ambientais (diferenças nos padrões de dispersão de sementes, dos sistemas reprodutivos, intensidade da luz, níveis de competição radicular, umidade, fogo, estrutura do solo e a existência de predadores e patógenos), e as interações entre todos esses fatores produzem condições de crescimento dinâmico da vegetação.

Nos municípios em estudo, as áreas de vegetação secundária inicial são evidências do histórico de degradação ambiental promovida nessas regiões, e são hoje as responsáveis por restabelecer, a longo prazo, o equilíbrio dos ecossistemas locais.

O maior número de ocorrência de malária, entre 2002 e 2010, ocorreu no município de Cachoeira de Macacu, com 8 casos, município que apresentava a maior área de vegetação secundária inicial, com 5.626,89 hectares. O município do Rio de Janeiro teve o registro de 7 casos com uma área de vegetação secundária de 2.129,29 ha. Da mesma forma os municípios de Nova Friburgo, com 6 casos de malária e área de 1.482,02 hectares de vegetação secundária, São Fidélis com 4 casos e 1.306,92 hectares e Paraty, com 3 casos e 457,88 hectares.

Diferentes entendimentos podem ser extraídos dessa relação identificada nos municípios do estado do Rio de Janeiro. É importante considerar que as áreas de vegetação secundária inicial, pelo o predomínio de árvores de pequeno diâmetro de caule e copas espaçadas, facilitam a entrada de luz e favorecem a maturação dos ovos dos anofelinos; além disso as espécies de primatas, como o bugio e o miqui, hospedeiros definitivos no ciclo silvestre da malária na Mata Atlântica, e que inicialmente habitavam esses locais, se deslocaram para outras áreas de florestas mais preservadas, o que favorece a busca do homem pelo anofelino e consequentemente a parasitismo do Plasmodium no homem.

Município	Casos de malária	Vegetação secundária inicial (ha)
Cachoeiras de Macacu	8	5.626,89
Rio de Janeiro	7	2.129,29
Nova Friburgo	6	1.482,02
São Fidélis	4	1.306,92
Paraty	3	457,88

Tabela 1 – Casos de malária e áreas de vegetação secundária inicial

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A emergência de doenças oriundas de animais silvestres está fortemente associada às alterações ambientais, incluindo mudanças climáticas, impactos naturais e antropogênicos. A degradação florestal promovida por impactos antrópicos reduz a biodiversidade, interfere no equilíbrio do ecossistema, limita geograficamente a distribuição de espécies e traz prejuízos diretos para a saúde dos homens e animais silvestres.

Como consequência do desequilíbrio de ecossistemas florestais observam-se alterações nos padrões de transmissão das doenças infecciosas, principalmente pelas condições ambientais mais favoráveis à reprodução e à sobrevivência de patógenos e vetores, modificando portanto, os ciclos de transmissão de doenças no tempo, espaço e atores.

A influência das alterações ambientais na circulação de malária nos municípios do estado do Rio de Janeiro parece clara e direta, embora deva ser aprofundada considerando outros parâmetros, como a presença e extensão de corpos d'água, o adensamento periurbano e a composição de espécies de primatas.

No estado do Rio de Janeiro é importante considerar que quase todas as áreas de Mata Atlântica já passaram por algum tipo de distúrbio, fruto da história de ocupação do Estado. Recentemente a procura pelas áreas de mata tem aumentado consideravelmente e atraído pessoas para atividades de lazer e turismo, principalmente nos períodos de grandes eventos esportivos e culturais. Essa aproximação entre pessoas e ambientes naturais, onde ciclos de doenças silvestres acontecem e são frágeis em razão dos distúrbios, expõem humanos e outras espécies de primatas a casos de malária.

REFERÊNCIAS

CARPANEZZI, A. A. Fundamentos para a reabilitação de ecossistemas florestais. In: Galvão, A. P. M.; Porfírio da Silva, V. (Ed.). Restauração florestal: fundamentos e estudos de caso. Colombo: Ed. Embrapa Florestas, 2005. p. 27-46.

ESTRADA-PEÑA, A.; OSTFELD, R. S.; PETERSON, A. T; POULIN, R.; FUENTE, J. Effects of Environmental change on zoonotic disease risk: an ecological primer. **Trends in Parasitology**, v. 30, n. 4, p. 205-214, 2014. Disponível em: <[http://www.cell.com/trends/parasitology/abstract/S1471-4922\(14\)00032-4](http://www.cell.com/trends/parasitology/abstract/S1471-4922(14)00032-4)>.

INEA - Instituto Estadual do Ambiente. **Uso e cobertura no estado do Rio de Janeiro - 2007**. Disponível em: <[KEESING, F.; HOLT, R. D; OSTFELD, R. S. Effects of species diversity on disease risk. **Ecology Letters**, v. 9, p. 485-495, 2006. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16623733>>.](http://www.inea.rj.gov.br/Portal/MegaDropDown/Monitoramento/Coberturavegetaleusodaterra/index.htm&lang>.</p></div><div data-bbox=)

MIGUEL, R. B; PEITER, P. C.; ALBUQUERUE, H.; COURA, J. R.; MOZA, P. G; PINA-COSTA, A.;

BRASIL, P.; SUÁREZ-MUTIS, M. C. *et al.* Malaria in the state of Rio de Janeiro, Brazil, an Atlantic Forest area: an assessment using the health surveillance service. **Mem Inst Oswaldo Cruz**. Rio de Janeiro, v.109, n.5, p.634-640, 2014.

OLIVEIRA-FERREIRA, J.; LACERDA, M. V. G.; BRASIL, P.; LADISLAU, J. Burden in the Brazilian Amazon. **Plos One**, v. 8, n. 3, Mar 6

PINA-COSTA, A.; BRASIL, P.; DI SANTI, S. M.; ARAUJO, M. P.; SUÁREZ-MUTIS, M. C.; SANTELLI, A. C. F. S.; OLIVEIRA-FERREIRA, J.; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R.; DANIEL-RIBEIRO, C. T. Malaria in Brazil: what happens outside the Amazonian endemic region. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** [online]. 2014, vol.109, n.5 ISSN 0074-0276.

POGGIANI, F. Estrutura, funcionamento e classificação de florestas: implicação ecológica em florestas plantadas. **Documentos Florestais**, Piracicaba, Escola Superior de Agricultura “LUIZ DE QUEIROZ”, Universidade de São Paulo, v. 3, p. 1-14, 1989.

POULIN, R.; FORBES, M. Meta-analysis and research on host-parasite interactions: past and future. **Evol. Ecol.**, 26:1169-1185, 2012.

WOODALL, J. Biodiversidade e Saúde: a necessidade absoluta de monitoramento. In: **Caderno de Texto Workshop Estado da Arte da Saúde Silvestre no Brasil**. Orgs.: Chame, M., Labarthe, N.. 2009. Disponível em:<http://www.biodiversidade.ciss.fiocruz.br/sites/www.biodiversidade.ciss.fiocruz.br/files/Caderno_Texto_Base_Workshop_Saude_Silvestre_2009.pdf>.

XAVIER, S.D.C.; ROQUE, A.L.R.; LIMA, V.S.; MONTEIRO, K.J.L., OTAVIANO, J.C.R. Lower Richness of small wild mammals species and Chagas disease risk. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, 2012. Disponível em:<<http://www.plosntds.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pntd.0001647>>.

A SAÚDE DE UMA COMUNIDADE ESCOLAR PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DO JETIBÁ- ES: UM ESTUDO SOBRE A ESQUISTOSSOMOSE

Data de aceite: 02/04/2020

Glauciomar Buss

Mestre pelo Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO-UFES, Campus São Mateus-ES. Professor concursado da Rede Estadual de Ensino do Estado do Espírito Santo (Ensino Fundamental e Médio). Professor da EEEMF Frederico Boldt. Santa Maria do Jetibá-ES. Financiamento da Pesquisa: CAPES.

Erica Duarte-Silva

Doutora em Ciências pela UFRGS. Professora Orientadora do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO-UFES, Campus São Mateus. Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas. Núcleo de Pesquisa: Práticas Pedagógicas em Ensino de Biologia (NPPBIO)

RESUMO: A saúde de uma Comunidade Escolar Pública do município de Santa Maria de Jetibá-ES: um estudo sobre a Esquistossomose. Realizou-se um trabalho do tipo etnográfico no ambiente da EEEMF Frederico Boldt com o intuito de capacitar os alunos a reconhecer locais potenciais de disseminação da esquistossomose, identificar os caramujos vetores da doença e despertar nos alunos um olhar mais crítico quanto as políticas públicas voltadas à saúde coletiva. Para isso, foi

desenvolvido uma pesquisa-ação objetivando capacitar alunos como multiplicadores de conhecimento referente à atividades preventivas e profiláticas envolvendo esquistossomose. Seguindo-se esta premissa, espera-se que alunos capacitados desenvolvam ações nos locais identificados positivamente com os caramujos infectados e acionem as autoridades competentes quanto ao controle dos mesmos. Ao longo da pesquisa constatou-se que a água tratada e o saneamento básico são as principais formas de combate a esquistossomose. Segue relato de experiência docente das ações de pesquisa-ação desenvolvidas na escola como: pesquisa diagnóstica do conhecimento dos estudantes acerca da doença, número de pessoas infectadas, participação de feira de Ciências do município de Santa Maria de Jetibá e desenvolvimento de estudantes enquanto agentes mirins no combate a esquistossomose. Nota-se que os alunos incorporaram bem as informações, visto que foi aplicado questionário para os mesmos, uma semana depois da palestra, com número de assertivas muito superior ao questionário da avaliação diagnóstica sobre os conhecimentos da esquistossomose. Ademais, foi percebido que as práticas foram exitosas e os alunos conseguem dialogar bem a teoria à prática, onde muitos deles comentam sobre o

assunto ao longo das aulas. *Financiado pela CAPES.*

PALAVRAS-CHAVE: Educação, Saúde, Saneamento Básico, Pomerano

HEALTHY OF A PUBLIC SCHOLAR COMMUNITY FROM SANTA MARIA DO JETIBÁ CITY, ESPIRITO SANTO STATE: A OVERVIEW ABOUT SCHISTOSOMIASIS

ABSTRACT: The present work performed a ethnographic-like research (*trabalho do tipo etnográfico*) in the community of EEEFM Frederico Boldt school. The specific objectives were: identify potencial sites of Schistosomiasis dissemination and educate students about Healthy public political knowledge. It was performed an educational research and an educational action (*pesquisa-ação*) with the objective to capacity students as educators agents to teaching community how to avoid Schistosomiasis. Based on this, we hope that students teach population of places with the presence of intermediate host and communicated the school and the government to make the control of Schistosomiasis. During the thesis construction, it was philosophed that water and sanity are the main profilaxia of Schistosomiasis. At educational research and educational action the main results were: diagnostic research of previous students knowledgment about Schistosomiasis, participation of students in Science Fair Competition, and the win of second place with science work about Water, course of formation of educators agents to teach scholar community how avoid Schistosomiasis. Students understood very well Schistosomiasis information. A quiz were performed a week after classes and the number of rights answers were higher if compared with quiz of diagnostic evaluation. Moreover, educational practices were successful and students could dialogue very well theory and practice. A lot of students commented data from lectures and classes in school environment.

KEYWORDS: Education, Healthy, Sanity, Pommerische

INTRODUÇÃO

Esquistossomose é uma das principais doenças parasitárias de veiculação hídrica mundial. Como estratégias destinadas ao controle da esquistossomose, estão a detecção e o mapeamento do hospedeiro intermediário e suas coleções hídricas. A transmissão desta doença é endêmica em 47 dos 78 municípios capixabas. Santa Maria de Jetibá foi uma colônia de povoamento fundada pelo imperador Pedro II no intuito, dentre outros objetivos, de reconstrução social brasileira. Contudo, por motivos investigados no presente trabalho, a aparente falta de saneamento e a degradação ambiental, levaram a surtos da doença neste município.

A EEEFM “Frederico Boldt” foi inaugurada no ano de 1997 em atendimento às necessidades da comunidade de Caramuru, Santa Maria de Jetibá, ES: com

o aumento das granjas da comunidade, automaticamente ocorreu o aumento do número de funcionários e, junto com estes, vieram os seus filhos, que necessitavam de uma escola.

Esta escola é caracterizada por um público misto. Não há apenas pomeranos, mas uma mistura de culturas. Pomeranos ainda são a maioria, mas há de se destacar que os mesmos diferem dos demais alunos da comunidade. Não é muito comum o uso do pomerano por parte dos alunos na escola, apenas em suas residências, mas mesmo assim, pode-se perceber uma comunicação neste idioma em alguns momentos e locais da escola. É comum ouvir um sotaque carregado em alguns alunos, o que reflete o seu convívio na comunidade e no seio familiar. Em sala de aula são poucos os momentos que ocorre a troca de palavras em pomerano, apenas acontece quando os mesmos são estimulados.

Muitos trabalhadores levam seus familiares para o trabalho no campo, sem muitas vezes ocorrer a devida proteção ou precaução quanto a acidentes ou doenças. Como exemplo, podemos citar pessoas que acabaram se contaminando com a esquistossomose ao lidar com a água contaminada usada para a irrigação. Muitos trabalhadores não fazem o uso dos equipamentos de proteção individual necessários (EPI) para a labuta, e com isso, infectam-se facilmente. Além disso, alguns trabalhadores que acabam por se contaminar com esta doença, recebem benefícios do governo federal para a sua recuperação. Houve um caso em Santa Maria de Jetibá, em que um destes trabalhadores contaminou-se e recebeu o benefício. Quando o mesmo recebeu o diagnóstico de cura da mesma, o seu benefício foi cortado. Ao saber disto, o mesmo trabalhador entrou em contato com um local que havia o caramujo e se reinfectou com a doença para receber novamente o benefício.

Em Santa Maria de Jetibá, apenas 54% das casas urbanas possui ligação com a rede de esgoto. Na zona rural, a grande maioria das casas não possui tratamento de esgoto e o mesmo é lançado em fossas sépticas ou diretamente em rios e tanques (locais de armazenamento de água para a agricultura). Esta falta de conhecimento sobre saneamento básico é fundamental para que doenças se espalhem no município, principalmente a esquistossomose, foco deste estudo.

Santa Maria de Jetibá é um município de economia ligada ao campo, com ênfase na agricultura e conseqüentemente, os trabalhadores possuem contato direto com a água de rios, lagos, lagoas e reservatórios para irrigação. Estes trabalhadores têm chances maiores de contato com o caramujo vetor da esquistossomose e por isso, pretende-se realizar um trabalho de etnografia da prática escolar no ambiente da EEEFM Frederico Boldt com o intuito de: sensibilizar os alunos quanto aos riscos desta doença e despertar nos alunos um olhar mais crítico quanto às políticas públicas voltadas à saúde coletiva.

Após o diagnóstico por meio da etnografia será realizada uma pesquisa-ação objetivando capacitar alunos como multiplicadores de conhecimento referente a atividades preventivas e profiláticas envolvendo esquistossomose. Seguindo-se esta premissa, espera-se que os alunos desenvolvam ações nos locais identificados positivamente com os caramujos e acionem as autoridades competentes quanto ao controle da doença.

Dentro das atividades da pesquisa-ação, constam o trabalho e cidadania como tema transversal. A Pesquisa-Ação é definida como um tipo de investigação participante que tem como característica peculiar o propósito da ação planejada sobre os problemas detectados (MARTINS, 2009). No presente trabalho optou-se por uma ampla interação entre o pesquisador e as pessoas implicadas na situação investigada. O objetivo consiste em esclarecer ou resolver os problemas da situação observada com execução de ações planejadas. Detecta-se o problema instalado e posteriormente elaborar-se-á soluções para os mesmos.

Por este motivo, faz-se necessário a realização de um levantamento de dados quanto ao conhecimento dos alunos quanto aos riscos e problemas causados pela esquistossomose, bem com as condições sanitárias em que os mesmos vivem. Também é importante que os alunos levem este conhecimento ao seu núcleo familiar e ajam como indivíduos capazes de modificar uma situação insalutar, seja de familiares, vizinhos ou mesmo conhecidos dos mesmos.

MATERIAL E MÉTODOS

Sequência didática da pesquisa-ação

Aula 1 - Avaliação diagnóstica do conhecimento dos estudantes acerca da esquistossomose

Foram coletados dados referentes aos casos de esquistossomose através da secretaria de vigilância ambiental do município de Santa Maria de Jetibá, ES. Aliados a estes dados, Cancian (2010) aponta um alto índice de pessoas contaminadas com a parasitose em uma comunidade (Alto Santa Maria de Jetibá) da cidade em questão.

Foi realizado um levantamento de dados com 121 alunos do ensino fundamental e ensino médio do ambiente escolar da comunidade de Caramuru, Santa Maria de Jetibá/ES referentes ao conhecimento sobre a esquistossomose usando para isto um questionário com perguntas fechadas. Este foi aplicado em dezembro de 2017 envolvendo cinco perguntas. Foi utilizado este método, pois perguntas fechadas trazem alternativas específicas para que o informante escolha

uma delas. Apesar de ter o aspecto negativo da limitação das possibilidades de respostas, restringindo as possibilidades de manifestação do participante (Chaer et. al, 2011), é uma forma rápida de levantamento de dados e também pode direcionar para o objetivo da pesquisa, neste caso, dados sobre a esquistossomose. Um questionário pode ser de múltipla escolha ou apenas dicotômicas (trazendo apenas duas opções, a exemplo de: sim ou não; favorável ou contrário). O questionário poderá ainda, ter questões dependentes: dependendo da resposta dada a uma questão, o investigado passará a responder uma ou outra pergunta, havendo perguntas que apenas serão respondidas se uma anterior tiver determinada resposta.

Neste questionário, não foram solicitados nomes, idade, local de morada ou qualquer outra informação pessoal. Portanto, foi uma entrevista sigilosa. Como foi dito anteriormente, trata-se aqui de um questionário simplificado contendo cinco perguntas objetivas (fechadas):

1. Você fez exame de fezes atualmente? Em caso positivo, há quanto tempo?
2. Você sabe o que é esquistossomose, xistose, xistosa, bilhardíase, barriga d'água ou doença do caramujo?
3. Você conhece alguém que foi afetado por essa doença?
4. Você sabe dos riscos dessa doença?
5. Você sabe como se prevenir dessa doença?

Aulas 2 e 3- Aulas expositiva dialogada e palestra sobre Esquistossomose

Os alunos tiveram aulas expositivas envolvendo os assuntos Saneamento Básico e Esquistossomose, tendo o professor de Biologia e Ciências como mediador. Nas aulas foram abordadas questões como: locais que podem servir de criadouros de caramujos que podem ser vetores da doença, identificação dos caramujos que podem servir de depósito de *S. Mansoni*, medidas profiláticas quanto à presença da doença e tratamento da mesma. Também foram comentados assuntos envolvendo: noções de assiduidade, higiene, saneamento básico e saúde coletiva.

Aula 4 - Oficina de identificação de caramujo vetor da doença

Da mesma forma, os estudantes participaram de oficinas na escola sobre caramujos vetores da esquistossomose e ciclo da doença. Estas foram ministradas por profissionais de saúde do município de Santa Maria de Jetibá, bem como especialistas no assunto.

Os alunos, ao serem qualificados para a identificação de caramujos e locais contaminados podem ficar mais atentos e alertar familiares e vizinhos quanto à

presença dos mesmos. Desta forma, a chance da doença se espalhar é menor e as pessoas podem ter uma qualidade de vida maior, podendo assim, contribuir para a saúde coletiva.

Aula 5 - Avaliação final utilizando questionário similar ao inicial

Como forma de perceber se os alunos, de fato, gravaram as informações, passei uma pesquisa envolvendo 108 alunos contendo as seguintes perguntas:

1. A contaminação por esquistossomose ocorre por:
 - a) picada de inseto
 - b) transfusão de sangue
 - c) alimentos mal lavados
 - d) água contaminada com o verme

2. São locais em que você pode se contaminar com o verme da esquistossomose:
 - a) piscina
 - b) praia
 - c) rios e represas
 - d) água do vaso sanitário

3. Qual é o exame mais eficaz para o diagnóstico da esquistossomose.
 - a. Fezes
 - b. Urina
 - c. Sangue
 - d. Todos os anteriores

4. Quais são as principais partes do corpo que a esquistossomose atinge?
 - e. a) coração, fígado e intestino
 - f. b) fígado e intestino
 - g. c) somente fígado
 - h. d) somente intestino

9. Como a esquistossomose é tratada?
 - a) qualquer remédio que mate vermes;

- b) pranzil (oxaminiquine);
- c) fleet enema ou dulcolax (laxante);
- d) não sei

10. Como você pode colaborar no controle da esquistossomose?

- a) ensinando o que você aprendeu sobre a doença para as pessoas que frequentam os mesmo lugares que você
- b) orientando seus familiares e colegas de áreas de risco a procurarem um serviço de saúde.
- c) orientando seus familiares e colegas de áreas de risco a comprarem e tomarem um bom remédio para matar o verme
- d) as respostas a e b estão certas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Questionário de avaliação diagnóstica sobre a Esquistossomose na comunidade

Dentre os resultados, constatou-se que 62 alunos participantes (51%) não sabem o que é esquistossomose. Isto justificou a necessidade de uma inferência quanto aos riscos desta doença, pois alguns alunos podem ter apresentando algum sintoma da doença e por desconhecimento não procuraram assistência médica. Além disso, alguns alunos podem ser assintomáticos e desta forma, transmitir a mesma para os parentes ou mesmo vizinhos. Isto demonstra a importância de realizar mais trabalhos na área e divulgar os resultados nos locais onde ocorreram as pesquisas.

Os seguintes dados foram coletados conforme Gráfico 01:

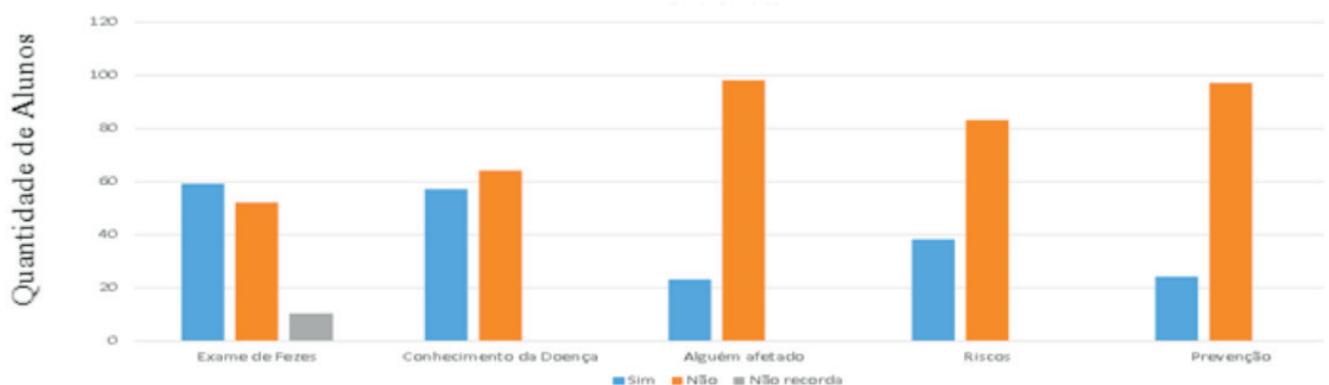


Gráfico 01– Resultado do questionário de avaliação diagnóstica após a aplicação aos alunos.

Outro dado que tem relevância é o fato de que 55 alunos (45%) entrevistados não fizeram exame de fezes nos últimos meses. Isto pode acarretar problemas adicionais, sendo que certas verminoses deixam o organismo debilitado e além do mais, a pessoa infectada pode transmitir a verminose para outras pessoas. Nas demais perguntas, nota-se que os entrevistados, em sua maioria, não sabiam dos riscos da doença (68%). Isto é um dado alarmante, principalmente quando se trata de uma doença com consequências tão drásticas.

Também chama a atenção o fato de que 97 alunos (80%) não sabem as formas de prevenção da esquistossomose. De acordo com levantamento da SESA-ES, Santa Maria de Jetibá é um dos municípios endêmicos do estado do Espírito Santo em relação à parasitose em questão. Esta doença traz consequências muito sérias aos portadores da mesma, principalmente na fase crônica, onde o fígado e outros órgãos são afetados de forma permanente (MS 2010). Assim sendo, se o indivíduo não possui informação quanto à prevenção, o risco de adquirir a doença é bem maior.

Também na pesquisa, 99 alunos (82%) não conheciam pessoas afetadas pela doença. Esta falta de conhecimento e percepção sobre a doença é preocupante, pois muitas vezes, o indivíduo pode ter a doença, ser assintomática e transmitir a mesma para outras pessoas sem mesmo saber que está doente (MS 2010).

Desta forma, a falta de informação é percebida e um trabalho de sensibilização tornou-se necessário para mudar esta realidade. É possível entender a mudança na postura do estudante em relação ao conhecimento, passando, como exposto, de mero ator encenando aquilo que lhe era determinado, a autor de sua história acadêmica. Como parte fundamental nessa transição está a pesquisa, nos seus diversos ramos do conhecimento. (CHAER et. al, 2011)

Palestra sobre a Esquistossomose na Escola

Uma reflexão a respeito do ensino de ciências passa pela revisão da postura em relação à forma de se ensinar. Os professores de ciências são formados a partir da recepção e acumulação de conhecimentos científicos já simplificados, que serão ainda mais simplificados e repetidos em sala de aula, com destaque para alguns de seus aspectos. Estes aspectos são, geralmente, aqueles celebrados e cristalizados em conteúdo e forma pelos livros didáticos, utilizados de forma canônica, sendo estes praticamente o único recurso didático. Tais livros, muito comumente, se apresentam como variações a partir dos mesmos modelos já estabelecidos, além de o livro didático acabar se tornando, em muitos casos, a fonte primária de estudo do professor (SILVA & CARVALHO, 2004; FOUREZ, 2003, PERRENOUD, 2000; GOULD, 1992b; THUILLIER, 1989; FREITAG, COSTA & MOTTA 1989).

Consideradas estas questões, uma ação que pode fornecer um novo espaço

para o ensino e aprendizado das Ciências é a incorporação no cotidiano do professor e dos estudantes de outras fontes de estudo e informação sobre Ciências (Pereira, 2014) . Para resolver esta lacuna de conhecimento, foi realizada no mês de abril de 2018 uma palestra envolvendo especialistas da Vigilância Ambiental de Santa Maria de Jetibá sobre saneamento básico e esquistossomose. Juntamente com a mesma, foram repassadas informações sobre o ciclo desta doença, histórico e casos da mesma que ocorrerão no município. Discutiu-se também a importância de se preocupados com o esgoto e águas negras, pois estas podem ser lançadas em ambientes não apropriados e contaminarem lençóis freáticos e mananciais.

Da mesma forma, se houver alguma pessoa contaminada com os parasitas da esquistossomose, os ovos podem ser lançados em rios e lagos juntamente com as fezes. Estas informações são importantes para os alunos refletirem sobre o local em que vivem e de que forma os mesmos podem agir em favor de melhores condições sanitárias. Levantamentos de dados da EMBRAPA justificam estas informações: “O Brasil possui aproximadamente 31 milhões de habitantes morando na área rural e comunidades isoladas, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE – PNAD 2013)”. Desta população, somente 22% tem acesso a serviços adequados de saneamento básico e a realidade aponta que ainda existem quase 5 milhões de brasileiros que não possuem banheiro, ou seja, defecam ao ar livre. Portanto, cerca de 24 milhões de brasileiros ainda sofrem com o problema crônico e grave da falta de saneamento básico. Os motivos vão desde a ausência de prioridade nas políticas públicas até a própria cultura do morador da área rural, que não vê o saneamento básico como uma necessidade.



Aulas expositivo-dialogadas sobre a Esquistossomose

Sabemos que o aluno tem conhecimento e conceitos sobre o mundo em que vive, e isso não pode ser ignorado, pois é esse conhecimento de senso comum que o leva a interagir com a sociedade. Quando a ciência é ensinada de forma a levar em consideração esses conhecimentos prévios, não são formados apenas cidadãos comuns, mas cidadãos que integrem ativamente a sociedade, “[...] podendo ser responsável pelo cuidado do meio ambiente, agindo hoje de forma consciente e solidária em relação a temas vinculados ao bem-estar da sociedade da qual fazem parte” (ROCHA, 2010, p. 28). Nesse contexto, é importante que além de conteúdos pré-estabelecidos pelos Projetos Políticos Pedagógicos sejam trabalhados também assuntos pertinentes ao cotidiano, com destaque para aqueles que tem implicações mais diretas na sociedade. Assim, a informação correta deve ser difundida e no ensino de ciências ela é primordial, além de que ela se torna uma importante ferramenta que permite aproximar a realidade do conhecimento curricular (Fontanela, et. al, 2013)

Partindo desta premissa, em minhas aulas no ensino fundamental e médio, abordei o tema “Esquistossomose” para uma maior proximidade com a temática deste trabalho. Nestas, foram apresentados os dados sobre a doença: origem da mesma, primeiros casos no Brasil, locais propícios para o desenvolvimento da doença, ciclo da doença, importância da higiene pessoal bem como instalações sanitárias adequadas e saneamento básico. Estas aulas foram importantes para a fixação do tema pelos alunos, pois MOREIRA (2004) nos diz: “A divulgação científica tem um papel importante na formação permanente de cada pessoa, no aumento da qualificação geral científico-tecnológica e na criação de uma cultura científica no âmbito maior da sociedade. Tem, ainda, um papel complementar ao ensino formal de ciências, reconhecidamente deficiente em nosso país”. Divulgar para os alunos as informações corretas pode fazer com que os mesmos tenham uma chance maior de evitar esta doença.

Como educadores e formadores de uma geração após outra de estudantes, em um mundo em que, entre outros, via a explosão tecnológica, a ciência ganha uma importância cada vez maior, o professor, culto e atualizado, estará cada vez mais apto a dar sua contribuição, através do domínio do conhecimento científico e de sua perpetuação, à construção de um processo educacional de qualidade em nosso país. Isto sem que se desmereça a necessidade de investimentos em educação, tanto na infraestrutura, como nas carreiras profissionais do magistério (Pereira, 2014)

O uso de textos de divulgação científica para estudo e atualização do professor e na escola, como uma das ferramentas de ensino, é uma proposta de grande alcance, mas que exige uma importante reflexão sobre a seleção dos textos a serem lidos e estudados. Além de se refletir sobre a formação inicial e continuada desse professor, que, para pensar sobre seu processo profissional e sua prática, sendo capaz de atitude metacognitiva, deve incorporar em seu cotidiano uma postura de profissional transformador e intelectual (SILVA & CARVALHO, 2004; FOUREZ, 2003; PERRENOUD, 2000; GIROUX, 1997)

Muitos autores entre cientistas e jornalistas forneceram e fornecem importantes contribuições para a disseminação e atualização de conhecimentos científicos, se utilizando de um espaço de interlocução externo ao meio científico (Pereira, 2014). “Esse lugar é preciso não ser confundido, é preciso ser diferenciado. A expressão ‘divulgação científica’ cumpre esse papel”, de acordo com Silva (2006, p.58).

Oficina de Identificação do Caramujo transmissor da Esquistossomose.

É muito comum as pessoas confundirem o caramujo *Achatina fulica* (também chamado de caramujo africano) com o caramujo *Biomphalaria glabrata*, hospedeiro intermediário da esquistossomose. Esta falta de informação deve ser superada para que a doença possa ser eliminada. E foi com este intuito, que foi realizada no dia 27 de maio de 2019 uma oficina de identificação do caramujo transmissor da esquistossomose. Nesta oficina, foram discutidas questões envolvendo o saneamento básico, cuidados com a saúde, boas práticas quanto ao uso da água e identificação dos caramujos. Esta oficina foi realizada em parceria com a Secretaria Municipal de Vigilância Epidemiológica de Santa Maria de Jetibá fez com que os alunos ficassem mais atentos aos cuidados na lida envolvendo água para irrigação e locais de lazer envolvendo corpos hídricos.

Qualquer pessoa, de qualquer faixa etária e sexo, pode ser infectada com o parasita da esquistossomose, mas as situações abaixo são grandes fatores de risco para se contrair a infecção.

- Existência do caramujo transmissor.
- Contato com a água contaminada.
- Fazer tarefas domésticas em águas contaminadas, como lavar roupas.
- Morar em comunidades rurais, especialmente populações agrícolas e de pesca.
- Morar em região onde há falta de saneamento básico.
- Morar em regiões onde não há água potável.

Além de mostrar os dados acima, o palestrante trouxe exemplares destes caramujos e os repassou aos alunos durante a palestra. Os mesmos aprenderam a

identificar o caramujo e em quais locais eles vivem. Desta forma, os alunos podem ajudar familiares e vizinhos a se proteger desta doença e entrar em contato com as autoridades para relatar a presença destes animais próximos a suas casas.

Aula 5 - Avaliação final

Como forma de perceber se os alunos, de fato, gravaram as informações, passei uma pesquisa envolvendo 108 alunos contendo as seguintes perguntas dispostas abaixo nos gráficos. Nota-se que os alunos incorporaram bem as informações, visto que este questionário foi repassado para os mesmos, uma semana depois da palestra (03/06/2019).

Foram obtidas as seguintes respostas:

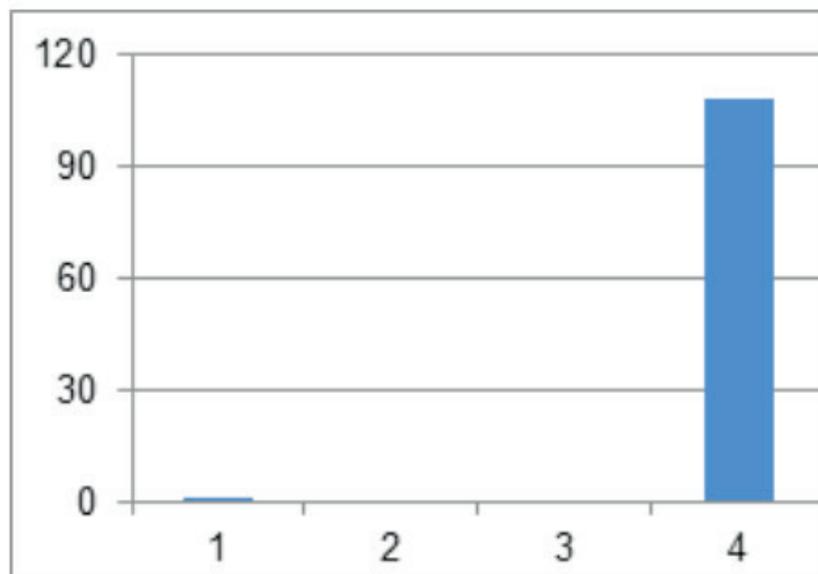


Gráfico 02- Questão 01: Avaliação final. A contaminação por esquistossomose ocorre por: 1) picada de inseto. 2) transfusão de sangue. 3) alimentos mal lavados. 4) água contaminada com o verme.

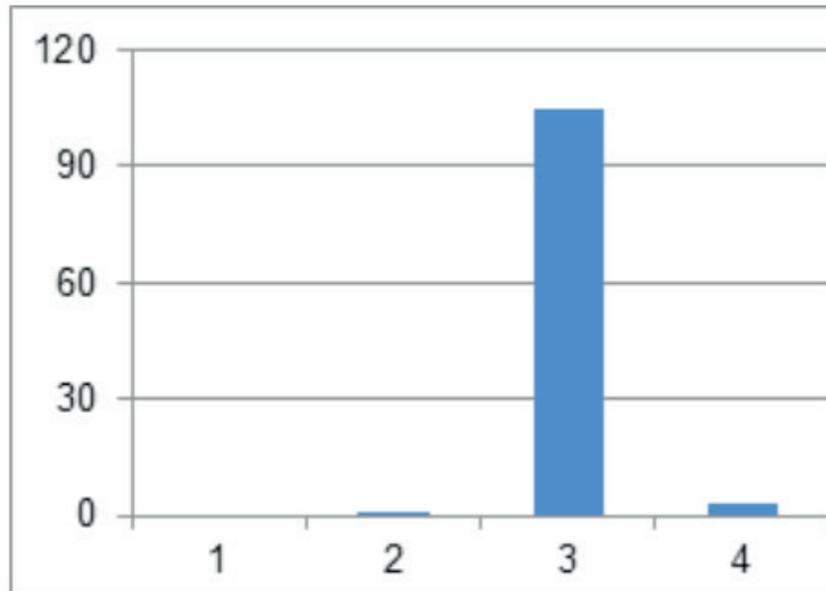


Gráfico 3: Questão 02 - Avaliação final. São locais em que você pode se contaminar com o verme da esquistossomose: 1) piscina 2) praia 3) rios e represas 4) água do vaso sanitário.

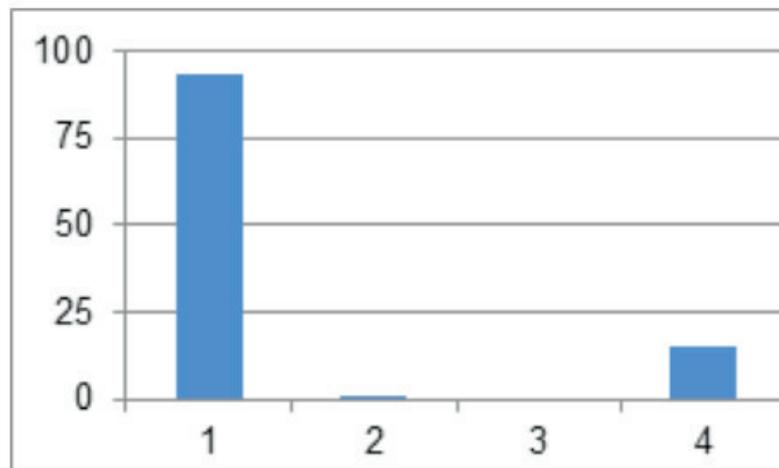


Gráfico 4: Questão 03 - Avaliação final. Qual é o exame mais eficaz para o diagnóstico da esquistossomose? 1) Fezes. 2) Urina. 3) Sangue. 4) Todos os anteriores

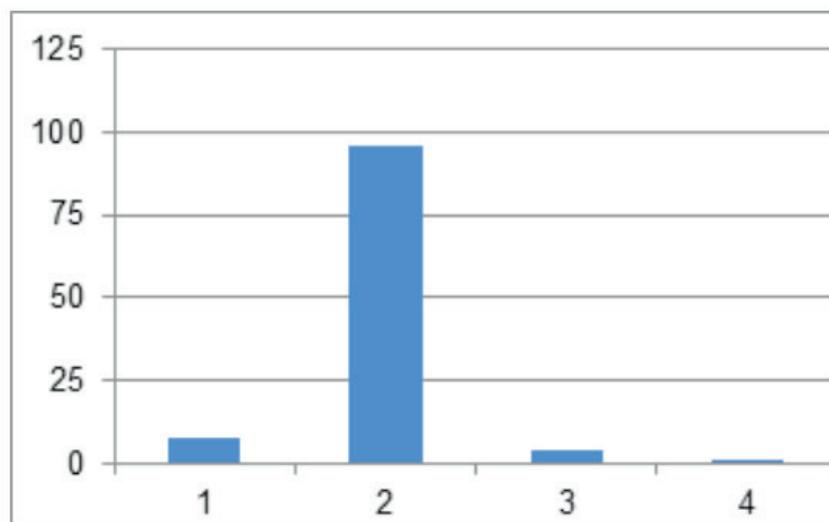


Gráfico 05. Questão 04 - Avaliação final. Quais são as principais partes do corpo que a esquistossomose atinge? 1) coração, fígado e intestino. 2) fígado e intestino. 3) somente fígado. 4) somente intestino.

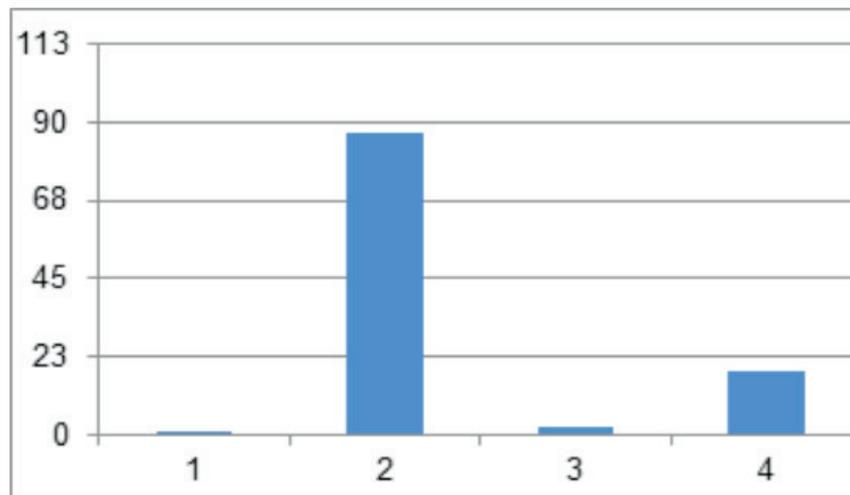


Gráfico 06. Questão 05- Avaliação final. Como a esquistossomose é tratada? 1) qualquer remédio que mate vermes; 2) pranzil (oxaminiquine); 3) fleet enema ou dulcolax (laxante); 4) não sei.

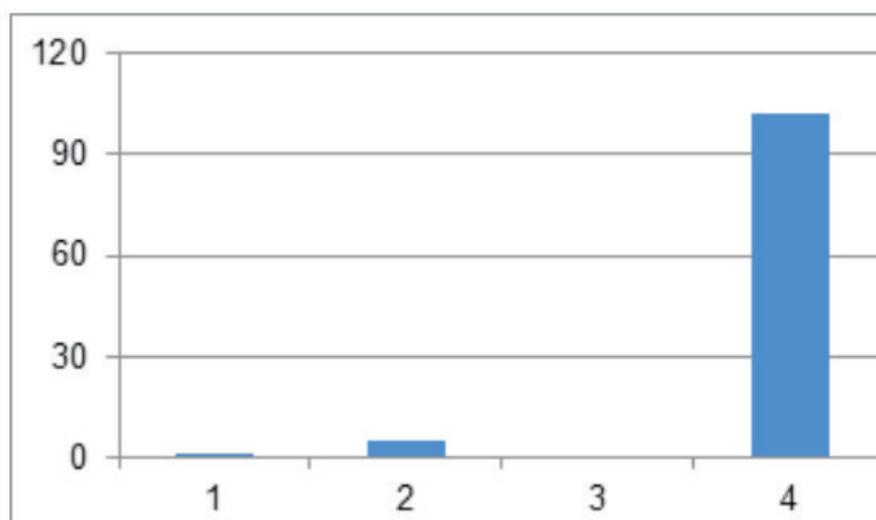


Gráfico 07: Questão 06 - Avaliação final. Como você pode colaborar no controle da esquistossomose? 1) ensinando o que você aprendeu sobre a doença para as pessoas que frequentam os mesmos lugares que você. 2) orientando seus familiares e colegas de áreas de risco a procurarem um serviço de saúde. 3) orientando seus familiares e colegas de áreas de risco a comprarem e tomarem um bom remédio para matar o verme. 4) as respostas a e b estão certas.

Isto mostra que trabalhos sequenciais podem dar certos. E é importante que a escola possa ser este espaço de informação que vai além do pedagógico, pois a escola possui muitos objetivos: ensinar a ler, escrever, somar, dividir, interpretar, entre outros. No entanto, a escola não pode se abster de levar para o aluno outros tipos de conhecimentos que não se encontram nos parâmetros escolares ou nas grades curriculares. Estes conhecimentos e informações são úteis à construção do caráter e da cidadania. Nesse sentido, a escola pode abrir suas portas para entidades como grupos ambientais, organizações não-governamentais, universidades e órgãos públicos. Integrações como essas podem alcançar objetivos satisfatórios, além de desenvolver a sociabilidade e o interesse acerca de determinados temas.

CONCLUSÕES

Nota-se que os alunos incorporaram bem as informações, visto que foi aplicado questionário para os mesmos, uma semana depois da palestra, com número de assertivas muito superior ao questionário da avaliação diagnóstica sobre os conhecimentos da esquistossomose. Enquanto professor, percebo que toda informação é sempre bem vinda e passível de uso em nossas vidas. Ao executar as ações acima, percebi que elas podem ser de grande valia para os envolvidos, tantos discentes quanto docentes, pois o conhecimento sempre irá agregar valor ao ser humano. E este conhecimento deve estar atrelado à prática no cotidiano. Portanto, o conhecimento adquirido pelos alunos ao longo deste tempo de práticas é vivenciado por eles diariamente em suas casas e vizinhanças. Percebi que as práticas foram exitosas e os alunos conseguem dialogar bem a teoria à prática, onde muitos deles comentam sobre o assunto ao longo das aulas. Além das atividades da sequência didática sobre Esquistossomose, os estudantes participaram da Feira de Ciências Municipal com tema relacionado ao Meio Ambiente, água e Saneamento Básico, e construíram o produto educacional junto com o professor, contribuindo por meio das confecção das ilustrações do mesmo.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, M. N. et., al. Epidemiological characteristics of *Schistosoma mansoni* infection in rural and urban endemic areas of Minas Gerais, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*; 92:577-80. 1997.
- ANDRÉ, M. E. D. A. de. *Etnografia na prática escolar*. Campinas, SP: Papyrus. 2015.
- BARRETO, M. L. *Esquistossomose Mansônica. Distribuição da Doença e Organização Social do Espaço*. Tese de Mestrado, Salvador. Departamento de Medicina Preventiva. Universidade Federal da Bahia. 1982.
- BERNARDES, A. O. Algumas considerações sobre a importância das feiras de ciências. 2011. Disponível em: <http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/educacao_em_ciencias/0006.html>. Acessado em junho de 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. *Vigilância da Esquistossomose mansoni: diretrizes técnicas*. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
- CANCIAN, T. B. Perfil epidemiológico da esquistossomose no distrito de Alto Santa Maria no município de Santa Maria de Jetibá – ES. *Webartigos*, 2010.
- CARDIM, L. L. et., al. Análises espaciais na identificação das áreas de risco para a esquistossomose mansônica no Município de Lauro de Freitas, Bahia, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública – Scielo*, Rio de Janeiro, 2011.

CARDOSO, T. Jornal da USP: Importância da Divulgação Científica. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/radio-usp/radioagencia-usp/importancia-da-divulgacao-cientifica-e-tema-do-usp-analisa/>>. Acesso em 05/05/2019.

CARMO, E. H. & BARRETO, M. L. Esquistossomose mansônica no estado da Bahia, Brasil: tendências históricas e medidas de controle. Cad. Saúde Pública, vol.10, nº 4. Rio de Janeiro. 1994.

CARVALHO, O. S. et., al. Prevalência de helmintos intestinais em três mesorregiões do Estado de Minas Gerais. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. vol.35, nº.6. Uberaba. Nov./Dez. 2002.

COURA-FILHO, P. Distribuição da esquistossomose no espaço urbano. Aproximação teórica sobre a acumulação, concentração, centralização do capital e a produção de doenças. Scielo - Caderno de Saúde Pública; 13(3):415-424. 1997.

COURA-FILHO, P. Participação popular no controle da esquistossomose através do Sistema Único de Saúde (SUS), em Taquaraçu de Minas, (Minas Gerais, Brasil), entre 1985-1995: construção de um modelo alternativo. Cadernos de Saúde Pública – Scielo, v14 supl. 2 Rio de Janeiro, 1998.

CHAER, G. et., al. A técnica do questionário na pesquisa educacional. Evidência, Araxá, v. 7, n. 7, p. 251-266. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/maio2013/sociologia_artigos/pesquisa_social.pdf>. Acessado em maio de 2018.

EMBRAPA. Saneamento Básico Rural, Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-saneamento-basico-rural>>. Acesso em 05/05/2019.

EOS Organização e Sistemas. Cinco consequências da falta de saneamento básico. Blog: Saneamento Básico. 2017. Disponível: <<https://www.eosconsultores.com.br/5-consequencias-da-falta-de-saneamento-basico/>>. Acessado: Maio de 2018.

FONTANELA, D. & MEGLHIORATTI, F. A. A divulgação científica e o ensino de Ciências: análise de pesquisas. Encontro Internacional de Produção Científica, Maringá, Paraná, 2013.

GAZZINELI, A. Socioeconomic determinants of schistosomiasis in a poor rural area in Brazil. Acta Trop; 99:260-71. 2006.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999

GIL, A. C.. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6ª ed. São Paulo: Atlas 2010

KLOETZEL, K.; CHIEFFI, P. P.; CARRILHO, F. J. Environmental intervention as a tool for control of schistosomiasis: suggestion from a field study in Northeast Brazil. Cad Saúde Pública; 10 Supl 2: 337-44. 1994.

MEIRELES, R. Festa Pomerana em Santa Maria de Jetibá. Território do Saber. Disponível em: <<https://territoriobrincar.com.br/biblioteca-cat/olhares-brasil/festa-pomerana-em-santa-maria-de-jetiba/>>. Acesso em: 04 de jun. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Sistema Nacional de Vigilância em Saúde. Relatório de Situação - Espírito Santo. Brasil, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Manifestações e características clínicas. 2014. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=11241&catid=656&Itemid=250>. Acessado: Maio de 2018.

MOZA, P. G. et., al. Fatores sócio-demográficos e comportamentais relacionados à esquistossomose em uma grovila da zona canavieira de Pernambuco, Brasil. Cad Saúde Pública; 14:107-15. 1998.

OLIVEIRA, L. Ciência em Tela: Volume 3, nº 1, 2010. Disponível em: <http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0110_oliveira.pdf> Acesso em 02/05/2019.

PEREIRA, M. R. Contribuições da divulgação científica para o ensino-aprendizagem de Ciências e Biologia. Revista Encontros, ano 12, nº 22. Rio de Janeiro. 2014.

SILVA, H. C. O que é divulgação científica? Ciência & Ensino, vol. 1, n. 1, dezembro de 2006.

SILVA, R. C.; CARVALHO, MARLENE, A. C. O livro didático como instrumento de difusão de ideologias e o papel do professor intelectual transformador. Em meio eletrônico. Disponível em http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/evento2004/GT.2/GT2_24_2004.pdf. Acessado em junho de 2018.

SOUZA, M. A. A. Aspectos ecológicos e levantamento malacológico para identificação de áreas de risco para transmissão da esquistossomose mansoni no litoral norte de Pernambuco, Brasil. 2010.

STURROCK R. The control of schistosomiasis: epidemiological aspects of reinfection. Inst. Oswaldo Cruz; 84(Sup. I):134-147. 1989.

TIBIRIÇÁ, S. H. C. et., al. A esquistossomose mansoni no contexto da política de saúde brasileira, Revista Scielo – Ciência & saúde coletiva, vol.16, supl.1, Rio de Janeiro, 2011.

Trata Brasil. O que é Saneamento? Disponível em: < <http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/o-que-e-saneamento>>. Acesso em: 05/02/2019.

VASCONCELOS, C. H. et., al. Avaliação de medidas de controle da esquistossomose mansoni no Município de Sabará, Minas Gerais, Brasil, 1980-2007. Cadernos de Saúde Pública – Scielo, vol. 25, nº 5, Rio de Janeiro, Maio de 2009.

VIANA, L. S; HACON, S. S; MOURÃO, D. S. Indicadores Integrados de Saúde e Ambiente para o Espírito Santo, Brasil. XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais, Caxambu, MG, 2008.

ACIDENTES DE TRABALHO COM MATERIAIS PERFUROCORTANTES ENTRE OS MEMBROS DA EQUIPE DE ENFERMAGEM DO PRONTO-SOCORRO E CENTRO CIRÚRGICO DO HOSPITAL REGIONAL DE TUCURUÍ-PA

Data de aceite: 02/04/2020

Data de submissão: 02/01/2020

Tucuruí – PA

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9300639695935139>

Anderson Bentes de Lima

Farmacêutico, Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA) e docente do programa de pós-graduação Mestrado profissional em Cirurgia e Pesquisa e Experimental (CIPE)

Belém – PA

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3455183793812931>

Herberth Rick dos Santos Silva

Acadêmico da Universidade do Estado do Pará - UEPA

Tucuruí – PA

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5343702311159077>

Caroline Lima Garcia

Enfermeira graduada pela Universidade do Estado do Pará – UEPA
Tucuruí – PA

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0983426645204438>

Brenda Crystina de Araújo Silva

Enfermeira Graduada pela Universidade do Estado do Pará – UEPA
Tucuruí – PA

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7679254549320928>

José Benedito dos Santos Batista Neto

Acadêmico da Universidade do Estado do Pará - UEPA
Tucuruí – PA

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3330303838815853>

Franck Charles Carvalho da Silva

Enfermeiro especialista graduado pela Universidade do Estado do Pará – UEPA
Tucuruí – PA

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0282530794289531>

Benedito do Carmo Gomes Cantão

Enfermeiro, Mestrando em Cirurgia e Pesquisa Experimental (CIPE) e docente da Universidade do Estado do Pará – UEPA

RESUMO: Acidentes com perfurocortantes ainda acontecem com frequência na equipe de enfermagem, representando um grande risco para esses profissionais. No que diz respeito aos locais de ocorrência desses acidentes, destaca-se na literatura, as áreas críticas de um hospital, como o Pronto-socorro e o Centro Cirúrgico. Em virtude disso, este estudo teve como objetivo verificar os eventos envolvendo acidentes com materiais perfurocortantes entre os membros da equipe de enfermagem do

Pronto-socorro e Centro Cirúrgico do Hospital Regional de Tucuruí no ano de 2016, bem como analisar algumas características dos acidentes. Tratou-se de uma pesquisa de campo com abordagem quantitativa, de caráter descritivo, onde os profissionais que se enquadraram nos critérios de inclusão participaram mediante a assinatura do TCLE, respondendo um formulário contendo 15 perguntas abertas e fechadas. A análise e discussão dos dados foram divididas em Distribuição dos acidentes e perfil dos acidentados e Caracterização dos acidentes. Constatou-se que em 2016 dentre os membros da equipe de enfermagem dos dois setores ocorreram 20 acidentes e a maior parte se concentrou na unidade de pronto-socorro, 11 (55%). A categoria profissional predominante nos acidentes foi a de técnico de enfermagem no total de 18 (90%) pessoas, com predominância do sexo feminino totalizando 15 (75%). A maioria dos acidentes aconteceu no posto de enfermagem (no pronto-socorro) e a sala de cirurgia, representando 09 (45%) dos acidentes e a atividade mais relacionada ao acidente foi o preparo de medicação 12 (60%). A mão esquerda foi a mais atingida 11 (55%) e a causa mais frequente dos acidentes foi o descuido/distração 04 (20%). Apesar de assuntos sobre esse tipo de acidente já ser bem discutido há muito tempo, acredita-se que tanto os trabalhadores quanto as instituições de saúde necessitam atentarem ainda mais para o problema, visando adotar medidas preventivas para a redução dos números destes acidentes ocupacionais.

PALAVRAS-CHAVE: Riscos ocupacionais; Saúde do trabalhador; Material biológico; Equipe de enfermagem.

ACCIDENTS OF WORK WITH SHARPENING MATERIALS BETWEEN THE MEMBERS OF THE EMERGENCY AND SURGICAL CENTER NURSING TEAM OF THE REGIONAL HOSPITAL OF TUCURUÍ-PA

ABSTRACT: Accidents with sharps still occur frequently in the nursing team, representing a great risk for these professionals. Regarding the places of occurrence of these accidents, it is highlighted in the literature, the critical areas of a hospital, such as the Emergency Room and the Surgical Center. As a result, this study had as objectives to verify the events involving accidents with sharps injuries among members of the nursing team of the emergency room and surgical center of the Regional Hospital of Tucuruí in the year 2016, as well as to analyze some characteristics of the accidents. It was a field research with quantitative approach, of a descriptive character, where the professionals that fit the inclusion criteria participated by signing the TCLE, answering a form containing 15 open and closed questions. The analysis and discussion of the data were divided into Distribution of accidents and accident profile, and Characterization of accidents. It was found that in 2016, among the members of the nursing team of the two sectors, there were 20 accidents and most of them were concentrated in the emergency room, 11 (55%). The predominant professional category in the accidents

was the nursing technician in the total of 18 (90%) people, with a predominance of females totaling 15 (75%). Most of the accidents happened in the post of nursing care (in the emergency room) and the operating room, representing 09 (45%) of the accidents and the activity most related to the accident was the preparation of medication 12 (60%). The left hand was the most affected 11 (55%) and the most frequent cause of accidents was carelessness / distraction 04 (20%). Although subjects about this type of accident have already been well discussed for a long time, it is believed that both professionals and health institutions need to address even more to the problem, aiming to adopt preventive measures to reduce the numbers of these occupational accidents. **KEYWORDS:** Occupational hazards; Worker health; Biological material; Nursing team.

1 | INTRODUÇÃO

Profissionais da saúde que atuam em ambiente hospitalar, dentre eles os de enfermagem, estão frequentemente sujeitos a inúmeros riscos ocupacionais que geram acidente de trabalho, tais como os causados por agentes físicos, psicossociais, ergonômicos e biológicos. Este último, por sua vez, através da contaminação com material perfurocortante representam os principais geradores de periculosidade e insalubridade com relação a esses profissionais (AMARAL *et al.*, 2005). Visto que nesse ambiente, segundo Oliveira e Gonçalves (2010), há o favorecimento da ocorrência desses acidentes de trabalho envolvendo esses artefatos e exposição a material biológico, especialmente devido à excessiva presença de procedimentos invasivos, intensidade e dinâmica de trabalho, gerando aflição tanto para os trabalhadores, quando para a instituição.

Porém, a preocupação relacionada aos acidentes com perfurocortantes envolvendo trabalhadores de enfermagem, só obteve crescente aumento no Brasil, no início da década de 80, com o surgimento da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) através do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) (RIBEIRO; SHIMIZU, 2007; TOMAZIN; BENATTI, 2001). Entretanto, considera-se um problema não só pela possibilidade de contaminação pelo HIV, mas também pela alta probabilidade de transmissão ocupacional de outros patógenos veiculados pelo sangue, como o Vírus da Hepatite B (HBV) e Vírus da Hepatite C (HCV) (AMARAL *et al.*, 2005).

No que diz respeito aos locais de ocorrência desses acidentes com perfurocortantes envolvendo profissionais de enfermagem, destaca-se na literatura, as áreas críticas de um hospital, como o Pronto-socorro e o Centro Cirúrgico. Pode-se exemplificar essa realidade com base em alguns dados, como em uma pesquisa realizada por Lima *et al.* (2011) em um hospital público de Teresina-Piauí e Verçosa *et al.* (2014) em um hospital universitário de Alagoas, onde mostraram que estes

acidentes dentre esses profissionais tiveram a segunda maior incidência no centro cirúrgico, com valores de 16,67% e 22,2% respectivamente.

Partindo desse pressuposto, o objeto de estudo do presente trabalho é verificar os eventos envolvendo acidentes com materiais perfurocortantes entre membros da equipe de enfermagem do Pronto-socorro e Centro Cirúrgico do hospital regional de Tucuruí, no ano de 2016, visto que é um problema recorrente nessa categoria profissional e nesses setores.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Para responder a problemática exposta e assim satisfazer os objetivos propostos, este estudo foi realizado por meio de uma pesquisa de campo com abordagem quantitativa, de caráter descritivo. Após a recepção dos dados e obtidos os resultados, o passo seguinte foi à análise e interpretação dos mesmos, e posteriormente propiciamos um retorno para a problemática da instituição.

Participaram da pesquisa, 57 profissionais entre técnicos de enfermagem e enfermeiros, sendo 34 do Pronto-Socorro e 23 do Centro Cirúrgico. Para participarem, os indivíduos teriam que estar enquadrados nos critérios de inclusão da pesquisa, bem como assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A coleta de dados foi realizada por meio de um formulário semiestruturado, o qual continha 15 questionamentos mesclados com perguntas abertas e fechadas. Para análise e organização dos dados foram utilizados programas de computador, que foram o *Microsoft Office 2007* com *Excell 2010*, onde os resultados foram submetidos às operações estatísticas simples (porcentagens) para permitir a formulação de tabelas as quais evidenciam as informações fornecidas pela análise.

Por conseguinte, os resultados foram propostos à inferências, interpretações possíveis e confrontos com novas dimensões teóricas, buscando a construção de conhecimentos científicos sobre o objeto pesquisado e respondendo as questões norteadoras desta pesquisa.

É importante salientar que a pesquisa passou por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) antes de ser iniciada.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram divididos em duas categorias: perfil dos acidentados e caracterização dos acidentes. Os estudos revelaram que em 2016 dos 57 profissionais que participaram da pesquisa, 20 sofreram acidentes e a maior parte se concentrou na unidade de pronto-socorro com cerca de 55% do total de casos relatados. Dos 20 profissionais acidentados, o técnico de enfermagem, foi a

categoria predominante nos acidentes com aproximadamente com 90%, sendo a hegemonia no sexo feminino totalizando 75% das pessoas acidentadas. Em relação ao local do acidente, a maioria aconteceu no posto de enfermagem do pronto-socorro e a sala de cirurgia representando 45% total de acidentes. O preparo de medicação foi considerado a atividade com maior número de acidente com média de 60%, sendo as agulhas o instrumento que mais provocaram esses incidentes registrando 45% dos casos. A pesquisa também mostrou que causa mais frequente foi o descuido/distração com 20% dos acidentes e o local do corpo mais atingido foi a mão esquerda com cerca de 55% dos acidentes.

SETOR	CATEGORIA	ACIDENTADOS		NÃO ACIDENTADOS		TOTAL	
		N	%	N	%	N	%
Pronto-socorro	Enfermeiro	02	28,58	05	71,42	07	100
	Técnico de enfermagem	09	33,33	18	66,67	27	100
Centro cirúrgico	Enfermeiro	00	00	04	100	04	100
	Técnico de enfermagem	09	47,37	10	52,63	19	100
Total		20	35,09	37	64,91	57	100

Tabela 1- Distribuição da equipe de enfermagem segundo categoria profissional que sofreu ou não acidente com materiais perfurocortantes no pronto-socorro ou centro cirúrgico do HRT no ano de 2016.

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa.

Com base nos dados, dentre os dois setores pesquisados, a ocorrência da maior parte dos acidentes se concentrou na unidade de pronto-socorro, correspondendo ao valor de 11 (55%), estando em concordância com os resultados da pesquisa de Rodrigues (2017), realizada no Hospital de Clínicas de Uberlândia com 56 profissionais da equipe de enfermagem que sofreram acidente de trabalho com perfurocortante de 2013 a 2016, onde foi constatado que dos setores envolvidos o pronto-socorro apresentou maior índice, representando 24 (42,9%) dos acidentes.

Sobre a classe de trabalhadores mais afetada, técnicos de enfermagem, o índice encontrado se assemelha ao achado por Felipe (2012), em um trabalho com 20 profissionais que visou identificar as características dos acidentes com perfurocortantes, onde do mesmo modo foram 18 (90%). Em síntese, o cuidado de enfermagem no ambiente hospitalar é alvo direto de ação do ofício de enfermagem, sobretudo, pelo técnico de enfermagem (VERÇOSA; MONTEIRO; FERREIRA,

2014).

Local de ocorrência	Número de acidentes	%
Posto de enfermagem (balcão de preparo de medicação)	09	45
Sala de cirurgia	09	45
Corredor interno da unidade	01	05
Enfermaria da unidade	01	05
Total	20	100

Tabela 2 - Distribuição dos acidentes com materiais perfurocortantes na equipe de enfermagem, segundo local de ocorrência dentro do pronto-socorro ou centro cirúrgico do HRT no ano de 2016.

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa.

Atividade relacionada	Número de acidentes	%
Preparando medicação	12	60
Instrumentando cirurgia	03	15
Realizando glicemia capilar	02	10
Limpando posto de enfermagem	01	05
Recolhendo material da prateleira	01	05
Improvizando extensor de aspiração	01	05
Total	20	100

Tabela 3 – Distribuição das atividades relacionadas com o acidente com materiais perfurocortantes entre a equipe de enfermagem do pronto-socorro ou centro cirúrgico do HRT no ano de 2016.

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa.

Ao analisar a Tabela 2 sobre o local de ocorrência dentro dos dois setores pesquisados, verificamos que tiveram dois locais com maior quantidade, o posto de enfermagem (no pronto-socorro) e a sala de cirurgia, ambos em parte do local destinado a preparo de medicação, onde cada local representou 09 (45%) acidentes do total.

Desse modo, tal fato supõe a influência do preparo de medicação na eventualidade dos acidentes com perfurocortantes, no qual a Tabela 3 evidencia essa realidade ao apontar que a atividade que os profissionais citaram ser a que mais se relaciona com os acidentes foi preparando medicação, com um valor de 12 (60%). Este valor concorda com o encontrado por Rodrigues (2017), em que na sua pesquisa dos 56 acidentes, a atividade citada acima também foi a mais recorrente, com 16 (28,6%) dos casos.

Região do corpo	Número de acidentes	%
Mão esquerda (dedos)	11	55
Mão direita (dedos)	06	30
Mão esquerda (palma)	01	05
Mão direita (palma)	01	05
Pé direito	01	05
Total	20	100

Tabela 4 – Distribuição dos acidentes com materiais perfurocortantes na equipe de enfermagem do pronto-socorro ou centro cirúrgico do HRT, segundo região do corpo atingida no ano de 2016.

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa.

Assim como no presente estudo, o de Ribeiro, Ribeiro e Júnior (2010), sobre o perfil dos acidentes de trabalho, teve um maior índice de acidentes na região das mãos dos pesquisados, no qual dos 36 acidentes nos membros superiores, 28 (77,78%) foram nos quirodáctilos.

Essa condição nos remete a fazer associação com a atividade que mais provocou os acidentes e com o objeto que foi maior causador, ou seja, preparo de medicação e agulhas. Uma vez que pode estar relacionado com a não utilização de proteção padrão, com o ato de reencapar, com o desprezo de forma incorreta e entre outros fatores que estão diretamente ligadas as mãos.

Continuando com a análise das características dos acidentes, os profissionais consideraram que as causas foram multifatoriais, com atribuições que perpassam os motivos pessoais, assim elas foram categorizadas de acordo com a semelhança das respostas, onde se concluiu que a pressa e o descuido/distração foram afirmadas como mais prevalentes, representando o valor de 04 (20%) cada, da quantidade total, como pode ser visto na Tabela 5.

Motivo/causa	Número de acidentes	%
Pressa	04	20
Descuido/distração	04	20
Negligência do colega	03	15
Fatalidade	03	15
Excesso de confiança	02	10
Reencape de agulha	02	10
Técnica incorreta	02	10
Total	20	100

Tabela 5 – Distribuição dos acidentes com materiais perfurocortantes na equipe de enfermagem do pronto-socorro ou centro cirúrgico do HRT, segundo causas citadas pelos os acidentados no ano de 2016.

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa.

Todavia, a pressa e o descuido/distração têm forte ligação, uma vez que uma pode levar a outra, além de que no ambiente hospitalar essas são condições muito recorrentes e possui diversos fatores que os favorecem, pois em maior parte do tempo os profissionais de saúde necessitam lidar com uma grande demanda de pacientes, associada à alta intensidade de estresse e um curto período para ser preciso no atendimento.

Ainda sobre as causas dos acidentes segundo a percepção dos profissionais que se acidentaram, as respostas da presente pesquisa ficaram paralela a de Oliveira e Diaz (2010), sobre a incidência de acidentes de trabalho com materiais perfurocortantes entre 96 trabalhadores de uma unidade de emergência, onde a falta de atenção e pressa foram apontados como grandes causadores.

4 | CONCLUSÃO

Sabe-se que o setor de saúde ainda necessita de investimentos que proporcionem melhorias em diversos seguimentos, como na segurança, satisfação e estruturação adequada, não somente para o cliente, mas também para o trabalhador.

Esta pesquisa possibilitou o estudo sobre os acidentes com materiais perfurocortantes entre a equipe de enfermagem em áreas críticas, como o pronto-socorro e centro cirúrgico do HRT no ano de 2016, bem como verificar as características relevantes desses acidentes. E através da mesma conseguimos um resultado que satisfaz a proposta estabelecida.

Conclui-se que o perfil dos acidentados no Hospital Regional de Tucuruí a predominância é da categoria de técnico de enfermagem do sexo feminino e que as áreas de manipulação de medicamento dos setores de pronto socorro e sala de cirurgia são caracterizadas como locais propensos para acometimento de acidente de com material perfurocortante. Neste sentido, apesar de assuntos sobre esse tipo de acidente já ser bastante discutido, acredita-se que tanto os trabalhadores quanto as instituições de saúde necessitam adotar medidas preventivas para a redução dos números destes acidentes ocupacionais.

Por fim, para os autores, este estudo foi muito importante para a formação como futuras profissionais de saúde, pois, possibilitou um aprofundamento sobre a temática, nos sensibilizando e nos levando a acreditar que para que possamos estar aptas a cuidar da saúde do próximo, temos que olhar com cuidado para a nossa própria saúde.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Sueli Andrade *et al.* Acidentes com material perfurocortante entre profissionais de saúde em

hospital privado de Vitória da Conquista – BA. **Sitientibus**, Feira de Santana, n.33, p.101-114, jul./dez. 2005.

FELIPE, Bárbara Olívia Aparecida Carneiro. **Características dos acidentes com perfurocortantes, significados e sentimentos dos profissionais de enfermagem acidentados**. 2012. 88 F. Monografia (Graduação em Enfermagem) – Escola de Enfermagem Wenceslau Braz, Itajubá, 2012.

LIMA, Lidiane Monte et. al. Incidência de acidentes ocupacionais envolvendo profissionais de enfermagem em um hospital público. **Revista Interdisciplinar NOVAFAPI**, Teresina. v.4, n.3, p.39-43, Jul-Ago-Set. 2011.

OLIVEIRA, Adriana Cristina; DIAZ, Mario Ernesto Piscoya. Acidentes de trabalho com materiais perfurocortantes entre a Equipe multiprofissional de uma unidade de emergência. **Cienc Cuid Saude**, v. 9, n.2, p. 341-249, abri-junho, 2010.

OLIVEIRA, Adriana Cristina; GONCALVES, Jacqueline de Almeida. Acidente ocupacional por material perfurocortante entre Profissionais de Saúde de um Centro Cirúrgico. **Revista escola enfermagem USP**, São Paulo, v. 44, n. 2, p. 482-487, junho de 2010.

RIBEIRO, Polyana da Costa; RIBEIRO, Ana Cláudia da Costa; JÚNIOR, Franciso de Paula Barroso Lima. Perfil dos acidentes de trabalho em um hospital de Teresina, PI. **Cogitare Enferm 2010**. Jan/Mar.

RIBEIRO, Emílio José Gonçalves; SHIMIZU, Helena Eri. Acidentes de trabalho com trabalhadores de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, p. 535-540, 2007.

RODRIGUES, Vitor Silva. **Acidentes de trabalho da enfermagem com perfurocortantes em um hospital universitário: estratégias para prevenção**. 2017. 81 F. Monografia (Programa de pós-graduação, mestrado profissional em saúde ambiental e saúde do trabalhador) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

TOMAZIN, Cybelle Cristina; BENATTI, Maria Cecília Cardoso. Acidente do trabalho por material perfurocortante em trabalhadores de Enfermagem. **Revista gaúcha Enfermagem**. Porto Alegre, v. 22, n. 2, p.60-73, julho, 2001.

VERÇOSA, Rosa Caroline Mata; MONTEIRO, Vera Grácia Neumann; FERREIRA, Fabiana Andrea Soares. Acidentes com perfurocortantes entre profissionais de Enfermagem de um Hospital Universitário. **Revista enfermagem UFPE on line**, Recife, v. 8, n. 4, p. 864-71, abril, 2014.

AGROTÓXICOS: RISCOS E IMPLICAÇÕES NA SAÚDE DA POPULAÇÃO DO VALE DO RIBEIRA/SP

Data de aceite: 02/04/2020

Data de submissão: 02/01/2020

Fagner Evangelista Severo

Universidade Santa Cecília – Unisanta

Santos – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/5784104598398461>

Aurélio Moschin

Universidade Santa Cecília – Unisanta

Santos – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/6481330416242361>

Maria Cristina Pereira Matos

Universidade Santa Cecília – Unisanta

Santos – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/3282306738175328>

RESUMO: A modernização da agricultura trouxe os agrotóxicos para as lavouras brasileiras e graves riscos à saúde humana. Dessa forma, a Organização Mundial da Saúde alerta para as inúmeras intoxicações decorrentes do uso dessas substâncias, principalmente, em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil. O objetivo deste artigo foi identificar se os produtores de banana de municípios do Vale do Ribeira/SP, conhecem os riscos dos agrotóxicos para a saúde humana. A metodologia adotada foi exploratória, de caráter qualitativo,

empregando-se como método, uma pesquisa bibliográfica e de campo, aplicando a técnica do questionário semiestruturado. Os resultados permitiram observar que a grande maioria dos produtores tem ciência dos riscos dos químicos agrícolas na saúde das populações.

PALAVRAS-CHAVE: Agrotóxicos; Saúde humana; Produtores de banana; Vale do Ribeira.

PESTICIDES: RISKS AND IMPLICATIONS IN HEALTH OF THE POPULATION IN VALE DO RIBEIRA/SP

ABSTRACT: The modernization of agriculture has brought pesticides to Brazilian cultivations and serious risks to human health. That way, the World Health Organization warns to the numerous intoxications resulting from the use of these substances, mainly in developing countries, such as Brazil. The objective of this paper was to identify if banana producers from municipalities of Vale do Ribeira/SP, know the risks of pesticides to human health. The methodology adopted was exploratory, of a qualitative nature, using as a method a bibliographical and field research, applying the semi-structured questionnaire technique, directed to banana producers. The results showed that the vast majority of producers are

aware of the risks of agricultural chemicals in the health of populations.

KEYWORDS: Pesticides; Human health; Banana Producers; Vale do Ribeira.

1 | INTRODUÇÃO

O uso dos químicos agrícolas no Brasil veio junto com a modernização da agricultura nacional, na década de 1950, porém, somente nos anos 1960, com a Revolução Verde, seu uso se intensificou (BRUM e HENKES, 2014). Desde então, o país passou a vincular muito mais o uso desses químicos, principalmente, porque a agricultura brasileira está centrada em um modelo de desenvolvimento voltado aos ganhos de produtividade (SANTANA et al., 2013; FERREIRA, 2015).

Nesse contexto, Rambow et al., (2014) asseguram que os químicos agrícolas podem acarretar graves problemas para a saúde humana, podendo ser estes classificados como reações agudas ou crônicas. A primeira dessas classes é composta por efeitos que surgem em decorrência da exposição a concentrações de um ou mais tóxicos em um período de vinte e quatro horas, enquanto a segunda, é resultado de uma exposição contínua aos tóxicos, porém, em doses baixas, ocorrendo de os efeitos aparecerem somente depois de certa exposição.

Indicadores da Organização Mundial da Saúde - OMS, apontam que as intoxicações agudas em decorrência do uso dessas substâncias são da ordem de 3 milhões anuais, com 2,1 milhões de casos só em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil (KÓS et al., 2013). No entanto, ainda são poucos os estudos sobre intoxicações e contaminações de pessoas em decorrência do uso de agrotóxicos no Brasil, em especial, diante da falta de registros que apontem os índices de mortalidade e/ou morbidade de maneira geral (NEVES e BELLINI, 2013).

Nasrala Neto et al., (2014) destacam os relatos de profissionais da saúde, associando o uso dos químicos agrícolas com doenças como os cânceres (especialmente em jovens), más-formações congênitas, abortos, depressões, doenças na pele, tentativas de suicídio, problemas respiratórios, dentre outros.

Por conseguinte, o ápice dessa tragédia se revela nos efeitos dessas substâncias na saúde das pessoas, os quais aparecem de forma lenta, enganando as populações até conduzi-las à morte (KÓS et al., 2013).

Dessa forma, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa (2019, *ON LINE*), por intermédio do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos - PARA, estabelece que as culturas agrícolas devem estar incluídas no registro de um agrotóxico específico, com base em estudos de resíduos em campo e a partir da análise desses levantamentos. A Agência, monitora o Limite Máximo de Resíduo - LMR e o Intervalo de Segurança, com a finalidade de avaliar o impacto

na exposição, antes de autorizar o uso de um ingrediente ativo para a agricultura.

A esse respeito, torna-se essencial disseminar informações sobre os agrotóxicos, como forma imediata de prevenção de mortes e outros efeitos intoxicantes graves em humanos e demais espécies vivas (RAMBOW et al., 2014).

Por Consequente, Souza et al., (2015) reforçam que no Brasil, ocorreram importantes avanços nos últimos anos em relação as políticas públicas e o uso de agrotóxicos, a saúde das populações e o meio ambiente. Todavia, o uso desses produtos, seja em qual categoria for, acarretará interferência de forma negativa nas atividades humanas e ainda, poderá alterar aspectos do ciclo de vida de muitos organismos, incluindo a sobrevivência, crescimento e o desenvolvimento reprodutivo destes (SILVA et al., 2012).

Entretanto, apesar da preocupação dos órgãos competentes do Brasil sobre os agrotóxicos e seus riscos à saúde humana, torna-se relevante destacar que ainda falta o essencial, conscientizar os agricultores sobre esses procedimentos (NASCIMENTO et al., 2014), haja vista que, os agrotóxicos e suas embalagens, mesmo vazias, quando armazenados e/ou descartados de forma correta, ainda assim, oferecem riscos à saúde humana e ao meio ambiente (ROCHA et al., 2015).

Em se tratando da necessidade de conscientização sobre essa temática, chama-se a atenção para a região do Vale do Ribeira, que amarga o mais baixo Índice de Desenvolvimento Humano - IDH de São Paulo e onde a maior parte da população ainda vive em áreas rurais e garante sua base econômica na agricultura, produzindo principalmente, banana e chá (HOGAN et al., 2013).

Dentre as principais cidades produtoras de banana da região, destacam-se os municípios de Itariri e Pedro de Toledo, onde produtores da fruta adotam há anos o uso de agrotóxicos nos bananais, objetivando combater pragas e doenças como o Mal-do-Panamá, a *Sigatoka*-amarela e a *Sigatoka*-negra (DONATO et al., 2009).

Dessa forma, faz-se necessário informar as populações sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde humana, em especial, mediante o cumprimento da legislação, ao mesmo tempo em que práticas educativas devem ser priorizadas e propagadas (SILVA et al., 2013).

Assim, o presente trabalho objetivou identificar se produtores de banana dos municípios de Itariri e Pedro de Toledo, Vale do Ribeira/SP, conhecem os riscos do uso de agrotóxicos para a saúde humana.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho adotou uma metodologia exploratória, de caráter qualitativo, empregando-se como método, além da pesquisa bibliográfica, uma pesquisa de campo, aplicando a técnica do questionário semiestruturado, direcionada

aos produtores de banana. O questionário contemplou questões relativas ao perfil do entrevistado e conhecimentos destes sobre agrotóxicos e eventuais riscos dos químicos agrícolas à saúde humana.

A área de estudos se deu nos municípios de Itariri e Pedro de Toledo e a pesquisa foi realizada em julho de 2016. Essas localidades foram escolhidas como *lócus* da pesquisa por estarem inseridas entre as 10 maiores produtoras de banana no Estado de São Paulo. Logo, o uso de agrotóxicos nesses municípios também se avoluma.

3 | RESULTADOS

Os resultados permitiram identificar que dentre a totalidade de produtores entrevistados (23 pessoas), dois respondentes informaram já terem ouvido algo sobre as ameaças quanto ao uso de agrotóxicos para a saúde humana, todavia, ressaltaram desconhecer quais riscos seriam estes.

A grande maioria, afirmou ter ciência de que esses produtos oferecem riscos diretos para a saúde humana e até acreditam ser verdadeira a relação dos agrotóxicos com as elevadas taxas de mortes humanas por doenças no planeta.

Entretanto, ainda assim, esses profissionais indicaram desconhecer qualquer outro método tão eficiente no combate as pragas e doenças que constantemente atacam suas produções, quanto os atualmente utilizados.

4 | DISCUSSÃO

A pesquisa revelou que a maior parte dos entrevistados tem ciência dos riscos dos agrotóxicos para a saúde humana. Esses resultados são congruentes com as informações da literatura, conforme destacam Nasrala Neto et al., (2014) quando apontam relação entre os químicos agrícolas e doenças como o câncer, máis-formações congênitas, abortos, depressões, suicídio, problemas respiratórios, dentre outros.

Diante desses relatos, faz-se necessário conscientizar ainda mais os agricultores e toda a população sobre os riscos dos químicos agrícolas (ROCHA et al., 2015), haja vista que tanto esses produtos, como suas embalagens, mesmo vazias, quando armazenados e/ou descartados de forma correta, ainda assim, oferecem riscos à saúde humana e ao meio ambiente (HOGAN et al., 2016).

5 | CONCLUSÕES

Uma das maiores preocupações na atualidade é a saúde das populações frente ao uso dos agrotóxicos, em especial, dos profissionais que diretamente estão expostos a esses produtos. Assim, torna-se essencial disseminar ainda mais o conhecimento sobre o correto manuseio, armazenagem e aplicação desses químicos, objetivando prevenir intoxicações graves e mortes.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA)**. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/117818/Relat%25C3%25B3rio%2BPARA%2B2012%2B2%25C2%25AA%2BEtap a%2B-%2B17_10_14-Final.pdf/3bc220f9-8475-44ad-9d96-cbbc988e28fa. Acesso em 30 de setembro de 2019.
- BRUM, R.; HENKES, J. A. **Manejo, armazenamento e destino final das embalagens de agrotóxicos, em São Borja – RS**. Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, v. 2, n. 2, p. 385 - 406, 2014.
- DONATO, S. L. R.; ARANTES, A. M.; SILVA, S. O.; CORDEIRO, Z. J. M. **Comportamento fitotécnico da bananeira ‘Prata-Anã’ e de seus híbridos**. Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 44, n. 12, p. 1608 - 1615, 2009.
- FERREIRA, M. L. P. C. **A pulverização aérea de agrotóxicos no Brasil: cenário atual e desafios**. Revista Direito Sanitário, v. 15 n. 3, p. 18 - 45, 2015.
- HOGAN, D. J.; CARMO, R. L.; ALVES, H. P. F.; RODRIGUES, I. A. **Sustentabilidade no Vale do Ribeira (SP): conservação ambiental e melhoria das condições de vida da população**. Disponível em: https://www.academia.edu/399744/Sustentabilidade_No_Vale_Do_Ribeira_SP_Conserva%C3%A7%C3%A3o_Ambiental_E_Melhoria_Das_Condi%C3%A7%C3%B5es_De_Vida_Da_Popula%C3%A7%C3%A3o. Acesso em 13 de abril de 2016.
- KÓS, M. I.; HOSHIRO, A. C.; ASMUS, C. I. F.; MENDONÇA. R.; MEYER, A. **Efeitos da exposição a agrotóxicos sobre o sistema auditivo periférico e central: uma revisão sistemática**. Cadernos de Saúde Pública, v. 29, n. 8, p. 1491 - 1506, 2013.
- NASCIMENTO, L. F. M.; TREVISAN, M.; FIGUEIRÓ, P. S.; BOSSLE, M. B. **Do consumo ao descarte de produtos e embalagens: Estamos alienados?** Revista de Administração - UFSM, v. 7, n. 1, p. 33 - 48, 2014.
- NASRALA NETO, E.; LACAZ, F. A. C.; PIGNATI, W. A. **Vigilância em saúde e agronegócio: os impactos dos agrotóxicos na saúde e no ambiente. Perigo à vista!** Ciência & Saúde Coletiva, v.19, n. 12, p. 4709 - 4718, 2014.
- NEVES, P. D. M.; BELLINI, M. **Intoxicações por agrotóxicos na mesorregião norte central paranaense, Brasil - 2002 a 2011**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 18, n. 11, p. 3147 - 3156, 2013.
- RAMBOW, C.; PANICHI, V. B. S.; FIGUEIREDO, J. A. S. **Risco: a percepção da comunidade ribeirinha do Rio dos Sinos em relação ao uso de defensivos agrícolas**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental – REGET, v. 18, n. 2, p. 796 - 802, 2014.
- ROCHA, R. L. F.; SILVA, E. F. B.; OLIVEIRA, Y. R.; CALABIANQUI, T. N.; DIAS, N. C. S.; GOBBO, S. D. A. **O uso de agrotóxicos: um estudo de caso na comunidade de Bons Aires, Alegre, ES**.

Cadernos de Agroecologia, v. 10, n. 1, p. 1 - 6, 2015.

SANTANA, V. S.; MOURA, M. C. P.; NOGUEIRA, F. F. **Mortalidade por intoxicação ocupacional relacionada a agrotóxicos, 2000-2009, Brasil.** Revista de Saúde Pública, v. 47, n. 3, p. 598 - 606, 2013.

SILVA, C. O.; SANTOS, G. M.; SILVA, L. N. **A degradação ambiental causada pelo descarte inadequado das embalagens plásticas: estudo de caso.** Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental – REGET, v. 13, n. 13, p. 2683 - 2689, 2013.

SILVA, D. P.; GOMES, I. A. M.; CRUZ, A. L. **Vegetação de restinga: aspectos do impacto provocado pelo desenvolvimento socioeconômico da região norte-fluminense e alternativas para sua valorização.** Inter Science Place – Revista Científica Internacional. Ed. 23, v. 1, artigo nº 5, p. 71 - 83, 2012.

SOUZA, D. S.; LOPES, R. M.; SARCINELLI, P. N. **Intervenção educacional na exposição a agrotóxicos: uma revisão integrativa.** Trabalho & Educação, v. 24, n. 2, p. 247 - 265, 2015.

ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE *BURNOUT* E *HARDINESS* NA ÁREA DA ENFERMAGEM

Data de aceite: 02/04/2020

Rodrigo Marques da Silva

Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires,
Departamento de Enfermagem. Valparaíso de
Goiás- Goiás.
<http://lattes.cnpq.br/6469518473430107>

Laura de Azevedo Guido

Universidade Federal de Santa Maria,
Departamento de Enfermagem. Santa Maria- Rio
Grande do Sul.
<http://lattes.cnpq.br/5596501529376678>

Cristilene Akiko Kimura

Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires,
Departamento de Enfermagem. Valparaíso de
Goiás- Goiás.
<http://lattes.cnpq.br/5217600832977919>

Carla Chiste Tomazoli Santos

Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires,
Departamento de Fisioterapia. Valparaíso de
Goiás- Goiás.
<http://lattes.cnpq.br/4472348871314866>

Clezio Rodrigues de Carvalho Abreu

Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires,
Departamento de Farmácia. Valparaíso de Goiás-
Goiás.
<http://lattes.cnpq.br/0474084524560630>

Amanda Cabral dos Santos

Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires,
Departamento de Enfermagem. Valparaíso de
Goiás- Goiás.
<http://lattes.cnpq.br/3800336696574536>

Ana Lúcia Mendonça Santos

Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires.
Valparaíso de Goiás- Goiás.
<http://lattes.cnpq.br/2347988889689313>

Ihago Santos Guilherme

Colégio Sena Aires, Departamento de
Enfermagem. Valparaíso de Goiás- Goiás.
<http://lattes.cnpq.br/5516560042642077>

Mayara Cândida Pereira

Universidade Paulista, Departamento de
Enfermagem. Brasília- Distrito Federal.
<http://lattes.cnpq.br/9411361325476945>

Osmar Pereira dos Santos

Faculdade União dos Goyazes. Departamento de
Enfermagem. Trindade- Goiás.
<http://lattes.cnpq.br/0535499985958917>

Débora Dadiani Dantas Cangussu

Centro Universitário Estácio. Taguatinga -Distrito
Federal.
<http://lattes.cnpq.br/5963185072642657>

RESUMO: Objetivo: Conhecer a produção científica Brasileira disponível no banco de teses e dissertações da CAPES sobre a Síndrome de *Burnout* e a Personalidade *Hardiness* na área da enfermagem. **Método:** Trata-se de uma revisão narrativa realizada entre Outubro e Novembro de 2012 no banco de teses e dissertações da CAPES. Foram realizadas duas buscas

no campo assunto. Na primeira, utilizaram-se as palavras “*Burnout*” e “Saúde” e na segunda, “*Hardiness*” e “Saúde”. Para análise e síntese dos estudos selecionados, utilizou-se um quadro sinóptico elaborado pelos autores. **Resultados:** Encontraram-se 127 produções, sendo selecionadas 16 (15 sobre *Burnout* e 1 sobre *Hardiness*). Quanto ao *Burnout*, destacam-se as dissertações, publicadas entre 2008 e 2011 e cujo público-alvo foram enfermeiros e equipe de saúde. Evidenciam-se estudos de abordagem quantitativa, com delineamento observacional, transversal e descritivo e com aplicação do *Maslach Burnout Inventory- Human Services Survey* como instrumento de coleta. Há ocorrência do *Burnout* entre enfermeiros assistenciais e docentes de enfermagem. A produção sobre *Hardiness* trata-se de uma tese, publicada em 2011, entre enfermeiros, apresenta abordagem quantitativa e delineamento observacional, transversal e analítico. Verificaram-se enfermeiros em nível médio de stress e relação inversamente proporcional entre o nível de stress e *Hardiness*. **Conclusão:** Houve aumento na produção de enfermagem sobre *Burnout* e *Hardiness* nos últimos anos. Como lacuna, destaca-se a realização de pesquisas analíticas, de caráter experimental e(ou)longitudinal e entre outras populações, como estudantes e docentes de enfermagem. Ainda, nenhum estudo produzido pela enfermagem abordou conjuntamente o *Burnout* e o *Hardiness*.

PALAVRAS-CHAVE: Enfermagem; Revisão; Esgotamento Profissional; Determinação da Personalidade; Estudantes de Ciências da Saúde.

ANALYSIS OF SCIENTIFIC PRODUCTION ABOUT BURNOUT AND HARDINESS IN NURSING AREA

ABSTRACT: Objective: know Brazilian scientific production available in the CAPES theses and dissertations database about Burnout Syndrome and Personality Hardiness in the nursing area. **Method:** It is a narrative review conducted between October and November 2012 on the CAPES theses and dissertations database. Two searches were conducted in the subject field. At first, were used “Burnout” and “Health” words and, in the second, “Hardiness” and “Health”. For analysis and synthesis of the selected studies, was used a summary table prepared by authors. **Results:** Were found 127 productions, selected 16 (15 on Burnout 1 and 1 about Hardiness). As regards the burnout, stand out dissertations, published between 2008 and 2011 and whose target audience were nurses and healthcare staff. Are evidenced studies of a quantitative approach, with observational, cross-sectional and descriptive design which applied the Maslach Burnout Inventory-Human Services Survey as a collection instrument. There is occurrence of burnout among nurses and nursing teachers. The production on Hardiness it is a thesis, published in 2011, among nurses, presents a quantitative approach and observational, transversal and analytical design. Were verified nurses in medium level of stress and an inversely proportional relationship between stress

level and Hardiness. **Conclusion:** There was an increase in nursing production about Hardiness and Burnout in the last years. How gap, stands out analytical researches, of experimental and(or) longitudinal character and among other populations, such as students and nursing teachers. Still, no study produced by nursing has addressed jointly Hardiness and Burnout.

KEYWORDS: Nursing; Review; Burnout, Professional; Personality Assessment; Students, Health Occupations.

INTRODUÇÃO

No atual modelo de atenção à saúde do trabalhador, aborda-se o processo saúde-doença do indivíduo a partir da sua relação com o processo de trabalho, entendendo trabalho como uma ação cotidiana que coloca homens em relação com outros homens e com a natureza em um processo social e histórico (MENDES E DIAS, 1991; ROSSI E SILVA, 2005; ORNELLAS E MONTEIRO, 2006). No trabalho da enfermagem, os profissionais vivenciam o contato com pessoas doentes, a dor e a morte, bem como as condições para a atuação, a carga de trabalho, as duplas jornadas e o trabalho noturno. Nesse contexto, alguns aspectos podem ser avaliados como estressores pelos profissionais e levá-los ao estresse, definido como qualquer estímulo que demande do ambiente externo ou interno e que taxee ou exceda as fontes de adaptação de um indivíduo ou sistema social (LAZARUS E FOLKMAN, 1984). Caso não sejam utilizadas estratégias para o enfrentamento do estressor ou não haja sucesso em seu uso, o estresse se mantém e pode ocorrer a Síndrome de *Burnout* (SB)(BENEVIDES-PEREIRA, 2002; CAMPOS, 2005). A definição de *Burnout* mais utilizada e aceita na comunidade científica é aquela fundamentada na perspectiva social-psicológica, sendo entendida como um processo e constituída por três dimensões: Exaustão Emocional (falta ou carência de energia e um sentimento de esgotamento emocional); Despersonalização (falta de sensibilidade e a dureza ao responder às pessoas que são receptoras desse serviço) e a Baixa Realização Profissional (diminuição dos sentimentos de competência em relação aos ganhos pessoais obtidos no trabalho com pessoas)(CARLOTTO E GOBBI, 1999). No entanto, em estudo longitudinal entre executivos, verificaram-se que um dos grupos, mesmo frente às situações relacionadas à mudança de emprego, não apresentou diferença quanto à intensidade de estresse no período analisado. Assim, concluiu-se que esse grupo apresentou-se de forma saudável e robusta e seus integrantes foram denominados como *Hardy Personality*, *Hardiness* ou personalidade resistente (KOBASA, 1979; MALLAR E CAPITÃO, 2004). Nesse sentido, *Hardiness* é a capacidade das pessoas em interpretar os estressores como um desafio, o que permite o desenvolvimento de experiências que possibilitem o

crescimento (VIEIRA, 2007). Dessa forma, destacam-se como características dos hardy: a crença de poder controlar ou influenciar os eventos de sua experiência (Controle), a habilidade de sentir-se completamente envolvido ou comprometido nas atividades da vida (Compromisso) e a antecipação da mudança como um desafio excitante para o crescimento pessoal (Desafio) (KOBASA, 1979). Assim, embora os indivíduos convivam continuamente com as situações potencialmente estressoras que, em longo prazo, podem levar a SB, os mesmos podem apresentar características de resistência ao estresse (*Hardiness*), o que se opõem a ocorrência do *Burnout*.

OBJETIVO

Conhecer a produção científica Brasileira disponível no banco de teses e dissertações da CAPES sobre a Síndrome de *Burnout* e a Personalidade *Hardiness* na área da enfermagem.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa de literatura realizada no banco de teses e dissertações da CAPES entre Outubro e Novembro de 2012. Foram realizadas duas buscas no campo assunto. Na primeira, utilizaram-se as palavras “*Burnout*” e “Saúde” e na segunda, “*Hardiness*” e “Saúde”, sendo selecionada a opção “Todas as Palavras” no formulário de ambas as buscas. Incluíram-se resumos de dissertações ou teses, que abordaram *Burnout* e (ou) *Hardiness* entre indivíduos da área de enfermagem (docentes, estudantes, profissionais), cuja área de conhecimento do banco da CAPES contivesse o termo “enfermagem” e incluídos no referido banco entre 1987 e 2011. Excluíram-se estudos que não contemplaram diretamente os temas analisados, com resumos incompletos e sobre validação, adaptação ou análise de validade de instrumentos de pesquisa. Após a busca, foi realizada uma pré-análise a partir dos títulos das produções. Posteriormente, procedeu-se a leitura dos resumos para a busca das informações que compuseram o quadro sinóptico elaborado pelos autores. Esse envolveu os seguintes aspectos das produções: tipo de produção (dissertação ou tese), ano de defesa, público-alvo, abordagem metodológica, delineamento do estudo, objetivo, resultados e conclusões. Os dados foram apresentados de forma descritiva. Os dados categóricos foram apresentados em frequência absoluta(n).

RESULTADOS

Encontraram-se 127 produções, sendo 124 com a palavra “Burnout” e três com “Hardiness”. Excluíram-se 109 estudos da primeira busca e dois da segunda conforme critérios de inclusão/exclusão. Isso resultou em 16 produções (15 sobre *Burnout* e 1 sobre *Hardiness*)(Tabela 1).

Aspectos avaliados		Burnout(n)	Hardiness(n)	Total(n)
Tipo	Dissertação	11	1	
	Tese	4	0	
		15	1	16
Ano de Defesa	2004-2007	2	0	
	2008-2011	13	1	
		15	1	16
Público-alvo	Profissionais de saúde	4	0	
	Revisão de Literatura	1	0	
	Profissionais de enfermagem	3	0	
	Docentes	1	0	
	Enfermeiros	6	1	
Total		15	1	16
Abordagem Metodológica	Quantitativa	9	1	
	Qualitativa	1	0	
	Revisão de literatura	1	0	
	Quanti-qualitativa	4	0	
Total		15	1	16
Delineamento	Observacional transversal descritivo	8	0	
	Observacional transversal analítico	6	1	
	Revisão integrativa	1	0	
Total		15	1	16

Tabela 1- Distribuição das publicações segundo o tipo de publicação, ano de defesa, público-alvo, abordagem metodológica e delineamento. Santa Maria, RS, 2013.

Quanto ao *Burnout*, destacam-se as dissertações (n=11), publicadas entre 2008 e 2011(n=13) e cujo público-alvo foram enfermeiros (n=6) e equipe de saúde (n=4). Ainda, evidenciam-se estudos de abordagem quantitativa (n=9), com delineamento observacional, transversal e descritivo (n=8) e com aplicação do *Maslach Burnout Inventory- Human Services Survey* (MBI- HSS)(n=11) como instrumento de coleta

de dados. Os objetivos dos estudos centram-se na descrição da ocorrência do *Burnout* e na análise de sua relação com estresse, transtornos mentais comuns, qualidade de vida, depressão, risco para adoecimento mental, violência no trabalho, síndrome metabólica, qualidade do sono, risco de framingham, fatores de risco cardiovascular, vulnerabilidade ao estresse e estressores do ambiente de trabalho. Os resultados apontam a ocorrência do *Burnout* entre enfermeiros assistenciais e docentes de enfermagem, relação estatisticamente significativa entre a SB e o risco para adoecimento mental, violência no trabalho, idade, pressão no trabalho, qualidade de vida, intensidade de estresse e estressores no ambiente laboral. Nos estudos, conclui-se que analisar a ocorrência da Síndrome permite identificar as experiências dos indivíduos no trabalho e(ou) formação que possam levar a sua ocorrência, com repercussão na qualidade do cuidado, produtividade, processo de ensino-aprendizagem e saúde do trabalhador. Com base nisso, propõem a elaboração de estratégias que minimizem o efeito dos estressores na vida e trabalho dos indivíduos e possibilitem a prevenção e redução de casos de *Burnout*.

A produção sobre *Hardiness* trata-se de uma tese, publicada em 2011, e teve enfermeiros como público de estudo. Apresenta abordagem quantitativa, delineamento observacional, transversal e analítico e foram utilizadas a Escala Bianchi de Stress, Escala de Stress Percebido, Escala de *Hardiness* e Escala de Stress no Trabalho para a coleta de dados. Verificaram-se enfermeiros em nível médio de stress, relação inversamente proporcional entre o nível de stress e *Hardiness*. Concluiu-se que essa personalidade é um fator preditor do estresse no trabalho, sendo uma possibilidade de modificação da percepção do estresse.

CONCLUSÃO

Observou-se que a produção científica na área de enfermagem sobre *Burnout* e *Hardiness* tem aumentado nos últimos anos e centra-se na observação e descrição desses fenômenos, com abordagem quantitativa, recorte transversal e aplicação do MBI-HSS entre os profissionais de enfermagem. Nesse sentido, destaca-se, como lacuna na produção científica sobre a temática, a realização de pesquisas analíticas, de caráter experimental e(ou) longitudinal e entre outras populações, como estudantes e docentes de enfermagem. Ainda, evidencia-se que nenhum estudo produzido na área de enfermagem abordou conjuntamente o *Burnout* e o *Hardiness*, não sendo, portanto, descritas as relações entre esses fenômenos.

REFERÊNCIAS

BENEVIDES-PEREIRA, A.M.T. **Burnout**: quando o trabalho ameaça o bem-estar do trabalhador. São

Paulo: Casa do Psicólogo, 2002. Cap. 4, p.105-132.

CAMPOS, R.G. Burnout: **Uma revisão Integrativa na Enfermagem Oncológica**. 2005. 159f. Tese (Doutorado em Enfermagem)-Universidade Federal de São Paulo. Ribeirão Preto. 2005.

CARLOTTO, M.S.; GOBBI, M.D. Síndrome de Burnout: Um problema do indivíduo ou do seu contexto de trabalho? **Alethéia**,v. 10,s.n., p.103-104, 1999.

KOBASA, S.C. Stressful life events, personality and health: an inquiry into hardiness. Abstract. **Journal of personality and social psychology**, v. 37, n.1, p. 1-11, 1979.

LAZARUS, R.S.; FOLKMAN, S. **Stress, appraisal, and coping**. New York: Springer, 1984. 445p.

MALLAR, S.C.; CAPITÃO, C.G. Burnout e *Hardiness*: um estudo de evidência de validade. **PsicoUSF**, v.9, n.1, p. 19-29, 2004.

MENDES, R.; DIAS, E.C. Da medicina do trabalho à Saúde do Trabalhador. **Revista de Saúde Pública**, v.25, n.5, p. 341-349, 1991.

ORNELLAS,T.C.F.; MONTEIRO, M.I. Aspectos históricos, culturais e sociais do trabalho. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.59, n.4. p.552-555, 2006.

ROSSI, F.R.; SILVA MAD. Fundamentos para processos gerenciais nas práticas do cuidado. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v.39, n.4, p. 60-468, 2005.

VIEIRA, H.P. **Estresse Ocupacional, síndrome de *Burnout* e *Hardiness* em Professores de Colégio Militar**. 2007. 121f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem)- Universidade Federal de Dom Bosco, Campo Grande(MS), 2007.

ANÁLISE DO USO DE ANTIDEPRESSIVOS E PSICOESTIMULANTES E SEUS EFEITOS SOBRE ACADÊMICOS DE MEDICINA DE UMA UNIVERSIDADE DA REGIÃO NOROESTE DO PARANÁ

Data de aceite: 02/04/2020

Data de Submissão: 03/01/2020

Márcio Luis Velter Filho

Acadêmico do curso de Medicina, Centro
Universitário de Maringá – UNICESUMAR.
Maringá-PR

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7210214049856809>

Giovana Sperandio

Acadêmica do curso de Medicina, Centro
Universitário de Maringá – UNICESUMAR.
Maringá-PR

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2281653108227731>

Emilene Dias Fiuza Ferreira

Orientadora, Doutora, Professora do Curso de
Medicina do Centro Universitário de Maringá –
UNICESUMAR.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3688904355494367>

RESUMO: INTRODUÇÃO: A vida universitária dos estudantes de medicina vem carregada de uma série de mudanças que acarretam em alto nível de estresse e, para conseguir vencer os deveres impostos pela faculdade aliado ao perfeccionismo do próprio estudante, muitos recorrem ao uso de antidepressivos e psicoestimulantes. OBJETIVO: Este estudo trouxe como meta principal verificar

a frequência dos principais medicamentos utilizados, das causas e consequências do uso de antidepressivos e psicoestimulantes entre estudantes de medicina de uma universidade do noroeste do Paraná. METODOLOGIA: Baseada em uma amostra de 96 alunos do primeiro ao oitavo semestre, foi aplicado um questionário online com variáveis sócio comportamentais e educacionais com avaliação estatística usando o teste do Qui-Quadrado considerando $p < 0,05$. RESULTADOS: Quanto aos antidepressivos, 46,87% já utilizaram algum desses medicamentos, sendo o escitalopram o mais consumido. Entre as causas destaca-se ansiedade (91,1%), depressão (46,7%) e, entre as consequências 48,9% dos estudantes revelaram sentir algum efeito adverso evidenciando sonolência diurna e redução da libido. Já, sobre os psicoestimulantes 63,5% já relataram seu uso, com cafeína, taurina e metilfenidato sendo os mais ingeridos. Seu uso tem como principal objetivo redução do sono (78,68%) e melhora na concentração (65,57%) e, quanto aos efeitos adversos 73,77% mencionaram sentir algo, sendo agitação, insônia e taquicardia os principais sintomas. CONCLUSÃO: A maioria dos estudantes recorre ao uso de antidepressivos e psicoestimulantes para conseguir atingir todas suas metas ao

invés de tratarem o problema base. Logo, um descaso com a própria saúde enquanto tanto zela pela saúde do próximo.

PALAVRAS-CHAVE: Estresse; Antidepressivos; Psicoestimulantes; Acadêmicos de medicina.

ANALYSIS OF THE USE OF ANTIDEPRESSANTS AND PSYCHOSTIMULANTS AND THEIR EFFECTS ON MEDICAL STUDENTS OF AN UNIVERSITY IN THE NORTHWEST OF PARANÁ

ABSTRACT: INTRODUCTION: The prelude to university life in medical students comes with a series of changes that lead to a high level of stress, and to overcome the duties imposed by the college combined with the student's own perfectionism, many resort to the use of antidepressants and psychostimulants. OBJECTIVES: this study brought as its main goal to verify the frequency, main medicine used, causes and consequences of antidepressant and psychostimulant use among medical students at a university in northwestern of Parana. METHODOLOGY: based on a sample of 96 students from first to eighth semester, an online questionnaire was applied with socio-behavioral and educational variables with statistical evaluation using the chi-square test considering $p < 0.05$. RESULTS: As for antidepressants, 46.87% have already used any of these medicines, being escitalopram the most consumed. Among the causes, anxiety (91.1%) and depression (46.7%) and, among the consequences 48.9% of the students revealed feeling some adverse effect showing daytime sleepiness and libido reduction. Now, about psychostimulants 63.5% already reported their use, with caffeine, taurine and methylphenidate being the most ingested. Its main purpose is to reduce sleep (78.68%) and improve concentration (65.57%) and, as for adverse effects 73.77% mentioned feeling something, being agitation, sleeplessness and tachycardia the main symptoms. CONCLUSION: Most of the students use antidepressants and psychostimulants to achieve all their goals instead of deal with the base problem. Therefore, a disregard for one's own health while caring for the health of others.

KEYWORDS: Stress; Antidepressants; Psychostimulants; Medical students.

1 | INTRODUÇÃO

Cursar medicina é um sonho de milhares de jovens brasileiros. No entanto, ao digitar na plataforma *google* “estudantes de medicina” o que aparece na maioria dos sites não são notícias animadoras e, destaca-se a luta entre ser médico e ser uma pessoa saudável, sobretudo mentalmente. Isso se torna algo no mínimo risível, já que são esses que cuidam da saúde da população.

Segundo o Ministério da Educação (MEC), durante a formação médica,

antes mesmo de adentrar na vida acadêmica, os alunos passam por vestibulares concorridos o que é fato suficiente a causar aos agentes possíveis preocupações e ansiedades. Após essa primeira etapa que pode perdurar por anos, iniciam a faculdade de medicina com carga horária mínima de 7.200 horas, podendo ainda variar de 8.000 a 9.000 horas (GONZAGA, 2014). Nos 6 anos de graduação, mais uma etapa concorrida, geralmente, é cursada: a residência. Com isso, facilmente passam 10 anos de vida com alta carga de estudos, onde pode arrastar-se vida adentro, já que sempre devem se manter atualizados. Logo, a medicina pela própria natureza relaciona-se com o estresse.

O prelúdio da vida universitária é composto por uma série de mudanças como residir em outra cidade, fazer um novo grupo de amigos, ter maior autonomia, competitividade entre os estudantes, medo de cometer erros, trabalhar o equilíbrio entre o tempo de estudo e o tempo de vida social (MOREIRA, 2015). Dessa maneira, existem estudantes que se adaptam de diferentes formas, alguns podendo passar por sofrimento psíquico, ou seja, estresse.

O termo “estresse” surgiu em 1936 com o significado que conhecemos hoje, pelo fisiologista austríaco Hans Selye como alterações neuroendocrinológicas denominada Síndrome Geral da Adaptação (SGA). “Para Selye, a SGA se desenvolvia em três fases: de alarme (ou alerta), na qual as manifestações clínicas ao estresse são agudas e produzem mais força, energia e motivação; a fase de resistência, na qual o corpo tenta se restabelecer, desaparecendo as manifestações agudas e, para isto, consumindo muita energia, e, por fim, a fase de exaustão, com redução do organismo ao estresse, caracterizada por retorno dos sinais e sintomas da primeira fase, porém, agora com maior intensidade” (LIMA, 2016).

O curso de medicina é um desencadeante de estresse, e a persistência desse mantém hiperativado o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HALL, 2011), elevando os níveis séricos de glicocorticóides. Como consequência, o aumento de cortisol gera um “*déficit*” cognitivo devido à atrofia hipocampal por induzir remodelamento dendrítico das células piramidais do hipocampo e diminuir a neurogênese do giro dentado. Tendo em vista isso, o estresse é um dos principais predisponentes à depressão. Como exemplo, 60% dos episódios depressivos são antecidos de agentes estressores (JOCA, 2003).

Seguindo a linha tênue causa/consequência – estresse e depressão – na atualidade a depressão se tornou uma das maiores doenças incapacitantes, superando todos os diferentes cânceres somados e infecções pelo HIV (ÜSTÜN, 2002), sendo assim uma das maiores epidemias do século XXI, com mais de 300 milhões de pessoas afetadas nas mais diversas idades (OMS, 2018).

No meio acadêmico dos estudantes de medicina o mesmo é exemplificado, diferentes estudos evidenciam esse padrão, Baldassin et al. (2008) observou que

13,3% dos acadêmicos sofriam com sintomas depressivos moderados/severos. Em confronto, um estudo de Goiás (AMARAL, 2008) evidenciou uma prevalência de 26,8% entre alunos do 1º ao 6º ano. Muito se discute acerca das causas para esse padrão prevalente de depressão entre os estudantes de medicina, refletindo provável existência de diferentes agentes estressores, como perda de liberdade, alta cobrança, ausência de lazer e preocupação com o futuro (CYBULSKI, 2017).

Diante do surgimento dos sintomas depressivos os estudantes tendem a buscar por alternativas que melhorem a sua qualidade de vida e reduzam os sintomas danosos e incapacitantes. Uma forma bastante utilizada são os fármacos antidepressivos, dentre os principais, destaca-se os inibidores seletivos de recaptção de serotonina (ISRS), inibidores da recaptção de serotonina-norepinefrina (IRSN) e os atípicos.

Os fármacos inibidores seletivos da recaptção de serotonina, atuam sobre um transportador do terminal pré-sináptico (SERT), resultando em uma neurotransmissão serotoninérgica aumentada. Além disso, ocorre aumento contínuo da fosforilação do AMP cíclico e do fator de transcrição nuclear CREB, gerando aumento de fatores tróficos como BDNF, aumentando a neurogênese das células progenitoras do núcleo dentado e da zona subventricular (O'DONNELL, 2012).

A estimulação em excesso dos receptores 5-HT₂ podem gerar insônia, aumento de ansiedade, irritabilidade e redução da libido. Nos receptores 5-HT₂ espinhais, a ativação exacerbada pode gerar disfunção erétil, anorgasmia e retardo da ejaculação. A estimulação dos receptores 5-HT₃ é a responsável pelos efeitos gastrointestinais, como náuseas, vômitos e diarreia (O'DONNELL, 2012).

Já, os IRSN tem efeito sobre SERT e NET, prolongando as transmissões sinápticas adrenérgicas e serotoninérgicas, garantindo seu efeito antidepressivo.

E, por fim, os antidepressivos atípicos, sendo o principal fármaco a bupropiona, um agente inibitório de transportadores NET e DAT, apresentando efeito adicional sobre o transportador de monoaminas vesicular (VMAT₂) (O'DONNELL, 2012).

Além dos antidepressivos, devido as pressões impostas pela sociedade, e por si próprio, os estudantes recorrem aos fármacos psicoestimulantes para atingir toda e qualquer meta de forma perfeita. Os acadêmicos de medicina em razão da jornada de atividades extenuantes estão propensos a sofrer as pressões impostas diante de qualquer falha associada a perda da onipotência e o crescente medo por falhar durante a carreira médica. Como prova disso, no presente, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) os brasileiros entre 15 e 25 anos ficam na décima posição no ranking mundial em mortalidade por abuso de substâncias psicoativas.

As substâncias psicoativas são procuradas pelos alunos para auxiliar no estudo e aumento da concentração, manter estado de alerta, melhor desempenho na academia, usos em festas e perda de peso (DE LUNA, 2018). No caso da área da saúde o abuso de psicoativos merece ainda mais destaque, visto que o acesso

aos psicotrópicos é mais fácil pelo maior convívio com profissionais médicos tanto no meio familiar quanto acadêmico (SILVEIRA, 2015).

Em meio aos psicoestimulantes, o cloridrato de metilfenidato (Ritalina®) merece destaque, pois segundo Decotelli et al. (2013) houve um aumento de 94% no uso do medicamento. De 2000 a 2004, passou de 70mil caixas vendidas para 1.700.000, tornando o Brasil o segundo maior consumidor mundial da droga.

A Ritalina® é um fármaco estimulante fraco do Sistema Nervoso Central (SNC), com efeitos mais evidentes sobre as atividades mentais do que nas ações motoras. Mostra-se eficaz no tratamento da narcolepsia e no transtorno de “*déficit*” de atenção/hiperatividade. Os usuários tendem a acreditar que a Ritalina® melhora a cognição, porém, se o paciente não possuir déficit de atenção os efeitos podem ser prejudiciais, como anorexia, insônia, cefaleia, arritmia e dependência (CALAZANS, 2017).

Sobre o mecanismo de ação no SNC, o metilfenidato efetua a maior parte dos seus efeitos via liberação das aminas até as terminações nervosas. Seus principais transportadores são o de dopamina (DAT) e o VMAT2 e, é por ação nesses que os efeitos do metilfenidato ocorrem. Seus efeitos de alerta, anoréticos e estimulante de locomoção ocorrem devido a liberação de norepinefrina pelos neurônios centrais. Já alguns aspectos relacionados com a locomoção e comportamento são através da liberação de dopamina nas terminações nervosas dopaminérgicas, particularmente no neocórtex. E, no caso de doses mais elevadas por meio da liberação de serotonina e de dopamina no sistema mesolímbico podem ocorrer distúrbios de percepção e comportamento psicótico (WESTFALL, 2012).

Quanto aos efeitos adversos do fármaco, podem surgir uma série de consequências: no sistema cardiovascular pode gerar hipertensão, taquicardia e arritmia; contração do músculo vesical; estimulação do SNC em baixas doses. Em altas doses quase sempre geram depressão, fadiga, cefaleia, palpitação, tontura, apreensão, distúrbios vasomotores, agitação, confusão ou delírio; alteração do padrão de sono, demorando 2 meses para normalizar em uso prolongado; depressão do apetite e elevação do metabolismo por curto período (WESTFALL, 2012).

Outros psicoativos bastante utilizados são a cafeína, taurina e guaraná. Sobre a cafeína, por ser um estimulante natural seu efeito é considerado fisiológico onde o usuário pode não o perceber (SILVEIRA, 2015). Produz estado de alerta dentro de 15 a 45 minutos e, dependendo da dose há aumento dos batimentos cardíacos, da taxa de metabolismo basal, promoção de secreção ácida no estômago, broncodilatação e aumento da produção de urina. Em doses de 300mg ocorre uma melhora no rendimento tanto físico quanto intelectual, mas em doses de 600mg pode gerar confusões mentais e aumento de erros intelectuais.

Quanto ao guaraná, esse é processado lentamente, gerando efeito mais

prolongado do que a cafeína (SILVEIRA, 2015). A guaranina suprime o apetite e estimula o metabolismo, assim como a cafeína. Em relação a semente de guaraná há entre 5 e 6% de cafeína, logo, teor mais alto que o próprio café, que gira em torno de 2,5% (CARVALHO, 2006).

No que se refere a taurina é um dos compostos sintéticos que age como agonista de receptor de glicina gerando excitação no SNC além de modular negativamente o ácido gama-amino-butírico (GABA). Assim, é considerado um psicoestimulante por atuar nesses receptores, mas não como uma molécula produtora de energia (SILVEIRA, 2015).

Sob esta óptica, percebe-se a existência de um vasto número de psicoestimulantes, sendo amplamente utilizados tanto por acadêmicos do curso de medicina quanto por outras pessoas com dificuldade de concentração, devido ao mundo repleto de distrações. Somado a isso, a extensa lista de deveres faz com que a população procure algo que aumente sua capacidade de exercer tarefas no menor tempo possível.

Portanto, neste estudo será discutido acerca do uso de antidepressivos e/ou psicoestimulantes, além dos motivos para início da sua ingestão, a variação de uso por gênero e ano cursado e os principais efeitos adversos percebidos pelos acadêmicos.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização do estudo, foram aplicados questionários aos acadêmicos do curso de Medicina do primeiro ao quarto ano, do Centro Universitário Cesumar (UNICESUMAR), no primeiro semestre de 2019. Os dados foram coletados por meio de um questionário online anônimo, através da plataforma *google* formulários, contendo variáveis sociocomportamentais e educacionais, além de questões que levantassem o uso de medicamentos antidepressivos e psicoestimulantes, assim como interferência dos mesmos na vida dos seus usuários. Anterior as perguntas do questionário, foi disponibilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para sua assinatura.

As variáveis sócio comportamentais e educacionais analisadas foram gênero, idade, estado civil, período e qualidade do sono, utilização de medicamento para dormir e desempenho acadêmico. Quanto ao uso dos medicamentos antidepressivos, foi avaliado uso, orientação médica, dúvidas quanto ao tratamento, tempo de uso, motivo de utilização, reações adversas, e tentativa de interrupção do tratamento. E, sobre os fármacos psicoativos, foi estudado seu uso, causas, indicação médica e reações adversas.

Os dados obtidos nos 96 questionários foram compilados em um banco de

dados do software *Microsoft Office Excel* 2010, dando azo a estatística apurada pelo teste Qui-Quadrado, para testar o nível de significância dos resultados cruzados, sendo esse nível fixado em $p < 0,05$.

3 | RESULTADOS

Participaram deste estudo 96 estudantes, 69 (71,9%) do gênero feminino e 27 (28,1%) do gênero masculino, com prevalência de 99% de solteiros. Com relação a idade dos entrevistados, observou-se uma variação entre 18 a 34 anos, tendo pico as idades de 18 a 22 anos, somando 75%. Quanto ao ano que está cursando, 21 (21,9%) pertenciam ao 1º ano, 27 (28,1%) ao 2º, 30 (31,3%) ao 3º e 18 (18,8%) ao quarto, sendo que do total 20 (20,8%) já haviam pego dependência.

Sobre a qualidade do sono, 61 (63,5%) referiam um período de sono irregular, tendo a maioria (51%) menos de 6 horas de sono diárias e, apenas 34 (35,4%) consideram seu sono de boa qualidade, 44 (45,8%) regular e 18 (18,8%) ruim. E, 17 (17,7%) relataram utilizar medicamento para dormir. A Tabela 1 descreve a amostra.

Variável	N	%
Sexo (n=96)		
Feminino	69	71,9
Masculino	27	28,1
Idade (anos) (n=96)		
18 a 22 anos	72	75
Acima de 22 anos	24	25
Ano do curso		
1º	21	21,9
2º	27	28,1
3º	30	31,3
4º	18	18,8
Sono (horas por dia)		
Boa qualidade	34	35,4
Regular	44	45,8
Ruim	18	18,1

Tabela 1: Descrição da amostra dos participantes da pesquisa do curso de Medicina de uma Universidade da região do Noroeste do Paraná, Brasil, 2019 (N = 96)

Quanto aos antidepressivos, dos 96 participantes da pesquisa, 45 (46,87%) já utilizaram, sendo o escitalopram o fármaco mais consumido. O gráfico 1 evidencia os principais medicamentos citados no questionário, comprovando que a classe mais utilizada é a dos inibidores seletivos da recaptção de serotonina (ISRS), seguido dos inibidores da recaptção de norepinefrina-serotonina (IRNS) e por fim os atípicos.

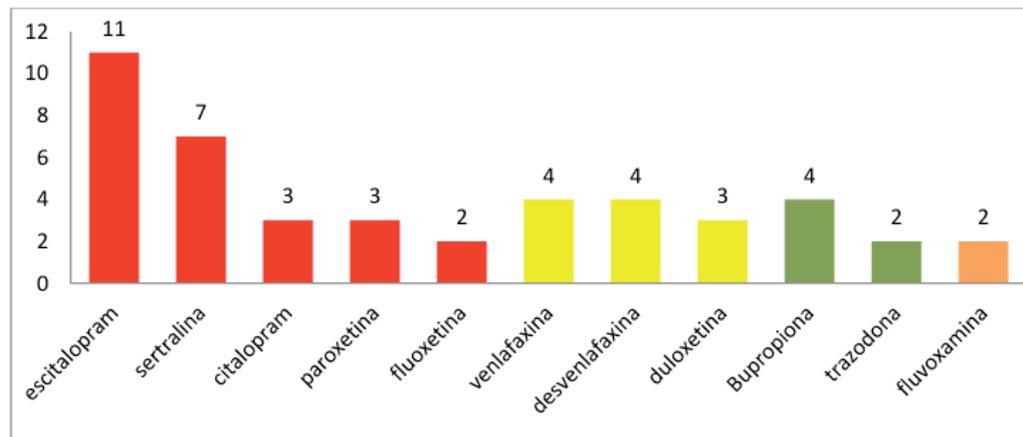


Gráfico 1: Principais medicamentos utilizados pelos acadêmicos de medicina da Universidade da região do Noroeste do Paraná, Brasil, 2019

Fonte: dados da pesquisa

Entre os acadêmicos usuários de antidepressivos, dos 27 homens participantes desta pesquisa, 37,03% (10 participantes) utilizam algum medicamento e das 69 mulheres, 31,89% (22 participantes). O teste Qui-Quadrado apresentou $p=0,279278$, o que não demonstra evidências estatísticas de que o gênero influencie no uso dos medicamentos. O gráfico 2 retrata a curva de utilização dos antidepressivos em relação ao ano cursado ($p=0,164802$).

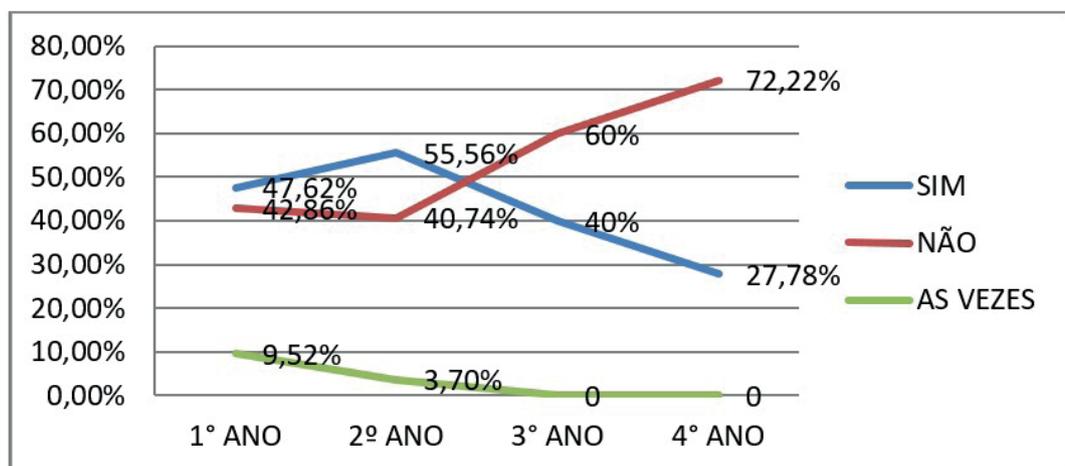


Gráfico 2. Utilização dos antidepressivos em relação ao ano cursado entre alunos de Medicina da Universidade da região do Noroeste do Paraná, Brasil, 2019.

Fonte: dados da pesquisa

Observa-se no gráfico 2, que o maior consumo dos antidepressivos aconteceu durante o primeiro (10 alunos dos 21 entrevistados) e segundo ano (15 alunos dos 27 entrevistados) do curso quando comparado ao terceiro e quarto anos. O segundo ano do curso apresenta uma carga horária extensa, exigindo mais dos alunos neste período, o que poderia explicar esse número apresentado em nosso estudo.

Os discentes receberam orientação médica sobre o que consumiam, sendo que desses 64,4% obteve indicação do uso por médico psiquiatra e 35,6% por outra especialidade médica. Desses, a grande maioria (87%) não tinha dúvida sobre o tratamento.

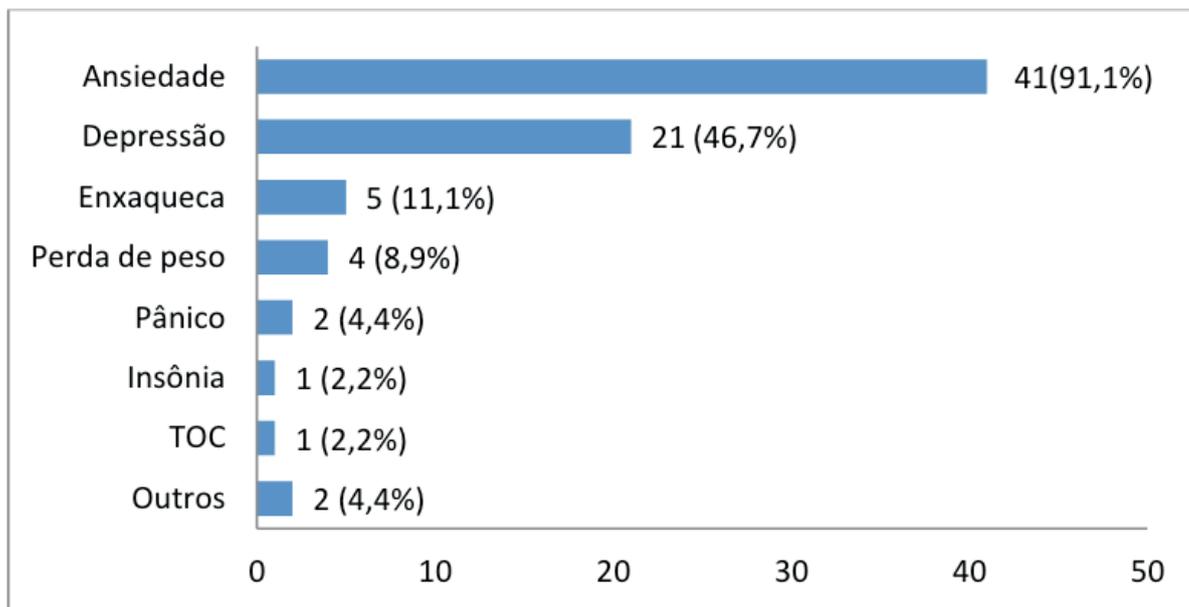


Gráfico 3: Principais motivos que levaram os acadêmicos de medicina de uma Universidade da região noroeste do Paraná ao consumo de antidepressivos, Brasil, 2019.

Fonte: dados da pesquisa

Com os dados expostos no gráfico 3, tem-se que a depressão e a ansiedade foram as principais causas do uso de antidepressivos pelos alunos. A ansiedade foi a maior causa em relação as 45 respostas dos alunos que relataram fazer uso. O curso de medicina exige responsabilidade e comprometimento do aluno, o que muitas vezes acarreta em um sentimento de cobrança dos familiares, amigos e de si mesmo, o que poderia justificar os resultados acima apresentados.

Entre os acadêmicos usuários de antidepressivos, 48,9% referiram que já sentiram algum efeito adverso ao utilizar o medicamento, e entre os efeitos adversos relatados, sonolência diurna e redução do libido se mostram os mais presentes.

A pesquisa revelou ainda, que 22,2% já aumentaram a dose sem consultar um médico e metade já tentou interromper o tratamento.

Em relação aos psicoativos, dos 96 entrevistados, 61 (63,5%) refere que fez uso de algum fármaco psicoestimulante nos últimos 6 meses. Dentre os fármacos referidos, destaca-se a cafeína e a taurina, como mostra o gráfico 4.

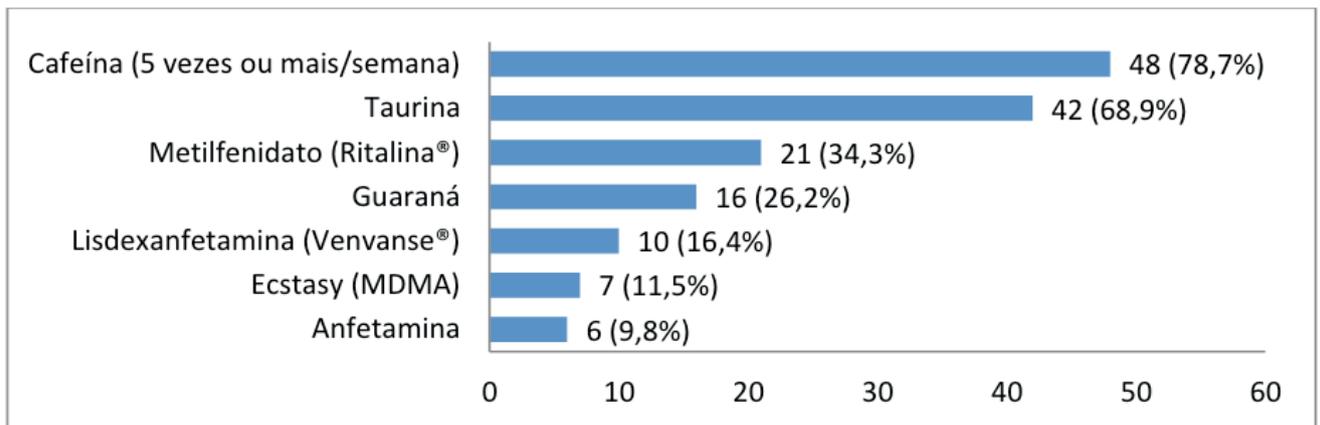


Gráfico 4: Os psicoestimulantes mais utilizados entre os acadêmicos do curso de Medicina da Universidade da região do Noroeste do Paraná, Brasil, 2019.

Fonte: dados da pesquisa

Entre os participantes da pesquisa, 66,67% dos homens e 62,31% das mulheres utilizam psicoativos. Com relação ao ano acadêmico ($p=0,577625$), o gráfico 5 demonstra a curva de utilização, evidenciando pico no segundo ano.

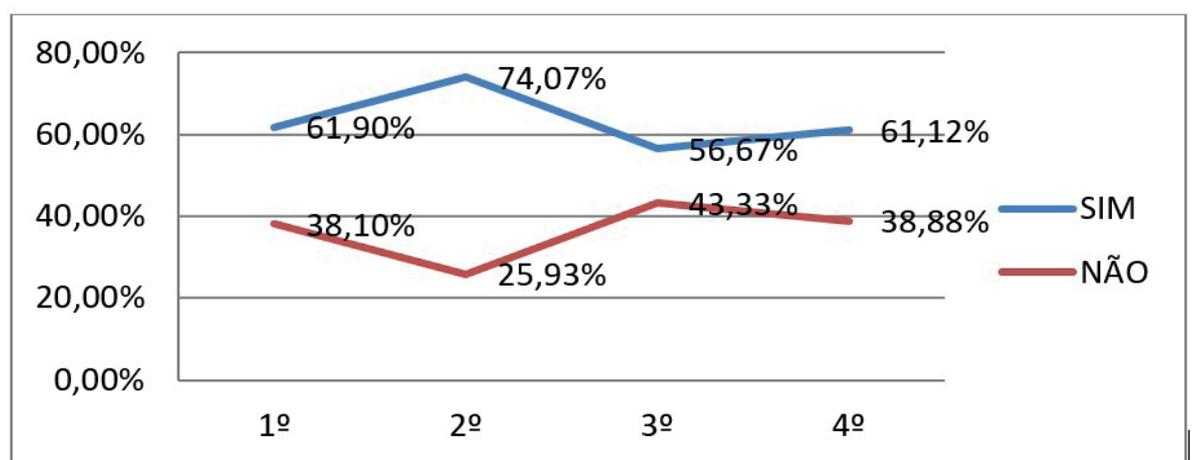


Gráfico 5: Utilização dos psicoestimulantes em relação ao ano cursado entre alunos de Medicina da Universidade da região do Noroeste do Paraná, Brasil, 2019.

Fonte: dados da pesquisa

Quanto ao motivo de utilização, o gráfico 6 apresenta os principais, com 65,6% buscando melhora na concentração e 78,7% redução do sono.

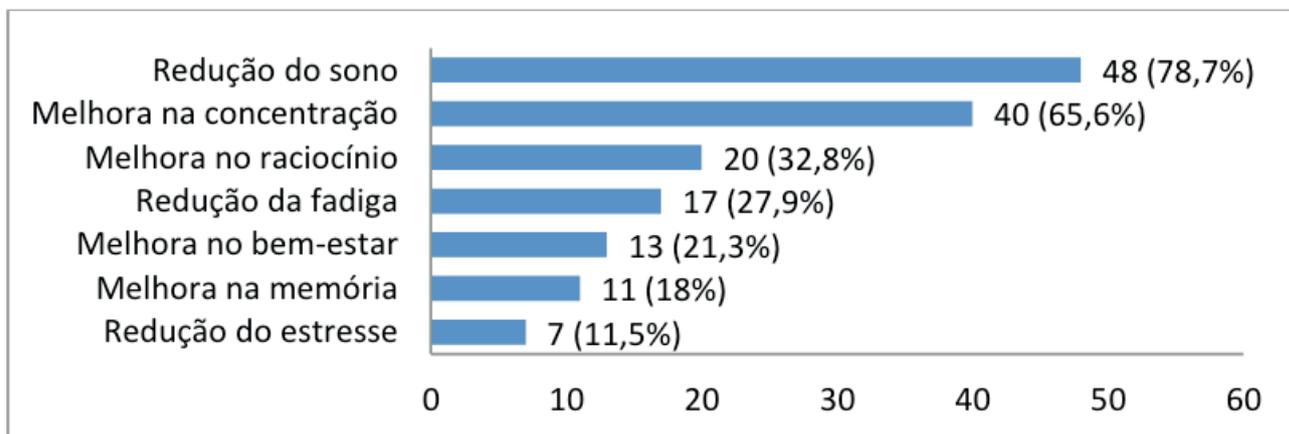


Gráfico 6. Principais motivos indicados pelos acadêmicos de Medicina que levaram ao uso de psicoestimulantes em uma Universidade da região Noroeste do Paraná, Brasil, 2019.

Fonte: dados da pesquisa

Dos consumidores de psicoativos, a grande maioria (85,2%) não possui indicação médica. Dos 61 participantes, 45 referiram sentir algum efeito adverso. O gráfico 7 apresenta os mais relatados, como taquicardia, insônia, agitação, tremores e boca seca.

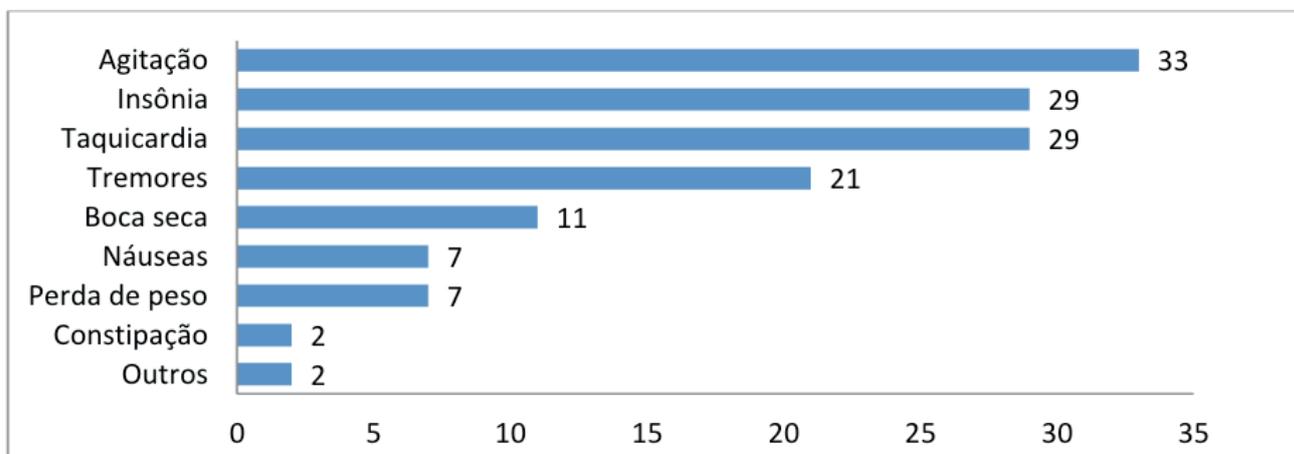


Gráfico 7: Principais efeitos adversos relatados pelos acadêmicos de uma Universidade da região Noroeste do Paraná sob o uso de psicoestimulantes, Brasil, 2019.

Fonte: dados da pesquisa

4 | DISCUSSÃO

O objetivo inicial desta pesquisa foi determinar a prevalência do uso de antidepressivos e psicoestimulantes, além dos motivos de ingestão e efeitos percebidos.

De acordo com a percepção pessoal dos participantes, 18,8% consideram sua qualidade de sono ruim, Silva et al. (2017) encontrou valores de 37,1%, De Castro Corrêa et al. (2017) 39,5% enquanto Cardoso et al. (2009) encontrou 22,8%.

Com isso observa-se valores abaixo da média nesse estudo, possivelmente pela amostra ser do 1º ao 4º ano enquanto os demais eram do 1º ao 6º, em razão dos ciclos básico e clínico exigirem menos horas de estudo diárias e ausência de plantões. Em oposição, a duração do sono se mostrou menor do que outras pesquisas com 51% dormindo menos de 6 horas diárias, ao passo que, Silva et al. (2017) constatou uma média de sono diária de 6,13 horas, o que hipotetiza um sono mais reparador apesar de menos duradouro.

No tocante aos antidepressivos, a pesquisa desenvolvida apurou o resultado de 46,87% de participantes que já utilizaram algum antidepressivo, um número elevado em relação a um estudo de Ponta Grossa, o qual apresentou valores de 29,15% (CYBULSKI, 2017). Com relação ao ano acadêmico, houve pico de 55,56% no segundo ano, o que difere de Cybulsky et al. (2017) que obteve ápice no quarto ano com 47,09% de usuários. Dessa forma, as variações nesse quesito possivelmente estão relacionadas as diferentes grades curriculares de cada faculdade.

De uma forma geral, os inibidores seletivos da recaptção de serotonina são os fármacos mais utilizados, o que fica comprovado nesta análise, sendo aqui o escitalopram o mais consumido (24,44%) seguido de sertralina (15,55%) e venlafaxina, desvenlafaxina e bupropiona, ambos com 8,88%. De forma muito similar, foi encontrado por Cybulsky et al. (2017) os mesmo fármacos, tendo 27,78% de consumo de escitalopram, 22,22% de sertralina e 16,67% de venlafaxina. Em contraste, um estudo de São Paulo apontou a fluoxetina como o mais utilizado (33,30%), seguido da sertralina (15,20%) (RIBEIRO, 2014). Uma hipótese da variação seria a disponibilidade de fluoxetina pelo SUS e o fato da patente do escitalopram ter sido encerrada em 2012, o que popularizou no mercado brasileiro.

Foi demonstrado maior prevalência o gênero masculino, com 37,03% da amostra masculina fazendo uso de algum medicamento, o que contrapõe com dados Sadock, (2010), no qual encontra proporção de duas mulheres para um homem e Adewuia et al. (2006) que também encontrou maior prevalência feminina.

Nesta pesquisa todos (100%) foram orientados quanto ao uso dos antidepressivos, tendo em um estudo de Ribeiro et al. (2014) valor aproximado de 97%, sendo que na atual pesquisa a minoria (13%) tinha dúvidas acerca do tratamento, à medida que a de Ribeiro et al. (2014) atestou o mesmo, apenas 21,2% referiram dúvidas. Essas informações constata o avanço ao acesso à informação por parte da população e também pelo conhecimento adquirido ao longo do curso.

Dentre os motivos que levaram ao uso desses fármacos a ansiedade e a depressão disparam frente aos outros, com 91,1% e 46,7%, respectivamente, como está demonstrado na imagem 3. Vasconcelos et al. (2015) alegou em seu estudo que 19,7% dos acadêmicos manifestaram sintomas sugestivos de ansiedade e 5,6% de depressão. Contrapondo, Barbosa et al. (2012), 30% de compatibilidade com

quadros depressivos. O que justifica e comprova a razão do uso dos medicamentos.

Os efeitos adversos relatados pelos alunos dessa pesquisa, tem como destaque sonolência diurna (71,4%), redução da libido (52,4%), boca seca, ganho de peso, nervosismo, visão embaçada e náuseas e vômitos, com 23,8% cada. Em outro estudo realizado em Maringá com amostra de acadêmicos de diversos cursos, os efeitos colaterais mais relatados foram sonolência diurna (34,29%), boca seca (31,43%), ansiedade (28,57%), insônia (25,71%) e ganho de peso (25,71%) (SCOLARO, 2010).

Nesta pesquisa 22,2% dos entrevistados já aumentaram a dose sem consultar um médico, o que se demonstra curioso pois a amostra é composta por estudantes de medicina e deveriam reconhecer a importância da opinião de um médico. No mesmo grupo, metade já tentou interromper o tratamento por conta própria, ao passo que, Ribeiro et al. (2014) encontrou valores de 9,1% de aumento de dose e 45,4% de tentativa de interrupção.

Em relação aos psicoestimulantes, 63,5% dos 96 alunos já fizeram uso dos mesmos, um estudo na cidade de Rio Grande evidenciou 51,3% (MORGAN, 2017) e outro do sul de Minas Gerais encontrou 57% (SILVEIRA, 2015). Ficou evidente nesse projeto um pico de utilização de estimulantes cerebrais no 2º ano do curso, o que pode ser causado devido ao aumento das matérias da grade curricular. Além disso, ocorre uma queda no 3º ano possivelmente por adaptação à grade e às exigências do curso associado também a entrada no ciclo clínico.

Sobre os fármacos psicoestimulantes mais consumidos, apresentam-se como mais prevalentes a cafeína (78,7%), seguida da taurina (68,9%), metilfenidato (34,4%), e guaraná (26,2%). Morgan et al. (2017) encontrou a taurina (38%) como mais utilizado seguido de cafeína (27%), e Silveira et al. (2015) 55,66% utilizavam cafeína enquanto 18,86% taurina e 10,37% guaranina.

Em relação ao gênero, 66,67% dos usuários se intitularam do sexo masculino, enquanto 62,31% do sexo feminino. Em contrapartida, há uma inversão em um estudo do sul de Minas Gerais de Morgan et al. (2017), no qual a maioria dos consumidores eram mulheres.

Dos consumidores de psicoestimulantes, 85,2% não possuem indicação médica para tal, e em um estudo em Portugal apresentou 43,7% dos participantes com prescrição médica para uso e 35,7% sem (CARDOSO, 2010). Supõe-se que este elevado número de pessoas que possuem prescrição médica na Europa seja devido a maior restrição ao acesso de medicamentos, enquanto no Brasil, vários fármacos são de venda livre e algumas farmácias persistem em vender remédios sem receita. Reforçando essa teoria, um estudo também brasileiro, do Sul de Minas Gerais revelou que 95,45% dos usuários de psicoestimulantes não possuem prescrição médica (SILVEIRA, 2015).

Sobre a motivação para o início da ingestão dos estimulantes cerebrais, esse estudo corrobora que 78,7% dos participantes apresentam redução do sono como motivo de utilização, 65,6% melhora na concentração, assim como encontrado em pesquisas do Equador (ESTEVEZ GARCIA, 2014) e de Portugal (GRAÇA, 2013), nos quais as mesmas causas foram as mais identificadas. Outras razões averiguadas nesta análise foram melhora no raciocínio, redução da fadiga, melhora no bem-estar, melhora na memória e redução do estresse. Muito provavelmente esse alto uso seja devido a carga horária elevada e a extensa quantidade de conteúdo que exige um estudo que se estenda além das horas presenciais, justificando o dado encontrado de redução do sono e melhora na concentração.

Segundo fonte própria, os efeitos adversos mais relevantes foram agitação, taquicardia, insônia e tremores, o mesmo que foi demonstrado por Estevez Garcia et al. (2014), o que reforça a validade dos dados.

Por conseguinte, os dados coletados a partir dessa pesquisa podem subsidiar políticas de intervenção tanto no meio educacional do curso de medicina quanto em políticas de saúde pública, afim de promover conhecimento acerca destes fármacos e gerar médicos mais conscientes com sua própria saúde.

5 | CONCLUSÃO

A formação médica é desde o princípio rodeada por mudanças que concebe instabilidade emocional facilitando o caminho para o uso de antidepressivos e psicoestimulantes. Na busca por atingir as metas propostas pelo curso e por si próprio, quase metade dos acadêmicos encontram nos antidepressivos um refúgio da ansiedade e mais da metade alcança nos psicoestimulantes o meio de cumprir as tarefas planejadas. Diferente do que era esperado, o pico de uso desses fármacos se mostrou no segundo ano, ao invés de ter uma crescente ao longo dos anos de acordo com a evolução da complexidade do curso. Dessa forma, os resultados reiteram o descaso dos acadêmicos com a própria saúde e o inquestionável dos seus atos, podendo prejudicar a futura prática clínica dos que tanto estudam para zelar pela saúde e bem-estar da sociedade.

REFERÊNCIAS

ADEWUIA AO, OLA BA, ALOBA OO, MAPAYI BM, OGinni OO. **Depression amongst Nigerian university students: prevalence and sociodemographic correlates.** Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol; 41(8): p. 674-678, 2006.

AMARAL, Geraldo Francisco do et al. **Sintomas depressivos em acadêmicos de medicina da Universidade Federal de Goiás: um estudo de prevalência.** Rev Psiquiatr Rio Gd Sul, v. 30, n. 2, p. 124-30, 2008.

- BALDASSIN, Sergio et al. **The characteristics of depressive symptoms in medical students during medical education and training: a cross-sectional study**. BMC medical education, v. 8, n. 1, p. 60, 2008.
- BARBOSA, Khivia Kiss Silva et al. **Sintomas depressivos e ideação suicida em enfermeiros e médicos da assistência hospitalar**. Revista de Enfermagem da UFSM, v. 2, n. 3, p. 515-522, 2012.
- CALAZANS, Ana Gabriele Celestino; BELO, Renata França Cassimiro. **Prevalência do uso de metilfenidato por estudantes ingressantes nas universidades do município de Sete Lagoas/ MG**. Revista Brasileira de Ciências da Vida, v. 5, n. 1, 2017.
- CARDOSO, Ana Rita Pedroso Azenha. **Utilização de psicoestimulantes por estudantes de medicina**. 2010. Dissertação de Mestrado.
- CARDOSO, Hígor Chagas et al. **Avaliação da qualidade do sono em estudantes de Medicina**. Rev. bras. educ. méd, v. 33, n. 3, p. 349-355, 2009.
- CARVALHO, Joelia Marques de et al. **Perfil dos principais componentes em bebidas energéticas: cafeína, taurina, guaraná e glucoronolactona**. Revista do Instituto Adolfo Lutz (Impresso), v. 65, n. 2, p. 78-85, 2006.
- CYBULSKI, Cynthia Ajus; MANSANI, Fabiana Postiglione. **Análise da Depressão, dos Fatores de Risco para Sintomas Depressivos e do Uso de Antidepressivos entre Acadêmicos do Curso de Medicina da Universidade Estadual de Ponta Grossa**. Rev. bras. educ. méd, v. 41, n. 1, p. 92-101, 2017.
- DE CASTRO CORRÊA, Camila et al. **Qualidade de sono em estudantes de medicina: comparação das diferentes fases do curso**. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 43, n. 4, p. 285-289, 2017.
- DE LUNA, Ilanna Sobral et al. **Consumo de psicofármacos entre alunos de medicina do primeiro e sexto ano de uma universidade do estado de São Paulo**. In: Colloquium Vitae. ISSN: 1984-6436. 2018. p. 22-28.
- DECOTELLI, Kely Magalhães; BOHRER, Luiz Carlos Teixeira; DE BICALHO, Pedro Paulo Gastalho. **A droga da obediência: medicalização, infância e biopoder – notas sobre clínica e política**. Psicologia Ciência e Profissão, v. 33, n. 2, p. 446-459, 2013.
- ESTÉVEZ GARCÍA, Rommel Sebastián; RAMOS CEVALLOS, Daniel Alfonso. **Prevalencia de consumo de sustancias psicoestimulantes y factores asociados, para aumentar el rendimiento académico, en estudiantes de primero a decimo nivel de la facultad de medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador desde noviembre de 2013 a enero de 2014**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- GONZAGA, Hugo Norberto; KORMANN, Sérgio Octavio. **A carga horária excessiva do curso de graduação em Medicina e sua repercussão na Saúde Mental do estudante**. Cadernos Brasileiros de Saúde Mental/Brazilian Journal of Mental Health, v. 6, n. 13, p. 156, 2014.
- GRAÇA, Carina Susana Gouveia da. **Consumo de estimulantes cerebrais nos estudantes de Medicina da Universidade da Beira Interior**. 2013. Tese de Doutorado. Universidade da Beira Interior.
- HALL, JE. **Tratado de fisiologia médica de Guyton & Hall**. 12 ed. Elsevier, Rio de Janeiro. 2011. p. 978.
- JOCA, Sâmia Regiane L.; PADOVAN, Cláudia Maria; GUIMARÃES, Francisco Silveira. **Estresse, depressão e hipocampo**. Rev Bras Psiquiatr, v. 25, n. Supl II, p. 46-51, 2003.

LIMA, Rebeca Ludmila de et al. **Estresse do estudante de medicina e rendimento acadêmico**. Rev. bras. educ. méd, v. 40, n. 4, p. 678-684, 2016.

MOREIRA, Simone da Nóbrega Tomaz; VASCONCELLOS, Rafael Luiz dos Santos Silva; HEATHII, Nancy. **Estresse na Formação médica: como Lidar com Essa realidade?**. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 39, n. 4, p. 558-564, 2015.

MORGAN, Henri Luiz et al. **Consumo de estimulantes cerebrais por estudantes de medicina de uma universidade do extremo sul do brasil: prevalência, motivação e efeitos percebidos**. Rev. bras. educ. med, v. 41, n. 1, p. 102-109, 2017.

O'DONNELL JM, Shelton RC. **Tratamento farmacológico da depressão e dos transtornos de ansiedade**. In : Brunton LL, org; Chabner BA, org; Knollmann BC, org. As bases farmacológicas da terapêutica de Goodman & Gilman. 12.ed. São Paulo :AMGH; 2012. p. 405.

OMS. **Neurociência do consumo e dependência de substâncias psicoativas**. 2004. Disponível em: www.who.int/substance_abuse/publications/en/Neuroscience_P.pdf

OMS. **Depression**. 2018. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/depression>. Acesso em: 22 jul. 2019.

RIBEIRO, Aline Granada et al. **Antidepressivos: uso, adesão e conhecimento entre estudantes de medicina**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 19, p. 1825-1833, 2014.

SADOCK, BJ; SADOCK VA; RUIZ, P. **Compêndio de psiquiatria: ciência do comportamento e psiquiatria clínica de Kaplan & Sadock**. 11 ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. p. 349.

SCOLARO, Letycia Longhi; DE BASTIANI, Diego; MELLA, Eliane Aparecida Campesatto. **Avaliação do uso de antidepressivos por estudantes de uma instituição de ensino superior**. Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, v. 14, n. 3, 2010.

SILVA, Samuel Campos; ROMÃO, Mariluce Ferreira. **Avaliação da qualidade do sono dos acadêmicos de medicina do método de aprendizagem baseada em problemas**. Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria, v. 21, n. 3, 2017.

SILVEIRA, Viviane Lunes et al. **Uso de psicoestimulantes por acadêmicos de medicina de uma universidade do Sul de Minas Gerais**. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, v. 13, n. 2, p. 186-192, 2015.

ÜSTÜN, T., & Kessler, R. (2002). **Global burden of depressive disorders: The issue of duration**. British Journal of Psychiatry, 181(3), 181-183. doi:10.1192/bjp.181.3.181

VASCONCELOS, Tatheane Couto de et al. **Prevalência de sintomas de ansiedade e depressão em estudantes de medicina**. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 39, n. 1, p. 135-142, 2015.

WESTFALL TC, Westfall DP. **Agonistas e antagonistas adrenérgicos**. In : Brunton LL, org; Chabner BA, org; Knollmann BC, org. As bases farmacológicas da terapêutica de Goodman & Gilman. 12.ed. São Paulo: AMGH; 2012. p. 297-301.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SONO E VOZ EM PROFESSORES DA REDE ESTADUAL DE LONDRINA

Data de aceite: 02/04/2020

Fernanda Prates Cordeiro
Caroline Meneses Barrivieira
Luciana Lozza de Moraes Marchiori
Arthur Eumann Mesas

PALAVRAS-CHAVE: Voz, Sono, Disfonia, Qualidade vocal e Qualidade do sono.

INTRODUÇÃO

As condições de trabalho enfrentadas pelo professor como a grande demanda vocal, o ambiente de trabalho ruidoso, a extensa carga horária, a pouca hidratação do trato vocal, os abusos e mau usos vocais são características prejudiciais para a qualidade da voz. (Houtte et. al., 2011)

Segundo Silva et. al., (2015) a disfonia é uma mudança no funcionamento da voz, caracterizada por uma desordem funcional e/ou orgânica do trato vocal podendo ser manifestada por sintomas leves, moderados ou severos. Várias pesquisas tem demonstrado que mais de 50% dos professores apresentam algum tipo de alteração vocal durante sua vida

profissional (Zambon et. al., 2015; Dragone, 2011; Freitas, 2006).

Os sintomas vocais mais listados como queixa vocal em professores brasileiros são: afonia, fadiga vocal, dor na garganta, rouquidão, pigarro, sequeidão, cansaço vocal, falhas na emissão, instabilidade vocal, ardência na garganta, voz mais grossa, pouca resistência ao falar (Assad et. al., 2017; Mendes et. al. 2016; Padilha et. al., 2010).

Em grande parte são originados ou agravados por fatores de riscos ambientais e comportamentais como: ambiente de trabalho inapropriado, carga horária excessiva, esforço vocal, transtornos de humor (estresse, ansiedade e depressão) e sono ou descanso insuficientes (Aparecida et. al., 2013).

O sono é um estado marcado pela diminuição da consciência, redução dos movimentos musculares esqueléticos e lentificação do metabolismo e tem função restauradora essencial e importante para a saúde. É um processo neuroquímico envolvendo centros cerebrais promotores do sono e do despertar. Neurotransmissores controlam o ciclo sono-vigília atuando em diferentes grupos de neurônios no cérebro. Neurônios no tronco cerebral produzem

neurotransmissores, como a serotonina e a noradrenalina, que mantêm algumas partes do cérebro ativas enquanto estamos acordados. Outros neurônios, na base do cérebro, começam a sinalizar quando adormecemos. Esses neurônios parecem ‘desligar’ os sinais que nos mantêm acordados. (Castro et. al., 2013)

Segundo Academia Americana de Medicina do Sono (2014) o sono parece necessário para que nosso sistema nervoso funcione normalmente. O sono muito curto deixa-nos no dia seguinte sonolentos, indispostos e incapazes de nos concentrarmos. Também nos leva a falhas de memória e de desempenho físico.

No Brasil, foram encontradas prevalência entre 32% a 46,7% de distúrbios do sono. Esses distúrbios e suas consequências interferem na saúde, no trabalho, na condução de veículos, na operação de máquinas e em atividades pessoais (Poyares et. al., 2003).

Foram descritos até o momento mais de 80 distúrbios do sono, muitos dos quais podem ser controlados efetivamente quando corretamente diagnosticados. Dentre os mais comuns, incluem-se: insônia, apneia do sono, síndrome das pernas inquietas e narcolepsia. A insônia é um sintoma que pode ser definido como a dificuldade para iniciar e/ou manter o sono, presença de sono não reparador, ou seja, insuficiente para manter uma boa qualidade de alerta e bem-estar físico e mental durante o dia com o comprometimento consequente do desempenho nas atividades diurnas. (Zanuto et. al., 2015).

Essa pesquisa se justifica a fim de relacionar variáveis tão complexas, como voz e o sono em professores, seja pela possibilidade de apresentar alterações nesta população e pelos possíveis impactos sobre a saúde e, em consequência, sobre o seu trabalho.

OBJETIVO GERAL

Verificar a frequência das alterações e prováveis associações entre sono e voz em professores da rede estadual de Londrina.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar avaliação perceptivo-auditiva da voz;
- Realizar avaliação objetiva do sono com actígrafo;
- Associar os resultados das alterações vocais e do sono.

METODOLOGIA

Estudo transversal, amostra por conveniência, estimada em 100 professores do projeto Pró-Mestre – UEL/UNOPAR, após aprovação do CEP sob o protocolo nº 742.355. Como critérios de inclusão professores da rede estadual de ensino do município de Londrina, ambos os sexos, idade entre 25 e 60 anos, participantes do projeto PRÓ-MESTRE e assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). E como critérios de exclusão, idade superior a 60 anos, estar readaptado ou fora de sala de aula, profissão menor que 12 meses, estar em licença no período de coleta, portadores de síndrome das pernas inquietas ou sonambulismo e submetidos a cirurgia laríngea ou otológica.

A avaliação perceptivo-auditiva da voz gravação foi realizada com base no Consensus Auditory Perceptual Evaluation- Voice (CAPE-V), que é uma escala visual analógica, com score de 1 até 100 e quanto mais próximo à pontuação máxima, maior é o desvio vocal em que a mensuração é relacionada à fonte glótica e realizada por meio de uma escala numérica. A análise foi realizada em uma sala silenciosa, e gravada e analisados através do software VoxMetria 4.0 para obter mais informações acústicas e perceptivo-auditivas. Os participantes da pesquisa realizaram os testes vocais na posição de pé, em um ambiente silencioso, com o microfone na direção 90 ângulo de captação. E para análise objetiva da qualidade do sono foi utilizado o Actígrafo modelo *Actiwatch 2 (Respironics Incorporation, Philips)* por 7 dias, um diário de atividades relacionadas com o sono.

RESULTADOS

A amostra composta por 27 professores divididos em dois grupos com disfonia (n=20) e sem disfonia (n=7) para verificar a diferença no Total sleep time (TST) que é o tempo total dormido medido pelo actígrafo.

A frequência das alterações na voz foi de 74,07% (n=20) do total de professores que apresentavam disfonia e no sono 65% (n=13) que apresentaram má qualidade do sono.

Utilizado o Software IBM-SPSS statistics (versão 21.0) com nível de significância estatística $p < 0,05$ e 95% de intervalo de confiança. Inicialmente, realizado o teste Shapiro-Wilk para verificar a normalidade dos dados, como o pressuposto não foi atendido, utilizou-se o teste não paramétrico, teste Mann-Whitney para comparar os dois grupos. O teste Mann-Whitney demonstrou diferença significativa para o grupo disfonia demonstrando que eles realmente dormem menos ($p = 0.03$).

				Qualidade do sono		Total
				normal	alterado	
DISFONIA	normal	n (%)	7 (25,93%)	3 (42,9%)	4 (57,1%)	7 (100%)
	alterado	n (%)	20 (74,07%)	7 (35,0%)	13 (65,0%)	20 (100%)
Total				10	17	27

Tabela 1. Dados categóricos descritos em frequência.

DISCUSSÃO

Um estudo de Rocha & Behlau (2018) com um total de 862 participantes (493 mulheres, 369 homens), com idade média de 32 anos, teve o objetivo de verificar a influência da qualidade do sono na voz. Foram realizadas autoavaliações do sono e da voz - a Escala de Sonolência de Epworth (ESE), o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) e a versão reduzida do Índice de Desvantagem de Voz (VHI-10). Os resultados demonstraram, que a qualidade do sono influencia na voz, ou seja, a má qualidade de sono percebida está relacionada à má qualidade vocal percebida. Indivíduos com handicap de voz observam uma maior influência do sono na voz a percepção da influência do sono sobre a voz mostrou diferença entre medidas de qualidade do sono e autoavaliação vocal. Os resultados indicam que quanto maior o efeito do sono na voz, maior a desvantagem percebida na voz.

Icht et. al., (2018) utilizou análises acústicas para avaliar o efeito de 24 horas de privação de sono nos parâmetros vocais de adultos jovens. Com 47 participantes (23 mulheres e 24 homens) foram testados após o sono noturno e após 24 horas de privação de sono. Amostras de voz diferentes foram registradas (fonação sustentada, palavras e sentenças) e analisadas para frequência fundamental (F0, em Hz), intensidade vocal (em dB), razão harmônico-ruído (HNR, em dB), jitter e shimmer (em%). O principal achado foi valores significativamente maiores na quantidade de ruído em comparação com a qualidade harmônica vocal (HNR) após a privação de sono do que o sono noturno para mulheres, em todas as amostras de voz, isso pode explicar as impressões perceptivas comuns da diminuição da qualidade da voz.

Outro estudo de Bagnall et. al. (2011) onde 15 participantes foram submetidos a 24 horas de privação de sono. Eles foram registrados em intervalos específicos lendo uma passagem padrão e os resultados indicaram que as vozes se deterioraram. E a conclusão, foi que a privação do sono pode comprometer a qualidade do desempenho vocal, contribuindo para o distúrbio vocal.

CONCLUSÃO

Neste estudo, houve diferença significativa entre os grupos com e sem disfonia para o tempo total dormido. Os professores que apresentam alterações na qualidade vocal dormem menos, com relação ao grupo sem alterações vocais. A associação entre má qualidade do sono e alterações vocais sugere que esses professores não realizam repouso vocal adequado ocasionando impacto negativo em sua qualidade vocal e conseqüentemente, prejuízo profissional.

REFERÊNCIAS

- APARECIDA P. R, MIALHE F.L., CORTELLAZZI K.L., BOVI A.G.M., PEREIRA A.C. **Avaliação dos fatores de risco para distúrbios de voz em professores e análise acústica vocal como instrumento de avaliação epidemiológica.** Revista CEFAC. 2013;15(4).
- ASSAD J.P., MAGALHÃES de C. M, NUNES S.J, CÔRTEZ G.AC. **Dose vocal: uma revisão integrativa da literatura.** Revista CEFAC. 2017;19(3).
- BAGNALL, AD, DORRIAN, J., FLETCHER, A. **Algumas conseqüências vocais da privação do sono e a possibilidade de “prova de fadiga” a voz com o treinamento de voz na voz.** J Voz . 2011 ; 25 : 447-461
- CASTRO LS, POYARES D, LEGER D, BITTENCOURT L, TUFIK S. **Objective prevalence of insomnia in the São Paulo, Brazil epidemiologic sleep study.** Ann Neurol. 2013 Oct;74(4):537-46.
- ACADEMIA AMERICANA DE MEDICINA DO SONO. **Classificação Internacional de Distúrbios do Sono: Manual de Diagnóstico e Codificação.** 3rd ed. Academia Americana de Medicina do Sono , Darien, IL ; 2014 : 33–75
- DRAGONE M.L.O.S. **Programa de saúde vocal para educadores: ações e resultados.** Revista CEFAC. 2011;p. 1133–1143.
- FREITAS S.V. **Disfonia em professoras do Primeiro Ciclo do Ensino Básico: prevalência e fatores de risco.** Arquivos de medicina. 2006;20(5-6):145–152.
- HOUTTE V., CLAEYS E., WUYTS S., FLORIS VAN LIERDE K. **The impact of voice disorders among teachers: vocal complaints, treatment-seeking behavior, knowledge of vocal care, and voice-related absenteeism.** Journal of voice. 2011;25(5):570–575.
- ICHT M, ZUKERMAN G., HERSHKOVICH S., LAOR T., HELED Y., FINK N., FOSTICK L. **A “voz da manhã”: o efeito de 24 horas de privação do sono nos parâmetros vocais de adultos jovens.** Journal of Voice, 2018.
- MENDES A.L.F., DE LUCENA B.T.L., ARAÚJO A.M.G.D.D., DE MELO L.P.F., LOPES L.W., DE LIMA S. MFB. **Voz do professor: sintomas de desconforto do trato vocal, intensidade vocal e ruído em sala de aula.** CoDAS. 2016 04;28:168 – 175.
- PADILHA A.L., RAMOS A. L.T., NETO J.A.X. **Prevalência de queixas vocais e estudo de fatores associados em uma amostra de professores de ensino fundamental em Maceió, Alagoas, Brasil.** Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. 2010;35(121).
- POYARES D, TUFIK S. **I Consenso Brasileiro do Sono. Hypnos - Journal of Clinical and Experimental Sleep Research.** 2003, 4 (Supl 2),3-45.

ROCHA B. R. & BEHLAU M. **A influência de distúrbios do sono na qualidade da voz.** Journal of voice. 2018. Volume 32, Edição 6, Páginas 771.e1–771.e13 2018

SILVA L. V.A.M, BOTELHO C., DA SILVA A.M.C. **Distúrbio de voz e fatores associados em professores da rede pública.** Revista Brasileira de Saúde Ocupacional.2015;40(132).Souza JC, Reimão R. Epidemiologia da insônia. Psicol estud. 2004; 9(1):3-7.

ZAMBON F., MORETI F., VARGAS A.C.T, BEHLAU M. **Eficiência e valores de corte do Perfil de Participação e Atividades Vocais para não professores e professores.** CoDAS. 2015.12;27:598 – 603.

CAPÍTULO 8

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE OSTRAS (*Crassostrea gigas*) *in natura* DA REGIÃO LITORANEA DE SÃO LUÍS- MA

Data de aceite: 02/04/2020

Data de submissão: 03/01/2020

Olivia Andreia Costa Asevedo

Faculdade Maurício de Nassau, Departamento de
Biomedicina
São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/8624921831376167>

Gustavo Oliveira Everton

Universidade Federal do Maranhão,
Departamento de Tecnologia Química
São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/2869354189480139>

Rafael Gustavo de Oliveira Carvalho Júnior

Universidade Federal do Maranhão,
Departamento de Tecnologia Química
São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/5821934810083857>

Amanda Mara Teles

Universidade Federal do Maranhão,
Departamento de Tecnologia Química
São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/3933255152524601>

Adenilde Nascimento Mouchrek

Universidade Federal do Maranhão,
Departamento de Tecnologia Química
São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/0141868231910835>

Victor Elias Mouchrek Filho

Universidade Federal do Maranhão,

Departamento de Tecnologia Química

São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/2381183158978639>

Laiane Araújo da Silva Souto

Faculdade Maurício de Nassau, Departamento de
Nutrição
São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/4376974507144124>

Mariana Oliveira Arruda

Faculdade Maurício de Nassau, Departamento de
Biomedicina
São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/1250288875988719>

Keyson Karlany Silva Ferreira

Faculdade Maurício de Nassau, Departamento de
Educação Física
São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/5069547682141990>

Paulo Victor Serra Rosa

Faculdade Maurício de Nassau, Departamento de
Biomedicina
São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/4886598321057365>

RESUMO: O consumo de ostra torna-se responsável por incontáveis surtos epidêmicos, principalmente quando esses moluscos são ingeridos crus ou malcozidos, refletindo se a qualidade sanitária do ambiente aquático onde

são capturados está comprometida. Diante disto, o estudo teve por objetivo determinar a presença de coliformes termotolerantes, *Staphylococcus* coagulase positiva e negativa e *Salmonella* sp. em ostras comercializadas *in natura* na região litorânea de cinco praias de São Luís-MA. As análises microbiológicas foram realizadas com base na metodologia descrita no Compendium of Methods for the Microbiological Examination of foods – APHA. Foram coletadas quinze amostras e levadas imediatamente ao Laboratório de Microbiologia da Universidade Federal do Maranhão. A determinação de coliformes a 45°C (NMP/g) foi feita através da técnica de tubos múltiplos com posteriores provas bioquímicas convencionais. Para contagem de *Staphylococcus* sp. utilizou-se a técnica de inoculação por superfície e para *Salmonella* sp. empregou-se isolamento em Ágar Hektoen. As colônias típicas foram confirmadas através de provas bioquímicas e sorológicas. Observou-se a presença de coliformes a 45° em limites superiores à legislação. Todas as amostras foram ausentes a *Staphylococcus* coagulase positiva e *Salmonella*, porém foi observada a presença de *Staphylococcus* coagulase negativa em todas as amostras analisadas. Diante disto, faz-se necessário uma fiscalização da qualidade higiênica das ostras.

PALAVRAS-CHAVE: ostra, microbiologia, legislação.

MICROBIOLOGICAL EVALUATION OF OYSTERS (*Crassostrea gigas*) *in natura* FROM THE LITORANEA REGION OF SAO LUIS-MA

ABSTRACT: Oyster consumption becomes responsible for countless epidemic outbreaks, especially when these molluscs are ingested raw or malcooked, reflecting whether the sanitary quality of the aquatic environment where they are captured is compromised. In view of this, the study aimed to determine the presence of thermotolerant coliforms, *Staphylococcus* coagulase positive and negative and *Salmonella* sp. in fresh-marketed oysters in the coastal region of five beaches in São Luís-MA. Microbiological analyses were performed based on the methodology described in the Compendium of Methods for the Microbiological Examination of foods – APHA. Fifteen samples were collected and taken immediately to the Microbiology Laboratory of the Federal University of Maranhão. The determination of coliforms at 45°C (NMP/g) was made through the technique of multiple tubes with subsequent conventional biochemical tests. For *Staphylococcus* sp count, the surface inoculation technique was used and for *Salmonella* sp isolation was used in Agar Hektoen. The typical colonies were confirmed through biochemical and serological tests. Coliform at 45° was observed at limits higher than legislation. All samples were absent from positive coagulase *Staphylococcus* and *Salmonella*, but the presence of *Staphylococcus* coagulase negative was observed in all analyzed samples. In view of this, it is necessary to inspect the hygienic quality of oysters.

KEYWORDS: oyster, microbiology, legislation.

1 | INTRODUÇÃO

Os moluscos bivalves são organismos marinhos filtradores que se alimentam de algas microscópicas e material em suspensão que existem na água onde são cultivados por meio da filtragem. Por serem filtradores, podem concentrar contaminantes que permanecerem presentes na água onde habitam (BRASIL, 2012; EPAGRI, 2013). A contaminação por biotoxinas de organismos marinhos que possuem esse tipo de alimentação podem dar origem a intoxicações agudas no homem, embora aparentemente o animal contaminado não apresente alteração (BRASIL, 2016).

Estas toxinas são produzidas por espécies de microalgas, cujas concentrações no meio marinho aumentam quando as condições do meio favorecem o seu crescimento (BRASIL, 2016). Sendo que, ainda, nossos mares são alvo de descargas de poluição que podem carregar substâncias tóxicas e uma série de microrganismos causadores de doenças (BRASIL, 2012; EPAGRI, 2013).

O lançamento de descargas de poluição em águas costeiras causa modificações físicas, químicas e biológicas no corpo receptor, promovendo a diminuição do oxigênio dissolvido, diminuição do pH e aumento da turbidez, afetando diretamente a qualidade da água. Além disto, os esgotos podem carregar contaminantes químicos e organismos patogênicos como vírus, protozoários e bactérias (BARBIERI et al., 2012).

O consumo de moluscos bivalves é uma prática crescente em todas as regiões litorâneas do Brasil, devido às riquezas dos recursos naturais do ecossistema aquático, este fato gera preocupação ao seu consumo, e dentre estes estão as ostras (*Crassostrea* sp), que são geralmente consumidas *in natura* sem prévio cozimento, tornando-o o alimento um risco potencial para a saúde humana (PEREIRA, VIANA e RODRIGUES, 2007).

Assim, o consumo de ostras na forma *in natura* exige muito cuidado e práticas higiênicas e sanitárias corretas pelos marisqueiros e demais manipuladores desse alimento durante o processo de beneficiamento à comercialização, para que não haja contaminação por microrganismos patogênicos e deteriorantes (RIBEIRO et al., 2012)

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) é responsável pela fiscalização do processamento de moluscos bivalves destinados ao consumo humano. muitas rotas de comércio de moluscos atualmente praticadas no Brasil não são permitidas pela legislação e serão alvo de fiscalização e punições, mesmo moluscos provenientes de regiões livres de poluição e de microalgas tóxicas podem ser contaminados se forem submergidos em água suja, depositados em locais infectados ou com acesso a animais (aves, cães, gatos etc.) (BRASIL, 2012;

EPAGRI, 2013).

Pois, quando esses organismos são cultivados ou extraídos de águas com elevado índice de contaminação, podem acumular em seus tecidos diversas bactérias, como os gêneros *Salmonella*, *Escherichia* e *Shigella* e, por isso tornam-se um risco a Saúde Pública, devido à veiculação de microrganismos patogênicos ao homem (PEREIRA et al., 2006).

A *Escherichia coli*, enfaticamente a mais importante do seu gênero, é uma bactéria estritamente de origem fecal, isolada a partir de fezes humanas e de animais e a sua presença indica contaminação recente. Tornando-a um ótimo indicador de contaminação fecal conhecido até o presente momento (SILVA et al., 2010). Além disso, a importância da verificação de *Salmonella* se deve ao fato dos surtos de salmonelose estarem aumentado ao redor do mundo, envolvendo principalmente alimentos de origem marinha (NUNES, 2007).

Portanto, o consumo de ostra torna-se responsável por incontáveis surtos epidêmicos, principalmente quando esses moluscos são ingeridos crus ou malcozidos, refletindo se a qualidade sanitária do ambiente aquático onde são capturados está comprometida. Desta forma, este estudo avaliou microbiologicamente ostras da região litorânea de São Luís–MA quanto à presença de coliformes a 45°C, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* e identificação de *Escherichia coli*.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Coleta

Foram coletadas amostras de ostras comercializadas *in natura* em cinco praias (n=15) na região litorânea de São Luís, MA. As amostras coletadas foram devidamente armazenadas em caixas isotérmicas e encaminhadas imediatamente ao Laboratório de Microbiologia de Alimentos e Água da Universidade Federal do Maranhão, onde foram realizadas as análises posteriores. As análises microbiológicas foram realizadas de acordo com o Compendium of Methods for the Microbiological Examination of foods – APHA (2001).

2.2 Pesquisa e quantificação de coliformes a 45 °C (NMP/g)

A determinação de coliformes a 45°C foi feita através da técnica dos tubos múltiplos. Onde se diluiu 25g da amostra em 225 mL de solução salina estéril a 0,85% de NaCl, de modo a obter-se a diluição 10^{-1} , posteriormente foram realizadas diluições sucessivas, 10^{-2} e 10^{-3} . Alíquotas de 1 mL de cada diluição foram inoculadas em série de três tubos contendo o caldo Lauril Sulfato Triptose e tubos Durham invertidos, sendo incubados a 35°C por 24 horas.

A partir dos tubos onde foi evidenciado o consumo do meio e aprisionamento de gás no tubo de Durham, procedeu-se com teste confirmativo. Inoculou-se alíquotas com auxílio de alça de platina para o caldo EC, sendo posteriormente incubados em banho-maria a 45°C por 24 horas. Os ensaios foram realizados em triplicata. Os valores para NMP/g foram determinados com auxílio da tabela de Hoskis e comparados com a RDC nº 12 da ANVISA (BRASIL, 2001).

2.3 Isolamento e identificação de *Escherichia coli*

As análises realizadas para a identificação de espécies da família Enterobacteriaceae foram feitas a partir dos tubos positivos provenientes do caldo EC, com seu inóculo semeou-se utilizando-se a técnica de esgotamento em placa com Ágar Eosina Azul de Metileno (EMB) e Ágar MacConkey (MC) incubou-se a 35°C por 24 horas. Submeteram-se posteriormente as colônias características de bactérias fermentadoras de lactose às provas bioquímicas, sendo esta rosa em Ágar MC e verde metálico em Ágar EMB. Sendo previamente isoladas em superfície de Ágar TSA e incubadas a 35°C/24h.

2.4 Pesquisa e quantificação de *Staphylococcus* (UFC/g)

Para o isolamento e identificação de *Staphylococcus* coagulase positiva e negativa, inicialmente, 25 g de cada amostra foram homogeneizadas em 225mL de solução salina 0,85% de NaCl estéril (diluição 10⁻¹). Após homogeneização, foram preparadas a partir da diluição 10⁻¹, diluições sucessivas até a 10⁻³, empregando-se tubos de ensaio contendo 9 mL do mesmo diluente. O plaqueamento seletivo foi realizado utilizando-se a técnica de inoculação em superfície em Agar Baird-Parker empregando 100µL de cada diluição com incubação a 35°C/24h.

As colônias suspeitas de *Staphylococcus*, ou seja, as colônias negras rodeadas por uma zona opaca e outra clara foram isoladas e submetidas à triagem de identificação bioquímica convencionais e preliminar através dos testes de coagulase, catalase e coloração de Gram.

2.5 Pesquisa de *Salmonella* spp.

Para *Salmonella* spp. inicialmente, 25g de cada amostra foram homogeneizadas em 225 mL de Água Peptonada Tamponada com posterior incubação a 37°C/24 horas, realizou-se enriquecimento em Caldo Tetrionato a 37 e 42°C/24 horas e isolamento em Ágar Hektoen por 24 horas/ 37°C. As colônias típicas foram confirmadas através de provas bioquímicas e sorológicas.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Coliformes a 45 °C (NMP/g)

Das quinze amostras analisadas todas apresentaram contaminação por coliformes a 45°C, refletindo contaminação fecal, sendo 87% acima dos padrões da legislação vigente e 80% confirmaram a presença de *E-coli* através dos testes bioquímicos, conforme a Tabela 1.

Praia	NMP/g	Legislação	Presença de <i>E. coli</i>
1	2400	Impróprio	Presença
	2400	Impróprio	Presença
	1100	Impróprio	Presença
2	1100	Impróprio	Presença
	1100	Impróprio	Presença
	93	Impróprio	Ausência
3	93	Impróprio	Presença
	1100	Impróprio	Presença
	MLD	Própria	Ausência
4	1100	Impróprio	Presença
	93	Impróprio	Presença
	MLD	Própria	Ausência
5	1100	Impróprio	Presença
	2400	Impróprio	Presença
	2400	Impróprio	Presença
Média	1098	-	-

Tabela 1 – Avaliação microbiológica quanto ao parâmetro de NMP/g para coliformes a 45 °C nas amostras de ostras analisadas, MLD= menor que o limite de detecção

Resultados semelhantes foram relatados por Santos et al. (2016) que ao analisarem as condições microbiológicas de coliformes termotolerantes em ostras em duas áreas de cultivo na Bahia, constataram que apenas 66,6% das ostras do cultivo Taperoá e 83% do cultivo Graciosa estavam dentro dos padrões para comercialização após tratamento adicional conforme normativa interministerial para moluscos bivalves. A identificação de *Escherichia coli* pelos autores foi evidenciada em 100% das amostras no cultivo Taperoá e em 33,3% das ostras de Graciosa.

No estudo realizado por Ballesteros et al. (2018) que avaliaram a qualidade microbiológica de ostras (*Crassostrea* sp) coletadas em cultivos e em bancos

naturais de Cananéia (SP), os autores observaram que a maior média da densidade de coliformes termotolerantes para as ostras *in natura* estiveram em 981 NMP/g.

A presença de bactérias entéricas é um risco para a saúde da comunidade, em virtude da preferência pela ingestão de ostras *in natura*. Outro agravante com a elevada incidência de *E. coli* é que esta é usada como indicador da presença de outros patógenos, como *Salmonella* e *Shigella* (MOURA et al., 2012). Nesse caso, o risco de toxinfecção aumenta por não se saber quais patógenos entéricos e em que níveis quantitativos, estes estariam presentes (FARIAS et al., 2010).

Das quinze amostras analisadas, nenhuma apresentou contaminação por *Staphylococcus* coagulase positiva. No estudo realizado por Carvalho et al. (2014) que avaliaram a qualidade microbiológica das ostras do litoral da Bahia, realizando nove coletas de *Crassostrea* sp. provenientes dos municípios de Camamu, Maraú, Vera Cruz, Santo Amaro e Taperoá, os autores observaram a presença de *Staphylococcus*. E neste estudo foi observada a presença de *Staphylococcus* coagulase negativa em todas as amostras, os resultados obtidos são apresentados na Tabela 2.

Amostra	Praia 1 UFC/g	Praia 2 UFC/g	Praia 3 UFC/g	Praia 4 UFC/g	Praia 5 UFC/g
1	$6,5 * 10^9$	$3,5 * 10^7$	$2,3 * 10^7$	$1,4 * 10^6$	$3,0 * 10^9$
2	$7,5 * 10^8$	$7,5 * 10^7$	$2,8 * 10^6$	$2,0 * 10^5$	$2,5 * 10^9$
3	$5,5 * 10^8$	$1,8 * 10^6$	$1,1 * 10^6$	$1,5 * 10^6$	$2,8 * 10^8$

Tabela 2 – Avaliação microbiológica quanto ao parâmetro de UFC/g de *Staphylococcus* coagulase negativa nas amostras de ostras analisadas

Observou-se na Tabela 2 níveis elevados nas contagens do microrganismo nas amostras analisadas. Essas bactérias tornam-se patógenos importantes ao ganhar acesso à corrente sanguínea (GEORGIEVA, 2012) e estão associadas a casos de infecções (sepse, endocardites, pneumonia, infecção urinária, espinhas e furúnculos), bem como a intoxicações alimentares, causadas pelas enterotoxinas estafilocócicas (GOMES, 2013).

Além do potencial patogênico, as cepas de *Staphylococcus* coagulase negativa podem conter genes que codificam resistência a antimicrobianos. Esses genes podem ser transferidos a outras espécies patogênicas, contribuindo para disseminação da resistência microbiana (SALABERRY et al., 2016).

Para a pesquisa de *Salmonella* sp. nenhuma amostra apresentou positivada e resultados semelhantes foram observados por Santos et al. (2016) que ao analisarem as condições sanitárias das ostras em uma área de cultivo em Graciosa

(BA) confirmaram a ausência da *Salmonella*.

Os resultados apontados anteriormente refletem a necessidade e importância da análise microbiológica em ostras que tem se mostrado mais segura que a análise da água quanto à qualidade higiênico sanitária do alimento, uma vez que a água representa a condição ambiental no momento da coleta e nas ostras, tem-se a interação da água e o molusco por um período de tempo maior (SANDE et al., 2010).

4 | CONCLUSÃO

Através dos resultados obtidos, aponta-se o consumo das ostras da região litorânea de São Luís como impróprio, enfatizando a contaminação advinda do ambiente aquático que esta foi capturada por ser um bioindicador de contaminação.

REFERÊNCIAS

APHA – American Public Health Association Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. 4 ed. Washington, 2001.

BALLESTEROS, E. R.; COSTA ANDRADE, V.; BARBIERI, E.; PINTO, A. B.; OLIVEIRA, R. S.; OLIVEIRA, A. J. F. C. Qualidade microbiológica de ostras (*Crassostrea* sp) e de águas coletadas em cultivos e em bancos naturais de Cananéia (SP). **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 42, n. 1, p. 134-144, 2018.

BARBIERI, E.; BONDIOLI, A. C.; WOICIECHOVSKI, E.; ZAPOTOSKI, S. M. Qualidade microbiológica da água da cultura de ostras comercializadas em Cananeia-SP, Brasil. **Mundo saúde**, v. 36, n. 4, p. 541-547, 2012.

BRASIL. Secretaria de Estado da Saúde. **Nota de alerta detecção de toxina diarreia (dsp) em moluscos bivalves (ostras, vieiras, mexilhões e berbigões)**. 2016. Disponível em: http://www.saude.sc.gov.br/?option=com_content&view=article&id=5252:nota-de-alerta-deteccao-de-toxina-diarreia-dsp-em-moluscos-bivalves-ostras-vieiras-mexilhoes-e-berbigoes&catid=1311:ascom-assessoria-de-comunicacao-2016>.

BRASIL, Ministério da Pesca e Aquicultura e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa interministerial nº 07 de 08 de maio de 2012**.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 jan. 2001. Seção 1, nº 7-E, p. 45-53.

CARVALHO, L. F.; DOS SANTOS, L. G. A.; SANTOS, M. S. S.; BRITTO MOREIRA, T. B. M.; SANTOS, M. P. J. B.; ROSA, M. R. G.; RIBAS, J. R. L. Análise microbiológica em ostras de cultivo no estado da Bahia. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, v. 12, n. 1, p. 42-42, 2014.

EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. Comércio legal de moluscos bivalves. **BOLETIM DIDÁTICO Nº 95**, ISSN 1414-5219, jul. 2013.

FARIAS, M. F.; ROCHA-BARREIRA, C. A.; CARVALHO, F. C. T.; SILVA, C. M., COSTA, R. A.; VIEIRA,

R. H. S. F. Condições microbiológicas de *Tagelus plebeius* (LIGHTFOOT, 1786)(Mollusca: Bivalvia: Solecurtidae) e da água no estuário do Rio Ceará, em Fortaleza-CE. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 36, n. 2, p. 135-142, 2018.

GEORGIEVA, R. N. **Produção de biofilme em staphylococci isolados da pele de canídeos**. Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, 2012.

GOMES, M. J. P. **Gênero *Staphylococcus* spp.** Disponível em:< <http://www.ufrgs.br/labacvet/files/G%C3%AAnero%20Staphylococcus%20spp%204-2013-1.pdf>>. Acesso em: 25 de dezembro de 2019.

MOURA, M. D. R. S. D.; MELLO, M. J. G. D.; CALÁBRIA, W. B.; GERMANO, E. M.; MAGGI, R. R. S.; CORREIA, J. D. B. Frequência de *Escherichia coli* e sua sensibilidade aos antimicrobianos em menores de cinco anos hospitalizados por diarreia aguda. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 12, n. 2, p. 173-182, 2012.

NUNES, L.S. **Salmonella spp. Isoladas de água e moluscos bivalves de Região Portuárias Brasileiras – Suscetibilidade Antimicrobiana e Caracterização Molecular dos Sorogrupos (A–D1, B E C2–C3)**. Tese de Doutorado, Instituto de Ciências Biomédicas. Universidade de São Paulo, 2007. 101p.

PEREIRA, M.A.; NUNES, M.M.; NUERNBERG, L.; SCHULZ, D.; BATISTA, C.R.V. Microbiological quality of oysters (*Crassostrea gigas*) produced and commercialized in the coastal region of Florianópolis – Brazil. **Brazilian Journal Microbiology**. v.37, p.159-163. 2006.

RIBEIRO, E. B.; SILVA BASTOS, L.; ALMEIDA, Z. D. S.; NETA, R. N. F. C.; COSTA, F. N. Perfil socioeconômico dos marisqueiros e condições higiênicas adotadas na cadeia produtiva de ostra (mollusca, bivalvia). **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 19, n. 4, 2016.

SALABERRY, S. R. S.; SAIDENBERG, A. B. S.; ZUNIGA, E., GONSALES, F. F.; MELVILLE, P. A.; BENITES, N. R. Análise microbiológica e perfil de sensibilidade do *Staphylococcus* spp. em mastite subclínica de caprinos leiteiros. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 68, n. 2, p. 336-344, 2016.

SANDE, D.; MELO, T. A.; OLIVEIRA, G. S. A.; BARRETO, L.; TALBOT, T.; BOEHS, G.; ANDRIOLI, J. L. Prospecção de moluscos bivalves no estudo da poluição dos rios Cachoeira e Santana em Ilhéus, Bahia, Brasil. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 47, n. 3, p. 190-196, 2010.

SANTOS, S. S.; BARRETO, L. M.; DA SILVEIRA, C. S.; REIS, N. A.; LIMA, K. A.; DE SOUZA, J. D. S.; EVANGELISTA-BARRETO, N. S. Condições sanitárias de ostras produzidas e comercializadas em Taperoá, Bahia e o efeito da depuração na redução da carga microbiana/Sanitary conditions produced oysters and marketed in Taperoá, Bahia and the effect of depuration in reducing microbial load. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, v. 3, n. 2, p. 49-60, 2016.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A.; TANIWAKI, M.H.; SANTOS, R.F.S.; GOMES, R.A.R. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água**. Rio de Janeiro: Varela, p. 624, 2010.

CARACTERÍSTICAS DE PAISAGEM ASSOCIADAS À OCORRÊNCIA DE CARRAPATOS VETORES DE FEBRE MACULOSA BRASILEIRA

Data de aceite: 02/04/2020

Data de submissão: 10/01/2020

Thiago Bernardo-Pedro

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,
Departamento de Parasitologia Animal
Seropédica – RJ
<https://orcid.org/0000-0002-7768-0193>

Andrea Kill Silveira

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,
Departamento de Parasitologia Animal
Seropédica – RJ
<http://lattes.cnpq.br/0833226853108537>

RESUMO: O presente estudo teve o objetivo de estudar a relação entre a distribuição de ocorrência de carrapatos *Amblyomma sculptum* adultos e diferentes características de paisagem, além da presença de hospedeiros. Os dados utilizados referem-se a coletas de carrapatos realizadas entre a primavera de 2008 e o inverno de 2012, no município de Seropédica, RJ. As seguintes variáveis explicativas foram consideradas na pesquisa: altitude, declividade, unidade geomorfológica, tipo de solo, presença de hospedeiros e favorabilidade de ocorrência de *A. sculptum*. Foram realizadas análises bivariadas e multivariadas utilizando

a regressão de Poisson Inflacionada de Zeros (ZIP). Foram contabilizados 503 carrapatos no estudo, sendo a maioria em altitudes entre 20 - 40m, declividades de 0 a 2,5 %, regiões de planície, solo do tipo planossolo, locais com circulação de capivaras e considerados de alta favorabilidade para a ocorrência de *A. sculptum*. Todas as variáveis apresentaram *p*-valores < 0,01, o que mostra que todas as variáveis independentes do estudo contribuem para a ocorrência do carrapato em questão. De acordo com os resultados da parte não inflacionada da análise, a declividade se mostrou como a variável independente de maior importância para a ocorrência de *A. sculptum* nas áreas estudadas.

PALAVRAS-CHAVE: *Amblyomma sculptum*; Características de Paisagem; Febre Maculosa Brasileira; Ocorrência de Carrapatos.

LANDSCAPE FEATURES ASSOCIATED TO THE OCCURRENCE OF BRAZILIAN SPOTTED FEVER VECTOR TICKS

ABSTRACT: This study aimed at analyzing the connection between occurrence distribution of *Amblyomma sculptum* adult ticks and different kinds of landscape features, besides host presence. The data used is relative to

tick sampling carried out in the period between the spring of 2008 and the winter of 2012, in the municipality of Seropédica, RJ. The following explanatory variables were included in the research: altitude, declivity, geomorphology, type of soil, host presence and occurrence favorability of *A. sculptum*. Bivariate and multivariate analyzes were carried out using the Zero Inflated Poisson (ZIP) regression. A total of 503 ticks were sampled during the period of research, being most of them in sites between 20 - 40 m high, 0 - 2,5 % of declivity, lowland regions, albaqualf soil, with movement of capybaras and considered of high favorability to *A. sculptum* occurrence. All variables showed *p-values* < 0,01, what demonstrates that all independent variables included in the study contribute to *A. sculptum* occurrence. According to the results of the non-inflated part, declivity proved to be the most important independent variable to *A. sculptum* occurrence in the researched areas.

KEYWORDS: *Amblyomma sculptum*; Brazilian Spotted Fever; Landscape Features; Tick Occurrence.

1 | INTRODUÇÃO

Dentre as espécies do gênero *Amblyomma*, a mais estudada é *A. sculptum* (anteriormente *A. cajennense*), provavelmente por ser a mais abundante em vários habitats, frequentemente atacar humanos e animais domésticos, e ser o principal vetor do patógeno *Rickettsia rickettsii* (agente causador da febre maculosa brasileira), sendo que os carrapatos adultos e ninfas têm uma maior probabilidade de estarem infectados com esta bactéria ou outros microrganismos patogênicos (ESTRADA-PEÑA et al., 2004; RANDOLPH, 2004; GUGLIELMONE et al., 2006).

As doenças causadas por espécies de bactérias do gênero *Rickettsia* se situam entre aquelas que mais causaram sofrimento e morte ao homem, inclusive para vários pesquisadores pioneiros no diagnóstico e na pesquisa sobre as mesmas. O Brasil apresenta histórico de doença riquetsial desde a década de 1920, sendo a febre maculosa brasileira a mais severa das riquetsioses descritas, ocorrendo principalmente no Sudeste do país (GALVÃO, 1996). Essa doença apresenta característica infecciosa febril aguda, cuja sintomatologia clínica pode variar desde as formas leves e atípicas até formas graves, com elevada taxa de letalidade até para indivíduos jovens e saudáveis, além de estar entre as infecções mais virulentas já identificadas em seres humanos e ser de difícil diagnóstico na clínica médica (DANTAS-TORRES, 2007).

A febre maculosa brasileira é adquirida pela picada do carrapato infectado com *Rickettsia*, e a transmissão, em geral, ocorre quando o artrópode permanece aderido ao hospedeiro por um período de 4 a 6 horas, pois a doença não é transmitida de pessoa a pessoa, e os principais reservatórios da *R. rickettsii* são os carrapatos

do gênero *Amblyomma*. Tal doença foi incluída, em 2001, na Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2009).

A distribuição, densidade, comportamento e dinâmica populacional de vetores artrópodes e seus hospedeiros não humanos são parcialmente controlados pelas características da paisagem. Da mesma forma, a distribuição espacial de vetores e o nível de transmissão são também influenciados pelo meio ambiente (NORRIS, 2004). Tais características podem ser mapeadas e utilizadas como preditoras da presença e abundância de patógenos, vetores e hospedeiros (KITRON; KAZMIERCZAK, 1997). Uma compreensão precisa da distribuição espacial tanto do patógeno como do vetor é fundamental para estratégias de prevenção de doenças, pois modelos espaciais desenvolvidos a partir de princípios ecológicos básicos são ferramentas imprescindíveis para a epidemiologia e saúde pública (BROWNSTEIN et al., 2003).

Carrapatos são adaptados a condições ambientais particulares, como clima, vegetação e hospedeiros, fatores que limitam sua distribuição em diferentes áreas (HOOGSTRAAL; AESCHLIMANN, 1982; KLOMPEN et al., 1996; PEREZ et al., 2008; ESTRADA-PEÑA et al., 2008; ESTRADA-PEÑA, 2009; SZABÓ et al., 2009; BECK et al., 2011; ENNEN; QUALLS, 2011; SILVEIRA; FONSECA, 2013).

Em estudo realizado por Jackson et al. (2006), verificou-se que a incidência de doença de Lyme esteve significativamente associada à importância de ecótonos entre floresta e tipos de cobertura vegetal herbácea nos Estados Unidos. Já Linard et al. (2007) demonstraram que a probabilidade de infecção por doença de Lyme na Bélgica era maior em áreas com uma extensa interface entre assentamentos e florestas em áreas periurbanas. Ao realizar análise estatística multivariada a respeito da incidência de encefalite transmitida por carrapatos em comunidades rurais de Latvia, Vanwambeke et al. (2010) associaram casos humanos da doença a fragmentos de mata e à cobertura vegetal mista de transição ao redor de florestas. No Brasil, Dantas-Torres et al. (2012) relacionaram a fragmentação da Floresta Atlântica com a alta ocorrência de carrapatos em mamíferos de pequeno porte.

Foi verificado por Serra Freire (1982), em estudo realizado no campus da UFRRJ, em Seropédica, que as posturas de ovos pelas fêmeas de *A. sculptum* se fazem, constantemente, em locais sombreados, úmidos e quentes, principalmente em substratos resistentes, e que quanto mais alta e densa fosse a vegetação, melhor o habitat se tornava para a espécie de carrapato citada. Veronez et al. (2010), ao realizar coletas de carrapatos em região de Cerrado de Minas Gerais, relatam que a maioria dos adultos da espécie *A. sculptum* foi encontrada em áreas de bosque, enquanto poucos espécimes foram coletados em áreas com predominância de gramíneas, locais com vegetação baixa e ambientes favoráveis à dessecação dos carrapatos durante o dia.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é estudar a relação entre a distribuição

de ocorrência de carrapatos *A. sculptum* adultos e as diferentes características de paisagem, além da presença de hospedeiros.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Caracterização das Áreas de Estudo

A pesquisa foi desenvolvida a partir dos dados referentes a coletas de carrapatos ixodídeos realizadas na mesorregião Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, durante o período de dezembro/2008 a agosto/2012 (SILVEIRA, 2014).

A cada estação do ano, foi realizada, em diferentes horários, uma coleta em seis pontos fixos de três áreas amostrais, totalizando 18 pontos e 276 coletas. As áreas amostrais, situadas no município de Seropédica, foram as seguintes: área 1 – Campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ); área 2 – Floresta Nacional Mario Xavier (FLONA); área 3 – Depósito Central de Munição do Exército Brasileiro (DCMun).

O município de Seropédica apresenta clima tropical com uma estação seca (inverno), segundo a classificação de Köppen-Geiger. A temperatura média mensal é superior a 18 °C, e pode variar entre 20 e 28 °C. Os índices pluviométricos são elevados, principalmente no verão, e variam entre 1.000 e 2.000 mm anuais. Seropédica pertence à microrregião de Itaguaí (IBGE, 2014).

A área 1 (UFRRJ) localiza-se no km 7 da BR-465. Nos pontos em que ocorreram as coletas, há circulação de alunos e funcionários da UFRRJ, Embrapa e PESAGRO-RIO. A vegetação é secundária, apresentando pastagens, fragmentos de mata e áreas de reflorestamento. O solo predominante é do tipo latossolo e podzólico, sendo o relevo considerado como planície litorânea. Nesta área, são manejados a campo rebanhos de bovinos, caprinos, ovinos e equinos, mas também podem ser encontrados mamíferos silvestres de pequeno e médio porte (VELOSO et al., 1991; SILVEIRA; FONSECA, 2011).

Na área 2 encontra-se a FLONA, que fica localizada no km 3,5 da BR-465. No seu entorno há loteamentos urbanos que exercem elevada ação antrópica sobre a área, além da BR-116 (Rodovia Presidente Dutra). Tal pressão antrópica tem se intensificado devido a um anel rodoviário que corta a área, aumentando o impacto ambiental já existente na região. As espécies vegetais mais encontradas são eucaliptos, sabiás e andirobas, e a fauna é composta por pequenos e médios mamíferos e aves silvestres, além de animais domésticos de pequeno e grande porte introduzidos pela população que vive no entorno (FERNANDES et al., 2006; SILVEIRA; FONSECA, 2011).

A área 3 (DCMun) localiza-se às margens da RJ-127, na altura do km 6. A

vegetação predominante são as matas secundárias e pastagens. Nesta área podem ser encontrados animais domésticos como cães, bovinos e equinos, além de pequenos e médios mamíferos silvestres. O DCMun possui um efetivo de militares de carreira que realizam atividades frequentes de treinamento militar nas áreas de mata e pastagem (SILVEIRA; FONSECA, 2011).

O município de Seropédica possui área de pastagem equivalente a 7.828 ha (27 %), o cultivo ocupa uma área de 4.229 ha (16 %) e a área com fragmento de vegetação arbóreo corresponde a 2.885 ha (11 %). O solo predominante é o planossolo (42 %), seguido do argissolo vermelho-amarelo distrófico (27 %). E as feições geomorfológicas predominantes são as planícies colúvio-aluvionar (32 %) e aluvionar de cobertura (21 %), que fazem parte do sistema geomorfológico definido como Baixada de Sepetiba; e também uma área de borda dissecada de planalto estrutural (13 %) que faz parte do sistema de Encosta da Serra do Mar. A altitude do município não ultrapassa 520 m acima do nível do mar, sendo que 67 % do território está entre 0 - 40 m. A declividade de 0 - 2,5 % ocupa 52 % de todo o município, indicando a característica de baixada (SILVEIRA, 2014).

2.2 Variáveis do Estudo

A variável de desfecho considerada na pesquisa foi contagem de carrapatos adultos da espécie *A. sculptum*. A escolha dos pontos amostrais para a coleta de carrapatos, assim, como a metodologia para captura e identificação de carrapatos seguiram as descrições de Silveira e Fonseca (2011).

Foram consideradas na pesquisa as seguintes variáveis explicativas, de origem geoambiental: altitude (0 - 20 m; 20 - 40 m; e 40 - 80 m), declividade (0 - 2,5 % e 2,5 - 10 %), unidade geomorfológica (colinas e planície) tipo de solo (planossolo; solo podzólico; e gley indiscriminado), presença de hospedeiros (equinos; capivaras; equinos e capivaras; e outros) e favorabilidade de ocorrência de *A. sculptum* (moderada e alta). Tais dados foram compilados da tese de doutorado de Andrea Kill Silveira (2014).

2.3 Análise dos Dados

Em seguida, foram ajustados modelos bivariados de regressão entre a variável resposta e cada uma das variáveis independentes. Considerou-se a categoria menos suscetível para ocorrência de *A. sculptum*, para cada variável independente, como base para o cálculo do risco ou proteção das demais categorias em relação à ocorrência de carrapatos. Foi utilizada a regressão de Poisson Inflacionada de Zeros (ZIP), de forma a evitar a superdispersão da modelagem, ocasionada pelo excessivo número de zeros (ZUUR et al., 2009).

Em seguida, uma análise multivariada foi realizada incluindo todas as variáveis,

para a definição de um modelo que representasse de forma mais completa a relação do efeito entre as variáveis explicativas com a variável resposta. Toda a análise estatística foi feita utilizando o *software* R (R CORE TEAM, 2015). Mais especificamente, para ajustar os modelos ZIP, foi utilizada a biblioteca *pscl* (ZEILEIS et al., 2008), e para seleção de variáveis no modelo multivariado, foi utilizada a função *stepAIC* (VENABLES; RIPLEY, 2002). A partir do modelo cheio (com todas as variáveis explicativas), o método verifica as variáveis mais pertinentes com o desfecho, baseado no valor do AIC. Os resultados dos modelos foram confrontados, considerando-se as seguintes métricas: coeficiente de regressão, razão de prevalência (índice de confiança = 90 %), *p*-valor, *Akaike Information Criterion* (AIC) e quadrado médio dos resíduos (QMR). A partir dessas métricas, foi escolhido o melhor modelo para o estudo em questão.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Distribuição de Ocorrência de *Amblyomma sculptum*

Foram contabilizados para este estudo um total de 503 carrapatos. A distribuição entre as categorias das variáveis explicativas pode ser observada na Tabela 1.

Variável	Nº de carrapatos	Nº de pontos de coleta
Altitude		
0 – 20 m	21	1
20 – 40 m	471	13
40 – 80 m	11	4
Declividade		
0 - 2,5 %	290	12
2,5 – 10 %	213	6
Geomorfologia		
Colinas	35	8
Planície	468	10
Solo		
Planossolo	265	9
Podzólico	163	4
Gley indiscriminado	75	5
Hospedeiros registrados		
Equinos	91	8
Capivaras	282	5
Equinos e capivaras	129	4
Outros	1	1
Favorabilidade		
Moderada	76	7
Alta	427	11

Total	503	18
-------	-----	----

Tabela 1. Total de carrapatos *Amblyomma sculptum* adultos coletados em relação a cada categoria das variáveis explicativas e ao número de pontos de coleta, entre dezembro de 2008 e agosto de 2012, no município de Seropédica, Brasil.

Pode-se observar que baixas altitudes e declividades, além de solo tipo planossolo, são os locais com maior número de carrapatos coletados. Esse tipo de solo oferece condições favoráveis à ocorrência de *A. sculptum*, uma vez que permite que o microclima próximo do solo se torne mais úmido, o que facilita o carrapato a manter a hidratação. Além de ser utilizado frequentemente nos sistemas agropastoris, favorecendo a presença de hospedeiros (ALEKSEEV et al., 2006). Atributos como tipo de solo, cobertura vegetal, altitude e distância de corpos d'água e de florestas, foram utilizados por Bunnell et al. (2003) para analisar a distribuição espacial de *Ixodes ricinus* na região do Atlântico médio dos Estados Unidos. O modelo identificou que áreas com solo arenoso, ou de alta granulometria, ou mesmo em locais com baixa altitude e moderada distância da floresta e corpos d'água representam fatores positivos para o risco de infestação por carrapatos *I. ricinus*. Os fatores protetores, ou seja, negativamente associados, são as áreas com altitude elevada, solos com silício e muito argilosos, áreas pantanosas e grande distância de corpos d'água e floresta. Essa mesma característica foi verificada por Silveira (2014) com a modelagem desses dados por geoprocessamento.

A presença predominante da capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), em associação ou não à presença do equino, nos locais com coleta de maior número de carrapatos, evidenciam a importância dessa espécie como hospedeiro primário de *A. sculptum* (ARAGÃO, 1936; PEREIRA; LABRUNA, 1998; SILVEIRA; FONSECA, 2013). De acordo com estudo realizado por Labruna et al. (2001), não foi encontrada associação entre a presença de capivaras em propriedades de equinocultura paulistas e infestações por *A. sculptum* em cavalos ou humanos. No entanto, as infestações de carrapatos em humanos mostraram-se fortemente associadas à presença e à intensidade de infestação de *A. sculptum* na propriedade.

O fato de os locais com alta favorabilidade de carrapatos realmente apresentarem maior número de espécimes capturados é um dado importante, pois corrobora o conhecimento da literatura de quais paisagens são mais suscetíveis à ocorrência de *A. sculptum* na região Sudeste do país (LABRUNA et al., 2001; SILVEIRA, 2014).

3.2 Modelagem Estatística

Foram gerados modelos bivariados entre a variável resposta e cada uma das variáveis independentes. Considerando-se a parte não inflacionada da análise,

todas as variáveis foram significativas (p -valor $< 0,01$), o que mostra que todas as variáveis independentes do estudo contribuem para a ocorrência de *A. sculptum*. Por conseguinte, foram gerados diversos modelos multivariados, inicialmente com todas as variáveis e, então, combinações com cinco variáveis e, depois, com quatro variáveis, até que se chegou ao modelo com o menor AIC (AIC = 1381.13), logo o modelo de melhor ajuste (Tabela 2).

Modelo ZIP	Variáveis	Coeficiente	P-valor
Parte Não-Inflacionada	Altitude		
	0 – 20 m	2.58*	0.0001
	20 – 40 m	1.04*	0.0641
	Declividade		
	0 – 2,5 %	4.76*	< 0.0001
	2,5 – 5 %	7.10*	< 0.0001
Parte Não-Inflacionada	Tipo de Solo		
	Planossolo	-0.18	0.5438
	Podzólico	2.21*	< 0.0001
Favorabilidade	Alta	-0.60*	0.0655
	Altitude		
Parte Inflacionada	0 – 20 m	1.41	0.3600
	20 – 40 m	0.86	0.5222
	Declividade		
	0 – 2,5 %	5.78	0.9695
	2,5 – 5 %	5.52	0.9709
Parte Inflacionada	Tipo de Solo		
	Planossolo	1.02*	0.0499
	Podzólico	-0.98	0.2682
Favorabilidade	Alta	-0.75	0.1966
QMR = 8376.96			
AIC = 1381.13			

Tabela 2. Modelo multivariado com os coeficientes de regressão, p-valores [IC 90%], quadrado médio dos resíduos (QMR) e *Akaike Information Criterion* (AIC).

No modelo acima, observa-se que todas as variáveis são significativas, considerando-se a parte não inflacionada da análise, exceto o tipo de solo planossolo, que só se apresentou abaixo do nível de significância de 10% quando foi considerado o inflacionamento de zeros. Ainda de acordo com a análise da parte não-inflacionada, a declividade se mostrou como a variável independente de maior importância para a ocorrência de *A. sculptum* nas áreas estudadas. A partir desse resultado, foi gerado um mapa (Figura 1) em formato Novo Raster SAGA/UFRJ, mostrando quais são as categorias de declividade predominantes para cada área amostral do estudo.

Pode-se observar, a partir da Figura 1, que a categoria de declividade predominante na UFRRJ é entre 0 – 2,5 %, na FLONA é entre 2,5 – 5 %, e no DCMun predomina declividade entre 0 – 2,5 %.

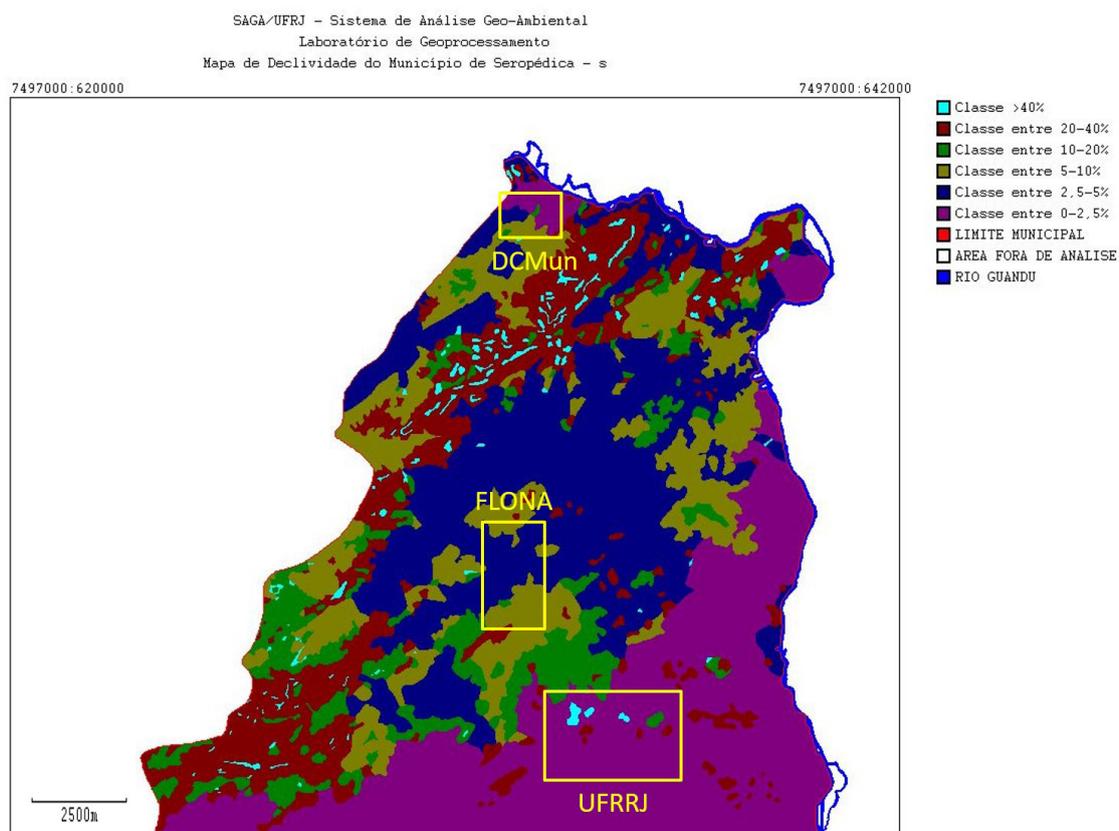


Figura 1. Mapa da porção superior norte do município de Seropédica, com classes de declividade predominantes em cada uma das áreas amostrais (UFRRJ, FLONA e DCMun).

Na Escócia, os fatores ambientais foram determinantes na abundância de ninfas de *I. ricinus* e na incidência de *Borrelia burgdorferi*, como demonstrado por James et al. (2013). Os autores verificaram associação positiva dos carrapatos com a alta abundância de hospedeiros, como veados e roedores. Um modelo baseado no algoritmo de máxima entropia, que utiliza mapas ambientais na predição de probabilidade relativa da presença de um dado táxon, foi utilizado para verificar a extensão geográfica dos carrapatos *Amblyomma mixtum*, no México e Texas. As variáveis utilizadas foram as bioclimáticas e topográficas, e percebeu-se que nesta região a espécie *A. mixtum* está relacionada às áreas de várzea, mangue, pântano, cerrado e floresta decídua, em alta temperatura, e baixa altitude, principalmente entre 200 m e 1.000 m (ILLOLDI-RANGEL et al., 2012).

Dos 18 pontos de coleta utilizados no estudo, 17 encontravam-se em áreas de pastagem com cobertura vegetal densa. Outros estudos relataram altas infestações do carrapato *A. mixtum* em áreas de cobertura vegetal densa, como no realizado por Smith (1975) em Trinidad e Tobago, que constatou que áreas altamente infestadas

por *A. mixtum* eram compostas por gramíneas de um comprimento mais alto, fornecendo uma cobertura vegetal adequada e uma sombra bem distribuída. Na Escócia, os fatores ambientais foram determinantes na abundância de ninfas de *I. ricinus* e na incidência de *B. burgdorferi*. Os autores verificaram associação positiva dos carrapatos onde há crescimento de vegetação gramínea e herbácea, e com áreas de baixa altitude (JAMES et al., 2013). No entanto, Mangold et al. (1994) relataram, na Argentina, picos mais altos de todos os estágios de *A. sculptum* em bovinos provenientes de habitats naturalmente arborizados do que daqueles provenientes de áreas de pastagem, sugerindo que o desmatamento poderia quebrar o ciclo de vida de *A. sculptum*.

Segundo Ogrzewalska et al. (2011), a fragmentação de habitats afeta a abundância populacional de carrapatos, e a extinção local de médios e grandes mamíferos em pequenos fragmentos leva à co-extinção das espécies de ixodídeos, sugerindo que os carrapatos que procuram ativamente seus hospedeiros podem ser usados como bioindicadores de fauna silvestre.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A expansão recente do Porto de Itaguaí, município vizinho a Seropédica, e o incentivo à industrialização do município e de municípios vizinhos, como Itaguaí e Paracambi, levará a um aumento populacional em Seropédica. Pode-se observar um processo acelerado de expansão urbana sem planejamento adequado. Normalmente, esse tipo de situação faz com que populações socialmente mais vulneráveis procurem áreas periféricas, onde há maior risco de disseminação de doenças infecciosas ou parasitárias (FERREIRA, 2006; VANWAMBEKE et al., 2010; DANTAS-TORRES et al., 2012).

Entende-se que a análise integrada das características da paisagem permite que se compreendam as interações entre mudanças no ecossistema, uso da terra e ecologia de vetores e hospedeiros de agentes infecciosos. O estudo das interações entre *A. sculptum* e suas características preferenciais de paisagem é fundamental para o avanço no controle epidemiológico da febre maculosa brasileira.

REFERÊNCIAS

ALEKSEEV, E.; GLAZER, I.; SAMISH, M. Effect of soil texture and moisture on the activity of entomopathogenic nematodes against female *Boophilus annulatus* ticks. **BioControl**. 51: 507-518, 2006.

ARAGÃO, H.B. Ixodidas brasileiros e de alguns países limitrofes. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**. 31: 759-844, 1936.

- BECK, D.L.; ZAVALA, J.; MONTALVO, E.O.; QUINTANA, F.G. Meteorological indicators for *Amblyomma cajennense* and population dynamics in the Tamaulipan Biotic Province in Texas. **Journal of Vector Ecology**. 36: 135-146, 2011.
- BRASIL, SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. (Ed.). **Guia de Vigilância Epidemiológica – Febre Maculosa**. Brasília: MS/SVS, 2009.
- BROWNSTEIN, J.S.; HOLFORD, T.R.; FISH, D. A climate-based model predicts the spatial distribution of the Lyme disease vector *Ixodes scapularis* in the United States. **Environmental Health Perspectives**. 111: 1152-1157, 2003.
- BUNNEL, J.E.; PRICE, S.D.; DAS, A.; SHIELDS, T.M.; GLASS, G.E. Geographic information systems and spatial of adult *Ixodes scapularis* (Acari: Ixodidae) in the middle Atlantic Region of the U.S.A. **Journal of Medical Entomology**. 40 (4): 570-576, 2003.
- DANTAS-TORRES, F.; ALÉSSIO, F.M.; SIQUEIRA, D.B.; MAUFFREY, J.F.; MARVULO, M.F.V.; MARTINS, T.F.; MORAES-FILHO, J.; CAMARGO, M.C.G.O.; D'AURIA, S.R.N.; LABRUNA, M.B.; SILVA, J.C.R. Exposure of small mammals to ticks and Rickettsiae in Atlantic Forest patches in the metropolitan area of Recife, north-eastern Brazil. **Parasitology**. 139 (1): 83-91, 2012.
- DANTAS-TORRES, F. Rocky Mountain spotted fever. **The Lancet Infectious Diseases**. 7: 724-732, 2007.
- ENNEM, J.R.; QUALLS, C.P. Distribution and habitat utilization of the gopher tortoise tick (*Amblyomma tuberculatum*) in Southern Mississippi. **Journal of Parasitology**. 97 (2): 202-206, 2011.
- ESTRADA-PEÑA, A. Diluting the dilution effect: a spatial Lyme model provides evidence for the importance of habitat fragmentation with regard to the risk of infection. **Geospatial Health**. 3 (2): 143-155, 2009.
- ESTRADA-PEÑA, A. Climate, niche, ticks, and models: what they are and how we should interpret them. **Parasitology Research**. 103: S87-S95, 2008.
- ESTRADA-PEÑA, A.; GUGLIELMONE, A.A.; MANGOLD, A.J. The distribution and ecological 'preferences' of the tick *Amblyomma cajennense* (Acari: Ixodidae), an ectoparasite of humans and other mammals in the Americas. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**. 98: 283-292, 2004.
- FERNANDES, M.M.; PEREIRA, M.G.; MAGALHÃES, L.M.S.; CRUZ, A.R.; GIÁCOMO, R.G. Aporte e decomposição de serapilheira em áreas de floresta secundária, plantio de sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth.) e andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) na Flona Mário Xavier, RJ. **Ciência Florestal**. 16: 163-175, 2006.
- GALVÃO, M.A.M. **Febre maculosa em Minas Gerais: um estudo sobre a distribuição da doença no estado e seu comportamento em área de foco peri-urbano**. 1996. 84 f. Tese (Doutorado em Medicina Tropical) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 1996.
- GUGLIELMONE, A.A.; BEATI, L.; BARROS-BATTESTI, D.M.; LABRUNA, M.B.; NAVA, S.; VENZAL, J.M.; MANGOLD, A.J.; SZABÓ, M.P.J.; MARTINS, J.R.; GONZÁLEZ-ACUNÁ, D.; ESTRADA-PEÑA, A. Ticks (Ixodidae) on humans in South America. **Experimental and Applied Acarology**. 40: 83-100, 2006.
- HOOGSTRAAL, H.; AESCHLIMANN, A. Tick host specificity. **Bulletin of the Suisse Entomological Society**. 55: 5-32, 1982.
- ILLOLDI-RANGEL, P.; RIVALDI, C.L.; SISSEL, B.; FRYXELL, R.T.; GORDILLO-PÉREZ, G.; RODRÍGUEZ-MORENO, A.; WILLIAMSON, P.; MONTIEL-PARRA, G.; SÁNCHEZ-CORDERO, V.; SARKAR, S. Species distribution models and ecological suitability analysis for potential tick vectors of

Lyme disease in Mexico. **Journal of Tropical Medicine**. 2012: 1-10, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Divisão regional**. 2014. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv47603_cap4_pt4.pdf> Acesso em 11 set. 2014.

JACKSON, L.E.; HILBORN, E.D.; THOMAS, J.C. Towards landscape design guidelines for reducing Lyme disease risk. **International Journal of Epidemiology**. 35: 315-322, 2006.

JAMES, M.C.; BOWMAN, A.S.; FORBES, K.J.; LEWIS, F.; MCLEOD, J.E.; GILBERT, L. Environmental determinants of *Ixodes ricinus* ticks and the incidence of *Borrelia burgdorferi* sensu lato, the agent of Lyme borreliosis, in Scotland. **Parasitology**. 140 (2): 237–246, 2013.

KITRON, U.; KAZMIERCZAK, J.J. Spatial analysis of the distribution of Lyme disease in Wisconsin. **American Journal of Epidemiology**. 145: 558-566, 1997.

KLOMPEN, J.S.H.; BLACK, W.C.I.V.; KEIRANS, J.E.; OLIVER JR, J.H. Evolution of ticks. **Annual Review of Entomology**. 41: 141-161, 1996.

LABRUNA, M.B.; KERBER, C.E.; FERREIRA, F.; FACCINI, J.L.H.; DE WAAL, D.T.; GENNARI, S.M. 2001. Risk factors to tick infestations and their occurrence on horses in the state of São Paulo, Brazil. **Veterinary Parasitology**. 97: 1-14.

LINARD, C.; LAMARQUE, P.; HEYMAN P.; DUCOFFRE, G.; LUYASU, V.; TERSAGO, K.; VANWAMBEKE, S.O.; LAMBIN, E.F. Determinants of the geographic distribution of Puumala virus and Lyme borreliosis infections in Belgium. **International Journal of Health Geographics**. 6: 15, 2007.

MANGOLD, A.J.; AGUIRRE, D.H.; GAIDO, A.B.; GUGLIELMONE, A.A. Seasonal variation of ticks (Ixodoidea) in *Bos taurus* X *Bos indicus* cattle under rotational grazing in forested and deforested habitats in northwestern Argentina. **Veterinary Parasitology**. 54: 389-395, 1994.

NORRIS, D. Mosquito-borne diseases as a consequence of land use change. **EcoHealth**. 1: 19-24, 2004.

OGRZEWALSKA, M.; UEZU, A.; JENKINS, C.N.; LABRUNA, M.B. Effect of forest fragmentation on tick infestations of birds and tick infection rates by *Rickettsia* in the Atlantic Forest of Brazil. **EcoHealth**. 8 (3): 320–331, 2011.

PEREIRA, M.C.; LABRUNA, M.B. Febre maculosa: aspectos clínico-epidemiológicos. **Clínica Veterinária**. 3: 19-23, 1998.

PEREZ, C.A.; ALMEIDA, A.F.; ALMEIDA, A.; CARVALHO, V.H.B.; BALESTRIN, D.C.; GUIMARÃES, M.S.; COSTA, J.C.; RAMOS, L.A.; ARRUDA-SANTOS, A.D.; MÁXIMO-ESPÍNDOLA, C.P.; BARROS-BATTESTI, D.M. Carrapatos do gênero *Amblyomma* (Acari: Ixodidae) e suas relações com os hospedeiros em área endêmica para febre maculosa no estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. 17 (4): 210-217, 2008.

RANDOLPH, S.E. Ticks ecology: processes and patterns behind the epidemiological risk posed by ixodid ticks as vectors. **Parasitology**. 129: 37-65, 2004.

R CORE TEAM (Ed.). **R: A Language and Environment for Statistical Computing**. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2015.

SERRA FREIRE, N.M. Epidemiologia de *Amblyomma cajennense*: ocorrência estacional e comportamento dos estádios não parasitários em pastagens do estado do Rio de Janeiro. **Arquivos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**. 5: 179-186, 1982.

- SILVEIRA, A.K. **Distribuição espacial e flutuação sazonal de carrapatos e modelo geoambiental sobre a favorabilidade de ocorrência de *Hydrochoerus hydrochaeris* e *Amblyomma cajennense***. 2014. 63 f. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias) – Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2014.
- SILVEIRA, A.K.; FONSECA, A.H. Distribuição, diversidade e sazonalidade de carrapatos em ambientes institucionais com diferentes graus de intervenção humana no estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**. 35 (suppl. 2): 1-12, 2013.
- SILVEIRA, A.K; FONSECA, A.H. (Ed.). **Caracterização de ambientes com potencial para ocorrência de carrapatos transmissores de agentes patogênicos para humanos**. Itatiaia: Parna Itatiaia, 2011.
- SMITH, M.W. Some aspects of the ecology and life cycle of *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) in Trinidad and their influence on tick control measures. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**. 69: 121-129, 1975.
- SZABÓ, M.P.J.; LABRUNA, M.B.; GARCIA, M.V.; PINTER, A.; CASTAGNOLLI, K.C.; PACHECO, R.C.; CASTRO, M.B.; VERONEZ, V.A.; MAGALHÃES, G.M.; VOGLIOTTI, A.; DUARTE, J.M.B. Ecological aspects of the free-living ticks (Acari: Ixodidae) on animal trails within Atlantic rainforest in south-eastern Brazil. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**. 103: 57-72, 2009.
- VANWAMBEKE, S.O.; SUMILO, D.; BORMANE, A.; LAMBIN, E.F.; RANDOLPH, S.E. Landscape predictors of tick-borne encephalitis in Latvia: land cover, land use and land ownership. **Vector-borne and Zoonotic Diseases**. 10: 497-506, 2010.
- VENABLES, W.N.; RIPLEY, B.D. (Ed.). **Modern Applied Statistics with S**. New York: Springer, 2002.
- VELOSO, H.P.; RANGEL-FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. (Ed.). **Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1991.
- VERONEZ, V.A.; FREITAS, B.Z.; OLEGÁRIO, M.M.M.; CARVALHO, W.M.; PASCOLI, G.V.T.; THORGA, K.; GARCIA, M.V.; SZABÓ, M.P.J. Ticks (Acari: Ixodidae) within various phytophysionomies of a Cerrado reserve in Uberlândia, Minas Gerais, Brazil. **Experimental Applied Acarology**. 50: 169-179, 2010.
- ZEILEIS, A.; KLEIBER, C.; JACKMAN, S. Regression models for count data in R. **Journal of Statistical Software**. 27 (8): 1-25, 2008.
- ZUUR, A.F.; IENO, E.N.; WALKER, N.J.; SVELTIEV, A.A.; SMITH, G.M. Zero-truncated and Zero-inflated Models for Count Data. In: ZUUR, A.F. (Ed.). **Mixed Effects Models and Extensions in Ecology with R**. New York: Springer. 261-293, 2009.

CONTROLE DE RISCO OCUPACIONAL PARA ANESTESIA HOSPITALAR

Data de aceite: 02/04/2020

Data da submissão: 17/02/2020

Pelotas – RS

<https://orcid.org/0000-0002-3755-6243>

Liliane Cristina Jerônimo dos Santos

Universidade Federal de Pelotas - UFPel

Pelotas – RS

<http://lattes.cnpq.br/1845964970336922>

Caroline Jede de Marco

Universidade Federal de Pelotas - UFPel

Pelotas – RS

<https://orcid.org/0000-0003-4999-0810>

Thomas Normanton Guim

Universidade Federal de Pelotas - UFPel

Pelotas – RS

<https://orcid.org/0000-0001-8278-1397>

Martielo Ivan Gehrcke

Universidade Federal de Pelotas - UFPel

Pelotas – RS

<https://orcid.org/0000-0002-5395-8082>

Mário de Castro Magalhães Filho

Universidade Federal de Pelotas - UFPel

Pelotas – RS

<http://lattes.cnpq.br/2683545039152944>

Joseana de Lima Andrades

Universidade Federal de Pelotas - UFPel

Pelotas – RS

<http://lattes.cnpq.br/7767512621734273>

Gustavo Antonio Boff

Universidade Federal de Pelotas - UFPel

Pelotas – RS

<http://lattes.cnpq.br/4931595149326740>

Bruna dos Santos Pires

Universidade Federal de Pelotas - UFPel

RESUMO: Este trabalho buscou encontrar os principais riscos ocupacionais relacionados à profissão do anestesista veterinário na sua rotina hospitalar, eles foram classificados em cinco grupos os quais foram compostos por riscos ergonômicos, riscos psicológicos, riscos físicos, riscos químicos e riscos biológicos, em cada grupo foram elencados os possíveis danos e, de certa forma como corrigi-los ou minimizá-los estabelecendo assim um ambiente de trabalho mais seguro e saudável.

PALAVRAS-CHAVE: anestesiologia, risco ocupacional, prevenção de acidentes, segurança hospitalar.

OCCUPATIONAL RISK CONTROL FOR HOSPITAL ANESTHESIA

ABSTRACT: This work sought to find the main occupational risks related to the profession of veterinary anesthesiologists in their hospital

routine, they were classified into five groups which were composed of ergonomic risks, psychological risks, physical risks, chemical risks and biological risks, in each group were listed possible damage and, in a way, how to correct or minimize them, thus establishing a safer and healthier work environment.

KEYWORDS: anesthesiology, occupational risk, accident prevention, hospital safety.

1 | INTRODUÇÃO

Para projeto de residência foram elaborados diversas orientações que serão abordados abaixo, visando descrever os principais riscos ocupacionais envolvendo profissionais anestesiólogos observados no Hospital de Clínicas Veterinárias (HCV-UFPel), possibilitando possíveis soluções para estes riscos.

A segurança do trabalho destina-se à conscientização de todos acerca da importância de medidas para reconhecer, avaliar, controlar e reduzir as condições e atos inseguros nos ambientes de trabalho, visando assim, evitar acidentes e prejuízos à saúde do trabalhador. (ARAI; GRIPP, 2013).

São estudados todos os riscos do local de trabalho que possam afetar fisicamente o trabalhador, diminuindo sua capacidade de serviço. O objetivo que se deseja chegar é um meio preventivo onde haja precaução dos acidentes (ARAI; GRIPP, 2013).

Mapas de risco são utilizados também em ambientes que visam a segurança do trabalhador. Estes nada mais são que representações gráficas de reconhecimento dos riscos existentes nos locais de trabalho, por meio de círculos de diferentes tamanhos e cores. É um instrumento que pode ajudar a diminuir a ocorrência de acidentes de trabalho, objetivo este que interessa aos empresários e trabalhadores. (FARIAS; NUNES, 2013).

2 | RISCOS OCUPACIONAIS

2.1 Estresse ocupacional crônico

Caracterização do problema: Definido como as reações físicas e emocionais que ocorrem quando as exigências profissionais excedem a capacidade, recursos e necessidades do anestesista. O estresse excessivo que ultrapassa a tolerância do organismo pode ocasionar graves consequências, como piora no desempenho profissional com repercussão na segurança do anestesista/paciente, desgaste da saúde e comprometimento da vida familiar (JACKSON, 1999).

Fatores de risco	Recomendações para minimizar o risco
Complexidade do trabalho	Evitar a negação da situação; evitar isolamento e diminuir a intensidade da vida.
Ambiente estressante	Espaço para conversas e discussões entre os profissionais com apoio profissional para melhorar as relações interpessoais e buscar um ambiente de trabalho mais humano e solidário, menos competitivo.
Falta de controle sobre a própria rotina	Certificar-se de que a quantidade de trabalho está em equilíbrio com as habilidades e recursos do anestesiológico, definindo claramente os papéis e responsabilidades do mesmo.
Desequilíbrio das expectativas profissionais	Reduzir as incertezas e ter clareza nos planos de carreira e oportunidades de emprego no futuro.
Insegurança no trabalho	Permitir que os anestesiológicos participem do processo de decisão de alterações que influenciam seu trabalho.

Tabela 1. Fatores de risco e recomendações para minimizar o risco de estresse ocupacional crônico

(Adaptado de TORCHIARO, 2013 e CALABRESE, 2006).

2.2 Síndrome de *burnout*

Caracterização do problema: É a resposta física e emocional ao estresse ocupacional, caracterizada pela exaustão emocional, despersonalização, sentimentos de incompetência profissional e não cumprimento de metas (TORCHIARO, 2013).

Fatores de risco	Recomendações para minimizar o risco
Estresse ocupacional	Conhecimento, educação, antecipação e controle dos fatores de estresse.
Luto	Buscar auxílio psicológico para lidar e entender a perda dos pacientes.
Cansaço emocional/físico	Jornada de trabalho entre 48-50 horas/semanais ou menos; após a realização de plantões de 24 horas, o anestesiológico deve descansar e restaurar seu sono nas 24 horas seguintes; tirar férias anuais de 15 dias a cada 4 meses e equilibrar a duração dos turnos de trabalho com o convívio familiar.

Tabela 2. Procedimento operacional padrão para síndrome de Burnout.

(Adaptado de CALABRESE, 2006, TORCHIARO, 2013).

2.3 Abuso de drogas e suicídio

Caracterização do problema: O abuso de drogas entre anestesiológicos é um problema grave e complexo que envolve a dependência das drogas utilizadas na prática anestésica, as mesmas que o profissional administra em seus pacientes (TORCHIARO, 2013).

O abuso de uma substância é caracterizado por efeitos adversos significativos decorrentes do repetido uso desta substância. O uso contínuo desses fármacos

geram fortes impactos, tais como sintomas de abstinência, a necessidade de progressivas quantidades do fármaco (o que acarreta crescente procura pelo agente) e as infrutíferas tentativas do dependente químico de autocontrolar seu uso (BERRY; KATZ, 2009).

O suicídio por overdose ou morte relacionada a drogas é hoje um dos riscos ocupacionais mais significativos em anestesiologia (CALABRESE, 2004). O risco específico de morte por suicídio relacionado à overdose de drogas foi duas vezes mais elevado entre os anestesiológicos, e o risco de morte relacionado à droga foi três vezes maior entre os anestesiológicos quando comparados aos clínicos (ALEXANDER; et. al., 2000).

Fatores de risco	Recomendações para minimizar o risco
Estresse ocupacional crônico	Identificação dos anestesiológicos em risco potencial de drogadição e gestão do estresse ocupacional.
Facilidade ao acesso de drogas e falta de controle das medicações	Controle rígido e contínuo das medicações psicoativas (estas devem ficar sempre na farmácia e em armário chaveado e quando disponibilizadas que seja somente a quantidade necessária).
Falta de autoestima	Tratamento com equipe multidisciplinar: psiquiatra, clínico geral, neurologista, nutricionista especialista em dependência, assistente social, envolvendo o viciado e sua família.

Tabela 3. Fatores de risco e soluções para abuso de drogas e suicídio.

(Adaptado de TORCHIARO, 2013).

2.4 Radioproteção para os anestesiológicos

Caracterização do problema: As radiações eletromagnéticas podem ser classificadas como ionizantes e não ionizantes.

A radiação ionizante possui energia suficiente para ionizar os átomos e as moléculas com os quais interage, sendo as mais conhecidas as dos raios X. Nesta radiação há liberação de energia, podendo formar nos tecidos atingidos, radicais livres e moléculas ionizadas, com destruição celular, além da possibilidade de alterações cromossômicas, com o crescimento maligno de tecidos. Os malefícios principais da radiação ionizante incluem: leucemia, câncer de tireoide, formação de catarata e, nas mulheres, alterações genéticas no embrião e no feto, aumentando a possibilidade de malformações (CARNEIRO; NETO, 2013).

A radiação não ionizante não possui energia suficiente para ionizar os átomos e as moléculas com os quais interage. Como exemplos, o micro-ondas de aquecimento e o laser (CARNEIRO; NETO, 2013). A radiação não ionizante é representada na prática médica principalmente pelo laser. A radiação não ionizante por ele induzida produz luz infravermelha, visível, ou ultravioleta. Embora a radiação produzida seja

não ionizante, é potencialmente perigosa por sua intensidade e devido a matéria liberada pelos tecidos durante sua utilização (como em cortes ou na destruição tecidual). (MILAM, 1994).

Fatores de risco	Recomendações para minimizar o risco
Radiação ionizante	Uso de equipamento de proteção individual como, por exemplo, capote de chumbo e protetor de tireoide e garantir que os níveis de exposição sejam sempre tão baixos quanto possível e inferiores aos valores-limite fixados por lei.
Radiação não ionizante	Evitar a exposição ou contaminação desnecessária de pessoas e do meio ambiente; Proteção coletiva e individual e de acompanhamento da dosimetria individual, que deverá ser da responsabilidade de técnicos especialistas na matéria, qualificados pelo Ministério da Saúde.

Tabela 4. Recomendações para radioproteção para os anestesiológicos.

(Adaptado de CARNEIRO; NETO, 2013).

2.5 Riscos mecânicos ocupacionais em anestesiologia

Caracterização do problema: Os riscos mecânicos ocorrem em função das condições físicas (do ambiente físico do trabalho) e tecnológicas impróprias, capazes de provocar acidentes, colocando em perigo a integridade física do trabalhador e danos materiais em máquinas e instalações, além de doenças profissionais. (SEGURANÇA DO TRABALHO, 2019).

São considerados riscos geradores de acidentes: máquinas e equipamentos sem proteção, equipamentos defeituosos, arranjo físico inadequado, ferramentas inadequadas ou defeituosas, eletricidade, animais peçonhentos, movimentação de materiais e armazenamento inadequado. Estes e outros riscos operacionais podem desencadear acidentes do trabalho, desgaste físico, fadiga, curto-circuito, choque elétrico, incêndio ou explosão, doenças do trabalho (SEGURANÇA DO TRABALHO, 2019).

Fatores de risco	Recomendações para minimizar o risco
Explosões/incêndios	As áreas onde houver instalações ou equipamentos elétricos devem ser dotadas de proteção contra incêndio e explosão.
Choques	Serviço de manutenção com revisão periódica dos aparelhos; cabos intactos com três fios; conexão ao fio terra; evitar o uso de cabos de extensão e adaptadores múltiplos; observar a não retirada do terceiro pino (terra), para permitir a sua conexão à tomada da sala de operações, e observar a existência de tomadas em altura adequada, em número suficiente e de boa qualidade.
Iluminação inadequada	Manutenção de lâmpadas queimadas.
Pisos escorregadios	Os pisos dos locais de trabalho onde se instalam máquinas e equipamentos devem ser vistoriados e limpos sempre que apresentarem riscos provenientes de graxas, óleos e outras substâncias que tornem os pisos escorregadios. Colocar fitas de borracha para evitar escorregões é uma alternativa.

Quedas	As áreas de circulação e os espaços em torno das máquinas e equipamentos devem ser dimensionados de forma que o material, os trabalhadores e os transportadores possam movimentar-se com segurança.
--------	---

Tabela 5. Procedimento operacional padrão para riscos mecânicos ocupacionais em anestesiologia.

(Adaptado de ARAI; GRIPP, 2013).

2.6 Riscos ergonômicos

A ergonomia é uma das ciências que se dispõe a auxiliar nesta missão não só aperfeiçoando o espaço de trabalho à torná-lo mais prático e confortável, mas também oferecendo informações acerca do paciente de maneira amigável e coerente. Sua atuação pode ser percebida em praticamente todos os aspectos da prática diária (JUNG, 2013).

A principal meta da ergonomia é otimizar o ambiente no qual ela se realiza, melhorando o desempenho de quem a executa ao oferecer-lhe bem-estar físico e mental (WIKLUND; WEINGER, 2011). Para alcançar seus objetivos a ergonomia utiliza a análise de tarefas específicas, estudos sobre a quantidade de trabalho necessária para a execução de cada tarefa, análise de incidentes críticos, estudos sobre a atenção e a vigilância e o papel da automação e novas tecnologias (LOEB et. al., 2013).

Fatores de risco	Recomendações para minimizar o risco
Levantamento de peso	Evitar excesso de carga; utilizar maca para transporte dos pacientes.
Postura inadequada	Utilização de cadeiras ergonômicas; postura ereta e regulagem de mesas para procedimentos.

Tabela 61. Fatores de riscos ergonômicos e soluções recomendadas.

2.7 Riscos com equipamentos anestésicos

Os equipamentos de trabalho do anestesista, ou seja, o aparelho de anestesia tem várias conexões, traqueias, tubos de silicones e extensores corrugados (ARAI; GRIPP, 2013).

Além destes que são próprios dos aparelhos de anestesia, ainda temos, a eles sobrepostos, instrumentos como monitores com seus cabos, suas conexões elétricas, cabos de oxímetros, de capnógrafos e outros conforme a indicação de cada caso, o que faz com que, às vezes, funcione como uma armadilha, principalmente nas urgências, podendo provocar a queda destes sobre o profissional anestesista (ARAI; GRIPP, 2013).

Fatores de risco	Recomendações para minimizar o risco
Material perfurocortante não acondicionados corretamente	Não deixar material perfurocortante sobre bancadas.
Lesões mecânicas	Não abrir ampolas com as mãos; não reinsertão de agulhas em capas, uma vez montadas, colocá-las após o uso em locais de descarte apropriado e educação e treinamento em segurança do trabalho para anestesiológicas.
Materiais e equipamentos inadequados	Checklist de todos os materiais e equipamentos necessários para a segurança do paciente e checklist de riscos mecânicos, verificando sua área de trabalho, existência de equipamentos ligados a um único ponto elétrico, se os cabos e fios elétricos não estão bloqueando as áreas de circulação, se os monitores não estão instáveis.

Tabela 72. Cuidados com riscos com equipamentos anestésicos.
(Adaptado de ARAI; GRIPP, 2013).

2.8 Fadiga causada pelos alarmes

A proliferação de monitores e a utilização crescente de bombas de infusão trouxeram para a sala de cirurgia o ruído dos incontáveis alarmes, o que pode ser incapacitante a longo prazo ou, pelo menos, importante fonte de distração. (MCKEE, 2013). A literatura é bastante contundente de que a exposição ocupacional a ruídos não deva exceder 90dB por oito horas diárias de trabalho (NIOSH, 1988).

Nos blocos cirúrgicos, os níveis sonoros podem estar elevados, aproximando-se ou mesmo ultrapassando o nível máximo permitido, sendo diversas as fontes poluidoras: ventiladores dos aparelhos de anestesia, cardioscópios, oxímetros de pulso, aspiradores, conversas, queda de materiais/equipamentos, instrumentos cirúrgicos como serras e furadeiras, aparelhos de ar-condicionado e música na SO (BRAZ; et. al., 2006).

Fatores de risco	Recomendações para minimizar o risco
Alarmes e ruídos	Atentar para que o volume dos alarmes seja audível, porém não muito alto; evitar conversas em alto tom de voz e manipular objetos com cuidado para evitar quedas.

Tabela 83. Atenção à fadiga causada pelos alarmes.

2.9 Atenção e vigilância

A atenção é definida como “o esforço consciente para permanecer alerta e poder perceber e selecionar informações” e a vigilância, como “um estado de

atenção sustentada” (WEINGER; BERRY, 2013). A capacidade de manter-se atento decresce rapidamente e em cerca de 30 minutos de monitorização contínua ela se encontra esgotada, o que se deve, em parte, à necessidade de identificação de sinais ou fenômenos relativamente infrequentes (WEINGER; BERRY, 2013).

Fatores de risco	Recomendações para minimizar o risco
Tédio/fadiga	Estar consciente do que acontece em torno de si e entender o significado de cada informação recebida, permitindo prever e preparar os próximos momentos e substituição do profissional.
Distrações nos procedimentos	Uso de rótulos para identificar frascos de infusões; criação de sequências para atuação nos procedimentos e planejamento.

Tabela 9. Procedimentos padrões para atenção e vigilância.

(Adaptado de SCHULZ; et. al., 2013).

2.10 O anestesiológico e os riscos biológicos

Muitas atividades profissionais podem favorecer o contato com agentes biológicos como bactérias, vírus, fungos, parasitas, protozoários. Esses agentes são capazes de provocar danos à saúde humana por meio das infecções, reações alérgicas e doenças autoimunes (BOSCO, CARNEIRO, 2013).

Em relação ao contato com sangue, líquidos corporais ou secreções, todo anestesiológico pode referir várias situações onde suas faces, mãos, pés e outras partes do corpo receberam respingos ou quantidades moderadas de sangue e/ou secreções e tratam o evento como sem repercussão (JAGGER; PERRY, 2002).

Fatores de risco	Recomendações para minimizar o risco
Respingos de conteúdo biológico	Uso de luvas, máscaras, óculos e aventais e lavar as mãos com frequência.
Material infectado	O material infectado deve ser transportado em recipiente adequado, sem vazamento.
Lesões prévias	Profissionais com lesões exsudativas ou dermatites descamativas não devem ter contato com paciente ou material utilizado.

Tabela 4. Redução de riscos biológicos.

(Adaptado de FILGUEIRAS; DESLANDES, 1999).

2.11 Exposição a agentes químicos

A prática da anestesia está intimamente relacionada a exposição a vários fatores ambientais potencialmente prejudiciais à saúde. (VOLQUIND; 2013) Felizmente, nos últimos anos, com avanços tecnológicos, farmacológicos, com protocolos e diretrizes operacionais, houve uma diminuição dos prejuízos da exposição a

agentes nocivos, embora as medidas para proteção da saúde dos profissionais ainda estejam longe de ser ideais (NICHOLAU, ARNOLD; 2010).

Fatores de risco	Recomendações para minimizar o risco
Inalação de gases anestésicos	Implementação de sistemas antipoluição, manter uma distância segura do aparelho de anestesia, utilizar outros protocolos de anestesia.
Látex	Evitar o uso de luvas com pó, rotular produtos que contenham látex em sua formulação, pesquisar produtos alternativos.
Formol	Uso de EPI para manipulação, manipular em ambientes arejados

Tabela 115. Riscos relacionados a exposição de agentes químicos.

REFERÊNCIAS

Alexander BH, Checkoway H, Nagahama SI, Domino KB. Causespecific mortality risks of anesthesiologists. **Anesthesiology**. 2000;93(4):922-30.

Arai LAC, Gripp AM. Riscos mecânicos ocupacionais em anestesiologia. **Bem-estar ocupacional em anestesiologia**. Brasília, DF: Gastão F. Duval Neto, 2013 p. 320-31.

Calabrese G. Riesgos profesionales. In: Aldrete JA. **Texto de Anestesiología teórico practico**. 2.ed. México: Manual Moderno, 2004. p.1477-98.

Calabrese G. Guía de prevención y protección de los riesgos profesionales del anestesiólogo. **AnestAnalRean**. 2006;20(2):4-40.

Carneiro AF, Neto OA. Radioproteção para anesthesiologistas. **Bem-estar ocupacional em anestesiologia**. Brasília, DF: Gastão F. Duval Neto, 2013 p. 310-16.

Filgueiras SL, Deslandes SF. Evaluation of counseling activities: analysis of a person-centered prevention perspective. **Cad Saúde Pública**. 1999;15(Suppl 2):121-32.

Jackson SH. The role of stress in anaesthetists' health and wellbeing. **Acta Anaesthesiol Scand**. 1999;43(6):583-602.

Jagger J, Perry J. Power in numbers: using EPINet data to promote protective policies for healthcare workers. **J Infus Nurs**. 2002;25:S15-20.

Jung LA. Riscos ergonômicos ocupacionais. **Bem-estar ocupacional em anestesiologia**. Brasília, DF: Gastão F. Duval Neto, 2013 p. 334-51.

Katz JD. Occupational health considerations for anesthesiologists: from ergonomics to economics. **ASA Refr Courses in Anesthes**. 2009;39:65-71.

Loeb RG, Weinger MB, Berry JM. Ergonomics of the anesthesia workspace. In: Ehrenwerth J, Eisenkraft JB, Berry JM. **Anesthesia equipment: principles and applications**. 2nd ed. Philadelphia, PA: Elsevier&Saunders, 2013. p. 485-506.

McKee A. Medical device alarm safety in hospitals and "alarm fatigue". The **Joint Commission**

Sentinel Event Alert. 2013 Apr 8;50:1-3.

Mérat F, Mérat S. Occupational hazards related to the practice of anaesthesia. **Ann Fr Anesth Reanim.** 2008; 27:63-73

Milam DF. Physical principles of laser energy. In: Smith Jr JA, Stein BS, Benson RC. **Laser in urological surgery.** 3^a ed. St. Louis: Mosby-Year Book; 1994. p. 1-9.

Nicholau D, Arnold III WP. Environmental safety including chemical dependency, In: Miller RD et al. **Miller's anesthesia.** 7th ed. Churchill Livingstone, Philadelphia: Elsevier, 2010. p. 3053-73.

Niosh. Recommendations for occupational safety and health standards 1988. **MMWR Morb Mortal Wkly Rep.** 1988 Aug; 37 (Suppl.7): 1-29

Nunes RR, Farias CGL, Exposição a agentes químicos. **Bem-estar ocupacional em anesthesiologia.** Brasília, DF: Gastão F. Duval Neto, 2013 p. 392-406.

Torchiaro GC, Avaliação do bem-estar ocupacional dos anesthesiologistas em diferentes partes do mundo. **Bem-estar ocupacional em anesthesiologia.** Brasília, DF: Gastão F. Duval Neto, 2013 p. 20-45.

Volquind D, Bagatini A, Monteiro GMC et al. Riscos e doenças ocupacionais relacionados ao exercício da anesthesiologia. **Rev Bras Anesthesiol.** 2013;63:227-32.

Wiklund ME, Weinger MB. General principles. In: Weinger MB, Wicklund ME, Gardner-Bonneau DJ. **Handbook of human factors in medical device design.** Boca Raton, FL: Taylor & Francis, 2011. p. 2-22.

MELATONINA E SENESCÊNCIA: EFEITOS IMUNOMODULADORES DURANTE A INFECÇÃO EXPERIMENTAL POR *Trypanosoma cruzi*

Data de aceite: 02/04/2020

Vânia Brazão

Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto (FCFRP–USP) – Universidade de São Paulo, Departamento de Análises Clínicas Toxicológicas e Bromatológicas, Ribeirão Preto-SP.

Fabricia Helena Santello

Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto (FCFRP–USP) – Universidade de São Paulo, Departamento de Análises Clínicas Toxicológicas e Bromatológicas, Ribeirão Preto-SP.

Rafaela Pravato Colato

Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto (FCFRP–USP) – Universidade de São Paulo, Departamento de Análises Clínicas Toxicológicas e Bromatológicas, Ribeirão Preto-SP.

José Clóvis do Prado Jr

Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto (FCFRP–USP) – Universidade de São Paulo, Departamento de Análises Clínicas Toxicológicas e Bromatológicas, Ribeirão Preto-SP.

RESUMO: Embora importantes avanços na ciência tenham sido obtidos nas últimas décadas, a doença de Chagas ainda permanece como um importante problema em saúde pública. A

população mundial tem envelhecido em ritmo acelerado, elevando também o risco de contrair a doença de Chagas. O envelhecimento é um processo dinâmico e multifatorial, caracterizado por um complexo de alterações, com evidente desequilíbrio na integração entre o sistema imunológico e endócrino e aumento do estresse oxidativo. Adicionalmente, estudos demonstram que a redução dos níveis de melatonina observada durante o envelhecimento contribui para o estresse oxidativo nestes pacientes. Por outro lado, efeitos benéficos da administração deste hormônio têm sido descritos. Neste artigo, além de discorrer sobre a literatura científica disponível, destacamos resultados de pesquisa conduzidos em modelos experimentais com o objetivo de avançar na compreensão dos mecanismos pelos quais a melatonina exerce seu efeito diante das modificações da imunidade durante a senescência e seus reflexos frente à doença de Chagas. Inúmeras alterações foram observadas, incluindo resposta imune ineficiente, aumento do estresse oxidativo, bem como diminuição da atividade de enzimas antioxidantes e comprometimento no processo de maturação celular intratímica, os quais afetam etapas essenciais no desenvolvimento dos timócitos e exportação de células T para a periferia. Adicionalmente, foi evidenciado

um desequilíbrio funcional do eixo neuroendócrino, com consequente aumento na produção de hormônios esteroides e diminuição da viabilidade celular. Através da análise de diferentes metodologias experimentais ficou evidente que a administração de melatonina durante a infecção por *T. cruzi* é capaz de influenciar e alterar de diferentes formas o processo inflamatório, parâmetros hormonais e estresse oxidativo. Os dados obtidos demonstraram que melatonina exerceu uma ação imunomoduladora, antioxidante e antiapoptótica capaz de influenciar a evolução da doença de Chagas experimental, amenizando as consequências deletérias provocadas pela ação do parasita ao hospedeiro.

PALAVRAS CHAVE: Melatonina; *Trypanosoma cruzi*; Envelhecimento; Resposta imune.

ABSTRACT: Although important advances in science have been achieved in the last few decades, Chagas' disease still remains an important public health problem. The world population has aged at an accelerated pace, also increasing the risk of contracting Chagas disease. Aging is a dynamic and multifactorial process, characterized by a complex of changes, with evident imbalance of the immune and endocrine systems with increased oxidative stress. Additionally, studies show that reduced melatonin levels observed during aging contributes to oxidative stress in these patients, although beneficial effects of melatonin therapy have been described. In this article, besides discussing the available scientific literature, we highlight our research results conducted in experimental models in the attempt to understand the mechanisms by which melatonin exerts its actions contributing or not with the impaired immunity during senescence. Numerous changes have been observed, including inefficient immune response, increased oxidative stress, as well as decreased activity of antioxidant enzymes and impairment in the intrathymic cell maturation process, which affects the development of thymocytes and export of T cells to the periphery. Additionally, a functional imbalance of the neuroendocrine axis was evidenced, with a consequent increase in the production of steroid hormones and a decreased cell viability. Through the analysis of different experimental methodologies it was evident that the administration of melatonin during infection by *T. cruzi* displays an ability to influence and change of the inflammatory process, hormonal parameters and oxidative stress. Through the analysis of our data we demonstrated that melatonin exerted an immunomodulatory, antioxidant and anti-apoptotic action capable of influencing the fate of the experimental Chagas disease, mitigating the deleterious consequences triggered by the action of the parasite to the host.

KEYWORDS: Melatonin; *Trypanosoma cruzi*; Aging; Immune response.

1 | DOENÇA DE CHAGAS

A doença de Chagas é uma das mais sérias doenças parasitárias da América Latina. Dados recentes indicam que entre 6 e 8 milhões de pessoas estão infectadas por *Trypanosoma cruzi* no mundo, e cerca de 65 milhões correm o risco de serem infectadas (CHAO et al., 2020). A importância dessa endemia se reflete no sentido econômico, onde é responsabilizada por taxas de aposentadoria precoce, bem como elevados custos médico-hospitalares como consequência direta da doença (WHO, 2010). Descrita por Carlos Ribeiro Justiniano das Chagas em 1909, a tripanossomíase americana tem por agente etiológico o flagelado digenético *T. cruzi*. As formas de contágio da doença de Chagas humana incluem a transmissão vetorial, a transmissão congênita (Carlier, Truyens et al. 2012), amamentação, via transfusional (Moncayo and Ortiz Yanine 2006), acidentes de laboratório, transplante de órgãos e transmissão sexual (Dias; Amato Neto 2011). Recentes surtos no sul do Brasil e no Pará demonstram a importância da transmissão oral, através da ingestão de alimentos contaminados com o parasita (Santos et al., 2018). Nas últimas décadas, destaca-se a disseminação da doença nos países desenvolvidos, em razão da migração de indivíduos infectados (Dias; Coura, 1997). Existem casos notificados da doença em países considerados não endêmicos, tais como Espanha, Estados Unidos e Austrália. Em hospedeiros imunocompetentes, a infecção é controlada através da resposta imune dirigida contra o parasita, determinando o desaparecimento das formas tripomastigotas do sangue. Parte desses indivíduos passa para uma fase assintomática, em que somente exames sorológicos podem indiretamente detectar o parasita. Vários anos após a contaminação, dependendo do tipo de cepa e estado imunológico do hospedeiro, dentre outros fatores, os indivíduos infectados poderão desenvolver manifestações cardíacas e/ou digestivas, enquanto a maioria permanece assintomática (Garcia, Ramos et al. 2005).

1.1 Senescência e Imunossenescência:

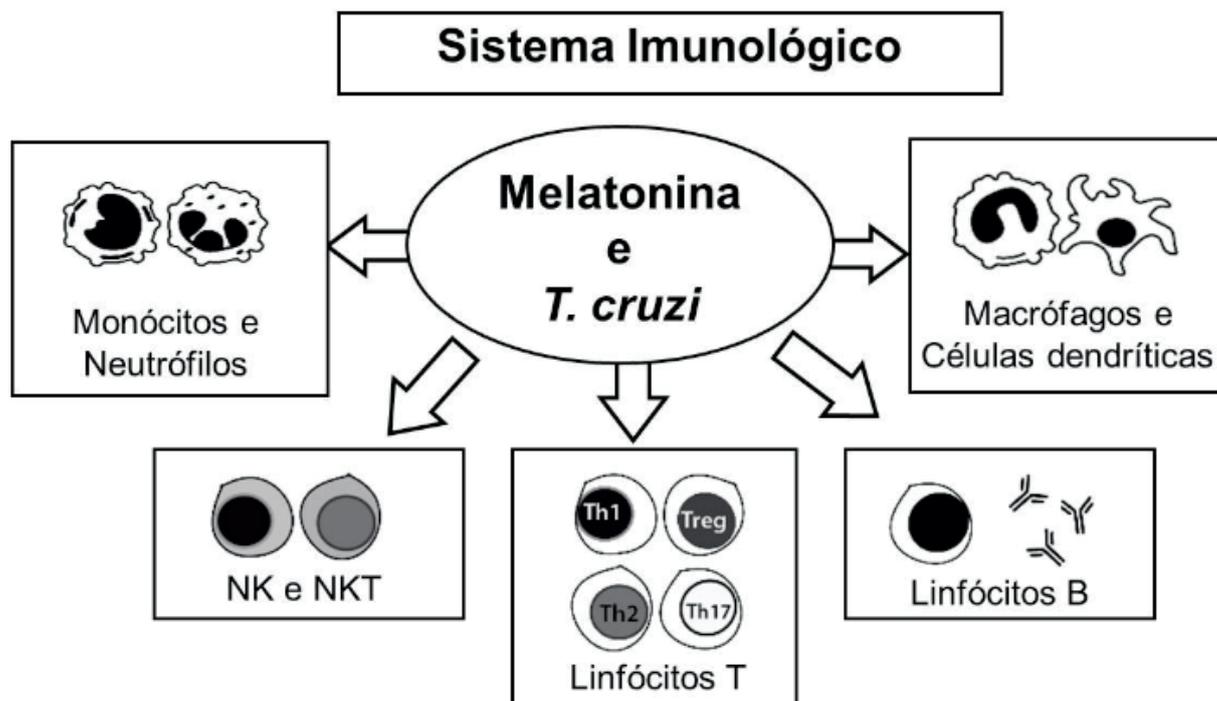
Projeções estimam que no período de 2015 a 2050, a população mundial de indivíduos com mais de 60 anos de idade irá duplicar de 12 % para 22% (WHO, 2018). Para o Brasil, a previsão é de que no ano de 2025, o país possuirá a sexta maior população idosa (acima dos 60 anos) do mundo, com mais de 30 milhões de indivíduos nessa faixa etária (Chaimowicz, 1997). Christensen e colaboradores (1996) destacam que entre as pessoas nascidas no século 21, a expectativa de vida atingirá a maior média, ultrapassando os 100 anos de idade. O envelhecimento é um processo dinâmico e multifatorial, caracterizado por um complexo de alterações quantitativas e/ou qualitativas em componentes celulares e moleculares, tanto da resposta imune inata quanto da adaptativa (Aw et al., 2007), os quais podem

comprometer a atividade do sistema imunológico (Aw, Silva et al. 2007). Embora os mecanismos envolvidos no envelhecimento ainda não estejam completamente esclarecidos, estudos sugerem que o estresse oxidativo excessivo (Fulle *et al.*, 2004) disfunção mitocondrial (Jang *et al.*, 2010) e inflamação crônica (Franceschi *et al.*, 1996) participam deste processo, tendo como características o aumento de citocinas e outros fatores solúveis da inflamação, os quais podem ser considerados prognósticos de morbidade e mortalidade no idoso (Sansoni *et al.*, 2008).

1.2 Melatonina, Envelhecimento e Doença de Chagas

A melatonina (N-acetil-5- metoxitriptamina), hormônio isolado e descrito pela primeira vez em 1958 por Lerner e colaboradores, é uma indolamina sintetizada a partir do aminoácido essencial triptofano, pela glândula pineal (Lerner, Case et al. 1960). A síntese deste hormônio também pode ocorrer em diversas células e tecidos extra pineais, tais como retina, trato gastrointestinal (Bubenik;Konturek 2011), fígado, rim e baço de roedores e primatas (Menendez-Pelaez, Poeggeler et al. 1993), placenta humana (Lanoix, Beghdadi et al. 2008) e células do sistema imunológico (Carrillo-Vico, Calvo et al. 2004). Este hormônio possui um perfil plasmático variável de acordo com o desenvolvimento, ou seja, a sua produção e secreção são máximas na infância, alcançando picos ao redor de 3 anos de idade, com pequeno declínio na puberdade, estabilizando-se na fase de adulto jovem, e a medida que a idade progride seus níveis decaem de 20 a 80% (Reiter, 1995). Tal característica faz com que esta substância possa ser considerada um importante marcador temporal ontogenético, promovendo processos adaptativos desde a infância até a velhice.

Estudos conduzidos durante os últimos anos, pelo nosso grupo de pesquisa, demonstraram os efeitos da melatonina na resposta imune (Figura 1) durante a infecção por *T. cruzi* (Santello et al., 2007; Brazão et al., 2015; Brazão et al., 2018), hormônio fundamental no desenvolvimento da resistência e na prevenção de danos teciduais em ratos infectados. Diante do exposto, e considerando a ausência de trabalhos que descrevam as alterações funcionais da resposta imunológica em indivíduos senescentes e infectados por *T. cruzi*, propusemo-nos a estudar os efeitos da administração de melatonina sobre a resposta imunológica em animais senis durante a fase aguda da doença de Chagas.



As mudanças que ocorrem no sistema imune inato com a senescência, incluem um decréscimo na quantidade de precursores macrófagos/monocíticos provenientes da medula óssea, bem como na produção de moléculas de sinalização (Solana et al., 2006). As consequências clínicas de tal declínio incluem o aumento na suscetibilidade destes pacientes a processos infecciosos, ocasionados por bactérias, fungos e protozoários bem como redução da eficácia da vacinação quando comparado aos adultos jovens (Davenport et al., 2007; Larbi et al., 2008). Estudos de Levy e colaboradores (1991) sugerem que a análise funcional da atividade citotóxica de células NK constitui um potencial marcador prognóstico de morbidade e mortalidade no idoso. O recrutamento de células NK durante a fase inicial da infecção por *T. cruzi* e a sua participação na ativação da resposta imune inata, são importantes na defesa do hospedeiro contra a multiplicação do parasita (Vitelli-Avelar et al., 2006). Durante o início da infecção, antes mesmo da ativação da resposta imune celular adaptativa, as células NK são os principais responsáveis pela síntese de IFN- γ , citocina que atua sobre os macrófagos, estimulando a destruição intracelular do parasita (Gazzinelli et al., 1992).

Entre as várias ações da melatonina já comprovadas, destaca-se a modulação do sistema imune de idosos (Srinivasan et al., 2005; Carrillo-vico, et al., 2013;), com importantes efeitos na resposta imune inata. Embora tenham sido conduzidos em animais adultos jovens, Currier e colaboradores (2000) demonstraram que a administração exógena de melatonina aumentou a população de macrófagos e células NK na medula óssea e baço de camundongos. De forma semelhante, Tian et al. (2003) evidenciaram o efeito imunoestimulatório da melatonina na

atividade de células NK em animais idosos, após 60 dias de tratamento com este hormônio. Em concordância com o descrito, observamos em nossos estudos um aumento significativo no percentual de células dendríticas, NK e NKT, bem como na expressão de RT1B (MHC-II) em macrófagos nos animais senis infectados ou não e submetidos à terapia com melatonina.

Outra importante alteração do sistema imune diante da senescência é a redução do número de células T *naive*, resultado da progressiva involução tímica e subsequente redução na concentração hormônios envolvidos na maturação de células T (Doria et al., 1992), bem como na capacidade de ativação, proliferação e diferenciação das células T *naive* em células T efetoras (Boraschi et al., 2013). A imunidade adaptativa, mediada principalmente por linfócitos T CD4⁺ e T CD8⁺ também constitui importante mecanismo de defesa durante a evolução da doença de Chagas, com ação crucial no controle da replicação intracelular do parasita (Brener, Gazzinelli, 1997). Ferraz et al. (2009) demonstraram que camundongos deficientes em linfócitos T CD4⁺ e T CD8⁺ são mais susceptíveis à infecção por *T. cruzi*, apresentando elevados níveis de parasitemia e altas taxas de mortalidade.

De acordo com Mocchegiani et al. (2013), a melatonina atua regulando as funções tímicas, provavelmente por meio de sua ação nos seus receptores existentes nos timócitos e células epiteliais tímicas (TECs). Resultados obtidos por Tian e colaboradores (2003) destacaram que a administração de melatonina (60 dias) em animais senis foi capaz de reduzir a involução tímica, com um importante aumento no peso do timo e número de timócitos. De forma complementar, evidenciamos que a administração de melatonina foi capaz de influenciar a resposta imune, promovendo um aumento significativo no percentual de células TCD4⁺ e TCD8⁺. Adicionalmente o tratamento com este hormônio regulou positivamente a transição de timócitos DN1-DN2, aumentando as subpopulações de timócitos DP, bem como a exportação de populações de timócitos simples-positivo (SP) CD4 e CD8.

Sabe-se que as células B também são modificadas com a idade, e as alterações incluem a redução de moléculas coestimuladoras, comprometimentos na sinalização do receptor de tais células e a diminuição da afinidade de imunoglobulinas (Aw et al., 2007). Os linfócitos B também são cruciais durante a evolução da doença de Chagas (Pascutti et al., 2003), visto que animais infectados e com deficiência genética nestas células apresentam maior suscetibilidade à infecção (Cardillo et al., 2007). Observamos que o processo de envelhecimento afetou o percentual de linfócitos B e também confirmamos o efeito estimulatório da melatonina sobre tais células.

A alteração funcional do eixo neuroendócrino, com consequente desequilíbrio na produção de hormônios, neurotransmissores e neuropeptídeos, ocorre tanto durante a infecção por *T. cruzi* quanto durante o processo fisiológico do envelhecimento,

podendo ser diretamente influenciada por fatores imunológicos e endócrinos. Níveis elevados de corticosterona podem contribuir para o processo de envelhecimento (Zambrano *et al.*, 2015), e as concentrações de 11-DHC são maiores em animais senis (Holmes *et al.*, 2010). Resultados também destacam a importante ação imunossupressora dos glicocorticoides, na resposta imune específica mediada por células T e B (Coutinho; Chapman, 2011). De acordo com estudos de Migliorati e colaboradores (1994) a administração de doses farmacológicas de glicocorticóides é capaz de induzir a apoptose de timócitos murinos imaturos, células NK e linfócitos T citotóxicos. Embora, os glicocorticoides circulantes sejam provenientes na sua maior parte da glândula adrenal, como parte do eixo HPA, esses hormônios também podem ser produzidos a partir do composto inativo 11-DHC, através da enzima 11 β -hidroxiesteroide-desidrogenase tipo 11 (11 β -HSD1) (Harno *et al.*, 2010), bem como em outros tecidos, tais como timo, encéfalo e trato gastrointestinal (Taves *et al.*, 2011). Adicionalmente, tem sido descrita a síntese de corticosterona a partir de progesterona. Portanto, níveis elevados de corticosterona observados em animais senis (Gruenewald *et al.*, 1992), podem ser decorrentes da grande disponibilidade sistêmica de progesterona (Maeda *et al.*, 2015). Outros estudos mostram que a senescência também é acompanhada de um aumento na secreção de outro hormônio esteroide, a aldosterona, elevando assim os riscos de desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Confirmando a influência dos hormônios esteróides no processo de envelhecimento, observamos um aumento nos níveis teciduais de corticosterona, cortisona, cortisol, progesterona e aldosterona nos animais senis sem infecção quando comparado aos animais jovens controles. Já as concentrações de 11-DHC foram maiores no plasma dos animais senis sem infecção em comparação aos animais jovens.

Uma característica importante da molécula de melatonina é a capacidade de regular o processo de apoptose celular, seja na mobilização de mecanismos reparadores do DNA, inibindo a apoptose em células imunes e neuronais, e contrariamente atuando como indutor da apoptose em células cancerígenas (Sainz, Mayo *et al.* 2003). Estudos *in vitro* demonstram o efeito anti-apoptótico da melatonina, capaz de reverter o processo de morte celular de timócitos induzida por substâncias tais como glucocorticoides ou radical hidroxil (Sainz *et al.*, 1999; Tian *et al.*, 2001). De forma interessante, outras pesquisas destacam que o aumento nos níveis de cortisol que com o envelhecimento ocorre paralela à redução nas concentrações de melatonina. De acordo com os pesquisadores a habilidade da melatonina de inibir o processo de apoptose está diretamente associada à redução na expressão de receptores de glicocorticoides em timócitos (Sainz *et al.*, 1999). Embora não haja na literatura estudos que abordem a ação da melatonina nos níveis de 11-DHC, nossos estudos corroboram o previamente descrito, em que a administração de melatonina

reduziu os níveis de corticosterona, 11-DHC, cortisona e cortisol na glândula adrenal de animais senis tratados com o hormônio. Adicionalmente, observamos que a administração de melatonina nos animais jovens e senis infectados foi capaz de elevar a viabilidade de timócitos e esplenócitos, bem como reduzir os percentuais de células apoptóticas, tanto no estágio recente, como tardio. Vale salientar, ainda, que além de reverter o processo de apoptose nossos estudos confirmaram a importante ação da melatonina, reduzindo a liberação dos hormônios esteroides.

Uma vez que tanto o envelhecimento quanto a infecção por *T. cruzi* tem sido amplamente reportado como capazes de alterar a sistema antioxidante do hospedeiro, o presente estudo propôs a avaliação da maquinaria antioxidante. Estudos em modelos experimentais já demonstraram que a infecção causada por *T. cruzi* provoca alterações importantes no sistema antioxidante do hospedeiro, sendo capaz de estimular inicialmente a produção e atividade das seguintes enzimas, Glutaciona peroxidase (GPx), Glutaciona redutase (GSR), e Glutaciona reduzida (GSH) (Gupta et al., 2009). Em contrapartida, de acordo com estudos de Wen e Garg (2004), após ativação inicial do sistema antioxidante, ocorre uma intensa depleção de enzimas antioxidantes, que é uma característica marcante da fase crônica da doença, com reduzidos níveis de GSH e SOD sendo observados nos animais infectados. Brazão et al. (2017) também demonstraram uma atividade significativamente reduzida da SOD plasmática relacionada à idade em animais não infectados, em comparação aos jovens, corroborando os achados anteriores (Espino et al., 2010; Mladenov et al., 2015).

A eficácia da melatonina tem sido também estudada em várias doenças neurodegenerativas, tais como doença de Alzheimer (Rosales-Corral, Acuna-Castroviejo et al. 2012) e Parkinson, em que a patogênese está associada ao estresse oxidativo (Esposito and Cuzzocrea 2010) e à atividade citotóxica de radicais livres, os quais podem causar danos, com consequente perda de funções em proteínas, lipídeos e DNA. Estudos demonstraram que após a pinealectomia ocorre um aumento dos danos oxidativos induzidos por radicais livres (Reiter 1999), processo este revertido após a administração exógena de melatonina, através da redução dos níveis de peroxidação lipídica (Terrón et al., 2005). Evidências marcantes demonstram que a redução dos níveis de melatonina observada durante o envelhecimento contribui para o aumento do estresse oxidativo observado em idosos (Reiter et al., 2009). Esta importante ação da melatonina foi confirmada em nossos estudos, visto que o tratamento com esta indolamina resultou em importante redução nos níveis de biomarcadores de estresse oxidativo, incluindo 8-isoprostano (Brazão et al., 2017) e substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS).

Destaca-se que a importante ação antioxidante da melatonina está diretamente relacionada à regulação gênica, levando à ativação do fator nuclear eritróide

Nrf2, translocando-o para o núcleo. A capacidade indutora da síntese de enzimas antioxidantes, tais como glutathiona peroxidase, glutathiona redutase, glutamilmcisteína sintase (Luchetti et al., 2010), Heme oxigenase 1 (HO-1) e NAD(P) quinona oxidoreductase-1 (NOQ1) da fase I (Tripathi e Jena, 2010) tem sido descrita. Neste contexto, observamos em nossos estudos concentrações aumentadas de GSH, atividade de SOD (no plasma e no timo) e expressão SOD1 (baço e timo) e SOD2 (timo), além de um aumento na expressão de catalase (baço), nos animais senis tratados com melatonina. Também confirmamos a ação deste hormônio, induzindo a translocação de Nrf2 ao núcleo, como visto nos animais infectados por *T. cruzi*, jovens e senis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os efeitos imunomodulatórios, antioxidantes e antiapoptóticos da melatonina e a sua capacidade de influenciar a evolução da doença de Chagas experimental são alvos de estudos e pesquisas em nosso laboratório. Os dados obtidos confirmaram o desequilíbrio na integração entre os sistemas imunológico e endócrino que ocorre tanto durante a infecção experimental por *T. cruzi* quanto na senescência, com consequente aumento na produção de hormônios esteroides e diminuição da viabilidade celular. Em contrapartida, demonstramos que a administração de melatonina, durante a infecção por *T. cruzi* foi capaz de influenciar e contrapor através de diferentes mecanismos o desequilíbrio dos sistemas que ocorrem com a imunossenescência. Este hormônio apresentou importante ação antioxidante, além de reduzir o estresse oxidativo, a produção de hormônios esteroides e uma ação moduladora sobre diversos parâmetros da resposta imune. A ação da melatonina nos processos de apoptose também foi evidente, promovendo um aumento da viabilidade celular, em timócitos e em esplenócitos. Destaca-se, ainda, o importante efeito antioxidante desta molécula, através do estímulo direto em enzimas antioxidantes tais como SOD e GSH, e indução da transcrição de Nrf2 ao núcleo. E apesar de, neste contexto, confirmar a ação da melatonina em parâmetros que até então permaneciam desconhecidos, ainda é necessário avançar na compreensão dos mecanismos e vias de sinalização envolvidos nestas ações. Portanto, diante da diversidade das ações deste hormônio sobre o sistema imunológico, bem como da complexidade das relações resposta imune x sistema endócrino, muitas pesquisas ainda devem ser realizadas neste campo.

AGRADECIMENTOS

Aos professores Carlos Tirapelli, José Antunes Rodrigues, Lúcia Faccioli, Gabriel Tavares e Rafael Menezes, à Amanda Goulart, Andressa Duarte, Carlos Sorgi, Carla Brigagão, Cristiana González, Fabiana Rossetto, Georgius, Pedro Sampaio e Viviani Nardini pelas contribuições. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), sob o processo de número 2015/ 098063-3 pelo apoio financeiro para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- AW, D.; SILVA, A. B.; PALMER, D. B. Immunosenescence: emerging challenges for an ageing population. **Immunology**, v. 120, n. 4, p. 435–446, abr. 2007.
- BORASCHI, D. et al. The gracefully aging immune system. **Science Translational Medicine**, v. 5, n. 185, p. 185ps8, 15 maio 2013.
- BRAZÃO, V. et al. Immunoregulatory actions of melatonin and zinc during chronic *Trypanosoma cruzi* infection. **Journal of Pineal Research**, v. 58, n. 2, p. 210–218, mar. 2015.
- BRAZÃO, V. et al. Melatonin: Antioxidant and modulatory properties in age-related changes during *Trypanosoma cruzi* infection. **Journal of Pineal Research**, v. 63, n. 1, ago. 2017.
- BRAZÃO, V. et al. Effects of melatonin on thymic and oxidative stress dysfunctions during *Trypanosoma cruzi* infection. **Journal of Pineal Research**, v. 65, n. 3, p. e12510, out. 2018.
- BRENER, Z.; GAZZINELLI, R. T. Immunological control of *Trypanosoma cruzi* infection and pathogenesis of Chagas' disease. **International Archives of Allergy and Immunology**, v. 114, n. 2, p. 103–110, out. 1997.
- BUBENIK, G. A.; KONTUREK, S. J. Melatonin and aging: prospects for human treatment. **Journal of Physiology and Pharmacology: An Official Journal of the Polish Physiological Society**, v. 62, n. 1, p. 13–19, fev. 2011.
- CARDILLO, F. et al. B cells modulate T cells so as to favour T helper type 1 and CD8+ T-cell responses in the acute phase of *Trypanosoma cruzi* infection. **Immunology**, v. 122, n. 4, p. 584–595, dez. 2007.
- CARLIER, Y. et al. Congenital parasitic infections: a review. **Acta Tropica**, v. 121, n. 2, p. 55–70, fev. 2012.
- CARRILLO-VICO, A. et al. Evidence of melatonin synthesis by human lymphocytes and its physiological significance: possible role as intracrine, autocrine, and/or paracrine substance. **FASEB journal: official publication of the Federation of American Societies for Experimental Biology**, v. 18, n. 3, p. 537–539, mar. 2004.
- CARRILLO-VICO, A. et al. Melatonin: buffering the immune system. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 14, n. 4, p. 8638–8683, 22 abr. 2013.
- CHAIMOWICZ, F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. **Revista de Saúde Pública**, v. 31, n. 2, p. 184–200, abr. 1997.

- CHAO, C.; LEONE, J. L.; VIGLIANO, C. A. Chagas disease: Historic perspective. **Biochimica Et Biophysica Acta. Molecular Basis of Disease**, v. 1866, n. 5, p. 165689, 27 jan. 2020.
- CHRISTENSEN, K.; VAUPEL, J. W. Determinants of longevity: genetic, environmental and medical factors. **Journal of Internal Medicine**, v. 240, n. 6, p. 333–341, 1996.
- COUTINHO, A. E.; CHAPMAN, K. E. The anti-inflammatory and immunosuppressive effects of glucocorticoids, recent developments and mechanistic insights. **Molecular and Cellular Endocrinology**, v. 335, n. 1, p. 2–13, 15 mar. 2011.
- CURRIER, N. L.; SUN, L. Z.; MILLER, S. C. Exogenous melatonin: quantitative enhancement in vivo of cells mediating non-specific immunity. **Journal of Neuroimmunology**, v. 104, n. 2, p. 101–108, 1 maio 2000.
- DAVENPORT, M. P.; PRICE, D. A.; MCMICHAEL, A. J. The T cell repertoire in infection and vaccination: implications for control of persistent viruses. **Current Opinion in Immunology**, v. 19, n. 3, p. 294–300, jun. 2007.
- DIAS, J. C. P.; AMATO NETO, V. [Prevention concerning the different alternative routes for transmission of *Trypanosoma cruzi* in Brazil]. **Revista Da Sociedade Brasileira De Medicina Tropical**, v. 44 Suppl 2, p. 68–72, 2011.
- DIAS, J. C. P.; COURA, J. R. **Clínica e terapêutica da doença de Chagas: uma abordagem prática para o clínico geral**. [s.l.] SciELO - Editora FIOCRUZ, 1997.
- DORIA, G.; FRASCA, D.; COVELLI, V. An immunological approach to aging. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 673, p. 226–230, 26 dez. 1992.
- ESPINO, J. et al. Melatonin counteracts alterations in oxidative metabolism and cell viability induced by intracellular calcium overload in human leucocytes: changes with age. **Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology**, v. 107, n. 1, p. 590–597, jul. 2010.
- ESPOSITO, E.; CUZZOCREA, S. Antiinflammatory activity of melatonin in central nervous system. **Current Neuropharmacology**, v. 8, n. 3, p. 228–242, set. 2010.
- FERRAZ, M. L. et al. Absence of CD4+ T lymphocytes, CD8+ T lymphocytes, or B lymphocytes has different effects on the efficacy of posaconazole and benznidazole in treatment of experimental acute *Trypanosoma cruzi* infection. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, v. 53, n. 1, p. 174–179, jan. 2009.
- GARCIA, S. et al. Treatment with benznidazole during the chronic phase of experimental Chagas' disease decreases cardiac alterations. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, v. 49, n. 4, p. 1521–1528, abr. 2005.
- GAZZINELLI, R. T. et al. The microbicidal activity of interferon-gamma-treated macrophages against *Trypanosoma cruzi* involves an L-arginine-dependent, nitrogen oxide-mediated mechanism inhibitable by interleukin-10 and transforming growth factor-beta. **European Journal of Immunology**, v. 22, n. 10, p. 2501–2506, out. 1992.
- GRUENEWALD, D. A. et al. Excessive testicular progesterone secretion in aged male Fischer 344 rats: a potential cause of age-related gonadotropin suppression and confounding variable in aging studies. **Journal of Gerontology**, v. 47, n. 5, p. B164-170, set. 1992.
- GUPTA, S.; WEN, J.-J.; GARG, N. J. **Oxidative Stress in Chagas Disease**. Review Article. Disponível em: <<https://www.hindawi.com/journals/ijpid/2009/190354/>>. Acesso em: 2 mar. 2020.
- HARNO, E.; WHITE, A. Will treating diabetes with 11β-HSD1 inhibitors affect the HPA axis? **Trends in**

endocrinology and metabolism: TEM, v. 21, n. 10, p. 619–627, out. 2010.

JANG, Y. C. et al. Increased superoxide in vivo accelerates age-associated muscle atrophy through mitochondrial dysfunction and neuromuscular junction degeneration. **FASEB journal: official publication of the Federation of American Societies for Experimental Biology**, v. 24, n. 5, p. 1376–1390, maio 2010.

LANOIX, D. et al. Human placental trophoblasts synthesize melatonin and express its receptors. **Journal of Pineal Research**, v. 45, n. 1, p. 50–60, ago. 2008.

LARBI, A. et al. Aging of the immune system as a prognostic factor for human longevity. **Physiology (Bethesda, Md.)**, v. 23, p. 64–74, abr. 2008.

LERNER, A. B.; CASE, J. D.; TAKAHASHI, Y. Isolation of melatonin and 5-methoxyindole-3-acetic acid from bovine pineal glands. **The Journal of Biological Chemistry**, v. 235, p. 1992–1997, jul. 1960.

LEVY, S. M. et al. Persistently low natural killer cell activity and circulating levels of plasma beta endorphin: risk factors for infectious disease. **Life Sciences**, v. 48, n. 2, p. 107–116, 1991.

LUCHETTI, F. et al. Melatonin signaling and cell protection function. **The FASEB Journal**, v. 24, n. 10, p. 3603–3624, 9 jun. 2010.

MAEDA, N. et al. Assessment of testicular corticosterone biosynthesis in adult male rats. **PloS One**, v. 10, n. 2, p. e0117795, 2015.

MARTINS, E. et al. Tryptophan consumption and indoleamines production by peritoneal cavity macrophages. **Journal of Leukocyte Biology**, v. 75, n. 6, p. 1116–1121, jun. 2004.

MEITES, J. **Neuroendocrinology of Aging**. [s.l.] Springer Science & Business Media, 2012.

MENENDEZ-PELAEZ, A. et al. Nuclear localization of melatonin in different mammalian tissues: immunocytochemical and radioimmunoassay evidence. **Journal of Cellular Biochemistry**, v. 53, n. 4, p. 373–382, dez. 1993.

MIGLIORATI, G. et al. Dexamethasone and interleukins modulate apoptosis of murine thymocytes and peripheral T-lymphocytes. **Pharmacological Research**, v. 30, n. 1, p. 43–52, jul. 1994.

MLADENOV, M. et al. The relationship between antioxidant enzymes and lipid peroxidation in senescent rat erythrocytes. **Physiological Research**, v. 64, n. 6, p. 891–896, 2015.

MOCHEGANI, E. et al. Is there a possible single mediator in modulating neuroendocrine-thymus interaction in ageing? **Current Aging Science**, v. 6, n. 1, p. 99–107, fev. 2013.

MONCAYO, A.; ORTIZ YANINE, M. I. An update on Chagas disease (human American trypanosomiasis). **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**, v. 100, n. 8, p. 663–677, dez. 2006.

PASCUTTI, M. F. et al. Age-related increase in resistance to acute *Trypanosoma cruzi* infection in rats is associated with an appropriate antibody response. **Scandinavian Journal of Immunology**, v. 58, n. 2, p. 173–179, ago. 2003.

REITER, R. J. The pineal gland and melatonin in relation to aging: a summary of the theories and of the data. **Experimental Gerontology**, v. 30, n. 3–4, p. 199–212, ago. 1995.

REITER, R. J. et al. Augmentation of indices of oxidative damage in life-long melatonin-deficient rats. **Mechanisms of Ageing and Development**, v. 110, n. 3, p. 157–173, 22 out. 1999.

- REITER, R. J. et al. Reducing oxidative/nitrosative stress: a newly-discovered genre for melatonin. **Critical Reviews in Biochemistry and Molecular Biology**, v. 44, n. 4, p. 175–200, ago. 2009.
- ROSALES-CORRAL, S. A. et al. Alzheimer's disease: pathological mechanisms and the beneficial role of melatonin. **Journal of Pineal Research**, v. 52, n. 2, p. 167–202, mar. 2012.
- SAINZ, R. M. et al. Melatonin regulates glucocorticoid receptor: an answer to its antiapoptotic action in thymus. **FASEB journal: official publication of the Federation of American Societies for Experimental Biology**, v. 13, n. 12, p. 1547–1556, set. 1999.
- SANSONI, P. et al. The immune system in extreme longevity. **Experimental Gerontology**, v. 43, n. 2, p. 61–65, fev. 2008.
- SANTELLLO, F. H. et al. Melatonin treatment reduces the severity of experimental *Trypanosoma cruzi* infection. **Journal of Pineal Research**, v. 42, n. 4, p. 359–363, abr. 2007.
- SANTOS, V. R. C. DOS et al. Acute Chagas disease in the state of Pará, Amazon Region: is it increasing? **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 113, n. 5, 2018.
- SOLANA, R.; PAWELEC, G.; TARAZONA, R. Aging and innate immunity. **Immunity**, v. 24, n. 5, p. 491–494, maio 2006.
- SRINIVASAN, V. et al. Melatonin, immune function and aging. **Immunity & Ageing: I & A**, v. 2, p. 17, 29 nov. 2005.
- TAVES, M. D.; GOMEZ-SANCHEZ, C. E.; SOMA, K. K. Extra-adrenal glucocorticoids and mineralocorticoids: evidence for local synthesis, regulation, and function. **American Journal of Physiology. Endocrinology and Metabolism**, v. 301, n. 1, p. E11–24, jul. 2011.
- TERRÓN, M. P. et al. Melatonin, lipid peroxidation, and age in heterophils from the ring dove (*Streptopelia risoria*). **Free Radical Research**, v. 39, n. 6, p. 613–619, jun. 2005.
- TIAN, Y. M. et al. Rejuvenation of degenerative thymus by oral melatonin administration and the antagonistic action of melatonin against hydroxyl radical-induced apoptosis of cultured thymocytes in mice. **Journal of Pineal Research**, v. 31, n. 3, p. 214–221, out. 2001.
- TIAN, Y.-M.; ZHANG, G.-Y.; DAI, Y.-R. Melatonin rejuvenates degenerated thymus and redresses peripheral immune functions in aged mice. **Immunology Letters**, v. 88, n. 2, p. 101–104, 5 ago. 2003.
- TRIPATHI, D. N.; JENA, G. B. Effect of melatonin on the expression of Nrf2 and NF-kappaB during cyclophosphamide-induced urinary bladder injury in rat. **Journal of Pineal Research**, v. 48, n. 4, p. 324–331, maio 2010.
- VITELLI-AVELAR, D. M. et al. Are increased frequency of macrophage-like and natural killer (NK) cells, together with high levels of NKT and CD4+CD25high T cells balancing activated CD8+ T cells, the key to control Chagas' disease morbidity? **Clinical and Experimental Immunology**, v. 145, n. 1, p. 81–92, jul. 2006.
- WEINBERGER, B. et al. Biology of immune responses to vaccines in elderly persons. **Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America**, v. 46, n. 7, p. 1078–1084, 1 abr. 2008.
- WEN, J.-J.; GARG, N. Oxidative modification of mitochondrial respiratory complexes in response to the stress of *Trypanosoma cruzi* infection. **Free Radical Biology & Medicine**, v. 37, n. 12, p. 2072–2081, 15 dez. 2004.

WHO | Chagas disease (American trypanosomiasis). Disponível em: <<http://www.who.int/chagas/en/>>. Acesso em: 1 mar. 2020.

WHO | Ageing and health. Disponível em: <<http://www.who.int/ageing-and-health/>>. Acesso em: 2 março. 2020.

ZAMBRANO, E.; REYES-CASTRO, L. A.; NATHANIELSZ, P. W. Aging, glucocorticoids and developmental programming. **Age (Dordrecht, Netherlands)**, v. 37, n. 3, p. 9774, jun. 2015.

CAPÍTULO 12

MENINGITE MENINGOCÓCICA: PRINCIPAIS ASPECTOS

Data de aceite: 02/04/2020

Lennara Pereira Mota

Biomédica pela UNINASSAU, Pós Graduada em Hematologia clínica e Banco de Sangue
Teresina- Piauí;

Emanuelle Paiva de Vasconcelos Dantas

Fisioterapeuta; Doutoranda universidade Brasil
Itaquera /SP
Teresina- Piauí;

Rafael Everton Assunção Ribeiro da Costa

Medicina na Universidade Estadual do Piauí (UESPI)
Teresina- Piauí;

Andréa Pereira da Silva

Mestrado em Enfermagem pela Universidade Federal do Piauí
Teresina- Piauí;

Denilson de Araújo e Silva

Biomedicina - Centro Universitário UNINOVAFAPI
Teresina- Piauí;

Hisla Silva do Nascimento

Enfermeira formada pela Universidade Federal do Piauí Campus CSHNB
Picos- Piauí;

Verônica Moreira Souto Ferreira

Educação Física - UFPA
Belém - PA

Andre Luiz Monteiro Stuaní

Medicina pelo ITPAC (Instituto Tocantinense Presidente Antonio Carlos)

Porto Nacional-To;

Raimundo Nonato de Freitas Moreira Junior

Medicina pelo ITPAC (Instituto Tocantinense Presidente Antonio Carlos)
Porto Nacional-To;

Aline Maria Rocha de Araújo

Farmácia - Uninassau
Teresina- Piauí;

Amanda Freitas de Andrade

Enfermeira pela UNINOVAFAPI, Especialista em nefrologia pela UNICHRISTUS
Teresina- Piauí;

Hudson Lima Piastrelli

Enfermagem - FACIMED
Cacoal - Rondonia

Rai Pablo Sousa de Aguiar

Mestre em ciências biomédicas- UFPI
Parnaíba PI

Palloma Parry Carneiro

Medicina pela FACID
Teresina- Piauí;

Francilene Vieira da Silva Freitas

Doutora em Biotecnologia UFPI
Teresina- Piauí;

Sâmia Moreira de Andrade

Farmácia, Centro Universitário Santo Agostinho
Teresina- Piauí;

Janaina de Oliveira Sousa

Enfermeira/Faculdade do Piauí
Teresina- Piauí;

RESUMO: INTRODUÇÃO: A meningite bacteriana é um processo inflamatório, sendo considerada uma grave emergência. A demora no início da terapia antimicrobiana aumenta as taxas de morbimortalidade. A bactéria *Neisseria meningitidis* é um dos principais agentes etiológicos da meningite. MÉTODOS: Trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo que se baseia na elaboração a partir de materiais já publicados com o objetivo de analisar diversas posições em relação a determinado assunto. A busca pelos textos foi realizada a partir das seguintes palavras-chaves indexadas no DECS (Descritores em Ciências da Saúde): “Doença Meningocócica”, “Infecção” e “Bactéria”, nas plataformas SCIELO (*Scientific Electronic Library Online*) e NCBI (Centro Nacional de Informações sobre Biotecnologia), entre os anos de 2011 a 2019). RESULTADOS E DISCUSSÃO: Considerada uma das mais graves emergências médicas, a meningite meningocócica é uma infecção que necessita de diagnóstico e tratamento precoce para que seja possível um bom prognóstico. As taxas de letalidade dessa infecção são mais elevadas em países em desenvolvimento. Pacientes pediátricos menores de cinco anos possuem um maior risco de óbito. As taxas de letalidade mais aumentadas são em crianças e idosos. CONCLUSÃO: Possui alta taxa de letalidade e de morbidades graves. No início da infecção os pacientes não apresentam sintomas e isso dificulta o diagnóstico precoce e conseqüentemente diminui a probabilidade de cura.

PALAVRAS-CHAVE: Doença Meningocócica, Infecção e Bactéria.

MENINGOCOCIC MENINGITIS: MAIN ASPECTS

ABSTRACT: INTRODUCTION: Bacterial meningitis is an inflammatory process and is considered a serious emergency. Delay in starting antimicrobial therapy increases morbidity and mortality rates. The bacterium *Neisseria meningitidis* is one of the main etiological agents of meningitis. METHODS: This is a qualitative bibliographic review based on the elaboration of materials already published in order to analyze various positions in relation to a given subject. The search for the texts was performed from the following keywords indexed in the DECS (Health Sciences Descriptors): “Meningococcal Disease”, “Infection” and “Bacteria”, in the platforms SCIELO (*Scientific Electronic Library Online*) and NCBI (Centro Biotechnology Information Network), from 2011 to 2019). RESULTS AND DISCUSSION: Considered one of the most serious medical emergencies, meningococcal meningitis is an infection that needs early diagnosis and treatment for a good prognosis. The case fatality rates of this infection are higher in developing countries. Pediatric patients under five have a higher risk of death. The highest case fatality rates are in children and the elderly. CONCLUSION: It has a high fatality rate and severe morbidity. At the beginning of the infection patients have no symptoms and this makes early diagnosis difficult and consequently decreases the likelihood of cure.

KEYWORDS: Meningococcal Disease, Infection and Bacteria.

1 | INTRODUÇÃO

A meningite é uma infecção que provoca a inflamação das leptomeninges, um tecido responsável por envolver o cérebro e a medula espinhal, e é caracterizada através da análise do Líquido Cefalorraquidiano (LCR), em especial pelo o aumento anormal do número de glóbulos brancos (leucócitos). A meningite aguda pode apresentar-se em meningite asséptica e meningite bacteriana (PIRES et al, 2017).

A meningite bacteriana é um processo inflamatório, sendo considerada uma grave emergência. A demora no início da terapia antimicrobiana aumenta as taxas de morbimortalidade. A bactéria *Neisseria meningitidis* é um dos principais agentes etiológicos da meningite. O diagnóstico da meningite não pode ser realizado somente através das características clínicas, sendo necessária uma punção lombar. A análise do LCR é necessária para que seja estabelecido o diagnóstico, a identificação do agente etiológico e verificar a sensibilidade aos antibióticos disponíveis (DE ALMEIDA et al, 2019).

A virulência do patógeno e as características do hospedeiro são os possíveis determinantes para as formas graves da infecção meningocócica. As taxas de mortalidade são influenciadas pela idade, condições de vida dos pacientes e o acesso de serviços à saúde (MASUDA et al, 2015).

2 | MÉTODOS

Trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo que se baseia na elaboração a partir de materiais já publicados com o objetivo de analisar diversas posições em relação a determinado assunto. A busca pelos textos foi realizada a partir das seguintes palavras-chaves indexadas no DECs (Descritores em Ciências da Saúde): “Doença Meningocócica”, “Infecção” e “Bactéria”, nas plataformas SCIELO (*Scientific Eletronic Library Online*) e NCBI (Centro Nacional de Informações sobre Biotecnologia).

Os critérios de inclusão foram pesquisas científicas publicadas de 2011 a 2019, publicados no idioma português, inglês e espanhol, que atendiam ao problema da pesquisa: Quais os principais aspectos da Meningite Meningocócica? Os critérios de exclusão foram trabalhos científicos com apenas resumos disponíveis, publicações duplicadas, artigos de relato de experiência, reflexivo, editoriais, comentários e cartas ao editor.

A partir do problema de pesquisa foram selecionados artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais escolhidos a partir de levantamento realizado

por meios dos descritores nas bibliotecas virtuais SCIELO (*Scientific Electronic Library Online*) e NCBI (Centro Nacional de Informações sobre Biotecnologia).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

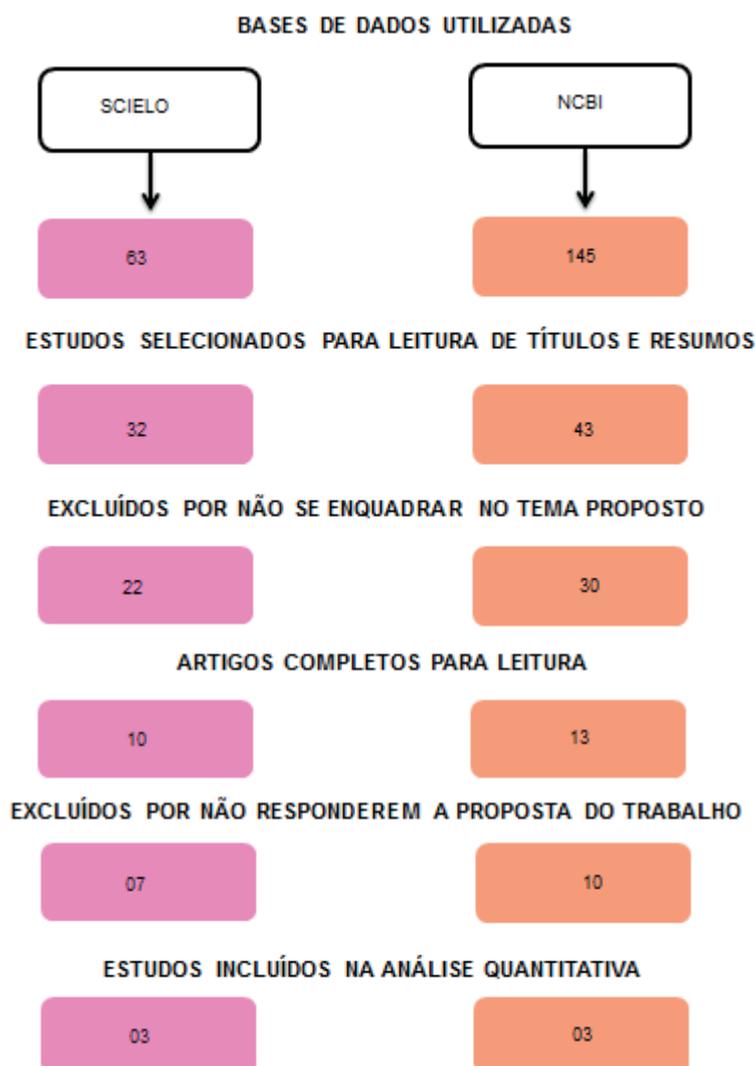


Figura 1: Fluxograma que apresenta o processo de seleção das publicações, Teresina, Brasil, 2019.

Fonte: Fluxograma elaborado pelos autores.

Neisseria meningitidis é um meningococo que foi isolado por Anton Weichhselbaum pela primeira vez em 1887 em um líquido cefalorraquidiano em um paciente com meningite. Essa bactéria faz parte da microbiota do trato respiratório superior humano. Toda via, pode infectar a corrente sanguínea e provocar meningite e consequentemente septicemia. Em torno de 10% dos pacientes infectados por essa bactéria são levados ao óbito e 15 a 19% possuem sequelas graves. A transmissão ocorre através de contato de pessoa para pessoa inalando secreções das vias respiratórias ou por contato direto com o agente. Essa infecção possui uma

alta taxa de morbimortalidade (LEÓN et al, 2019).

A bactéria *Neisseria meningitidis* costuma habitar na mucosa da garganta e do nariz, onde normalmente não causa danos. A maioria das infecções provocadas ocorre devido à exposição a pacientes assintomáticos. Geralmente o início dos sintomas ocorre subitamente e o óbito pode acontecer em poucas horas. Em pacientes com meningococemia as taxas de letalidade podem chegar até 60%. Pacientes que sobrevivem a essa infecção podem apresentar problemas neurológicos, como por exemplo, perda auditiva, retardo mental, problemas na fala, paralisia, entre outros (TRESTIOREANU et al, 2013).

Considerada uma das mais graves emergências médicas, a meningite meningocócica é uma infecção que necessita de diagnóstico e tratamento precoce para que seja possível um bom prognóstico. As taxas de letalidade dessa infecção são mais elevadas em países em desenvolvimento. Pacientes pediátricos menores de cinco anos possuem um maior risco de óbito. As taxas de letalidade mais aumentadas são em crianças e idosos (MASUDA et al, 2015).

Um fator essencial para a prevenção e prognóstico da meningite bacteriana é o diagnóstico rápido e preciso. Toda via, às vezes não é possível. A coloração de Gram e o Teste de aglutinação do látex (LAT) são métodos rápidos e capazes de detectar diversos agentes, mas não possuem alta sensibilidade. O diagnóstico através do isolamento de bactérias pela cultura do LCR é o exame laboratorial definitivo, e para a realização leva um tempo de 12 a 48 horas. Mas, cerca de 50% das suspeitas de meningite bacteriana não são diagnosticadas através da cultura, devido ao atraso no processamento da amostra, baixa qualidade da amostra e o uso de antibióticos antes da punção lombar (DE ALMEIDA et al, 2019).

Para que seja realizado o diagnóstico definitivo da presença da infecção meningocócica é necessário o isolamento da bactéria gram-negativa *Neisseria meningitidis*, que é um diplococo intracelular fermentador de maltose e glicose. Para ser realizado o isolamento é preciso a coleta de uma amostra de um fluido corporal, de preferência LCR. A confirmação da cultura acontece apenas em um terço dos pacientes detectados clinicamente, mas a análise do DNA meningocócico pode ser diagnosticado em cerca de 88% das amostras analisadas (SUDARSANAM et al, 2013).

A meningite bacteriana é a infecção que as culturas realizadas através de sangue ou LCR são positivas para as bactérias rotineiras, uma condição que ameaça a vida dos pacientes, com taxas de mortalidade próximas a 100% quando não são tratadas corretamente, sendo necessária uma terapêutica imediata através do uso de antibioticoterapia (PIRES et al, 2017).

4 | CONCLUSÃO

A meningite bacteriana é uma infecção causada pela *Neisseria meningitidis*. Possui alta taxa de letalidade e de morbidades graves. No início da infecção os pacientes não apresentam sintomas e isso dificulta o diagnóstico precoce e conseqüentemente diminui a probabilidade de cura. É considerada um dos mais graves problemas de saúde no mundo. É necessário que sejam desenvolvidas estratégias de controle e prevenção para a meningite, devido a sua alta taxa de letalidade.

REFERÊNCIAS

DE ALMEIDA, Sergio Monteiro et al. Validation of multiplex PCR for the diagnosis of acute bacterial meningitis in culture negative cerebrospinal fluid. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, v. 77, n. 4, p. 224-231, 2019.

LEÓN, María Eugenia et al. Genotipos de *Neisseria meningitidis* aislados de pacientes con enfermedad meningocócica en Paraguay, 1996-2015. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 43, p. e10, 2019.

MASUDA, Eliana Tiemi et al. Mortalidade por doença meningocócica no Município de São Paulo, Brasil: características e preditores. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, p. 405-416, 2015.

PIRES, Frederico Ribeiro et al. Comparação da pesquisa de enterovírus no liquor com Escore de Meningite Bacteriana em crianças. **Einstein (São Paulo)**, v. 15, n. 2, p. 167-172, 2017.

SUDARSANAM, Thambu D. et al. Pre-admission antibiotics for suspected cases of meningococcal disease. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 8, 2013.

TRESTIOREANU, Anca Zalmanovici et al. Antibiotics for preventing meningococcal infections. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 10, 2013.

PERFIL MICROBIOLÓGICO DE CARNES CAPRINAS COMERCIALIZADAS EM CARUARU-PE

Data de aceite: 02/04/2020

Data de Submissão: 02/01/2020

Agenor Tavares Jácome Júnior

Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES/
UNITA
Caruaru – PE

<http://lattes.cnpq.br/3765760153191048>

Gabrielle Yasmim Duvaisen Vasconcelos Gomes

Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES/
UNITA
Caruaru – PE

<http://lattes.cnpq.br/5943140083501955>

Adriana Karla de Lima Brito

Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES/
UNITA
Caruaru – PE

<http://lattes.cnpq.br/6992637948215834>

RESUMO: Introdução: A carne caprina tem seu consumo bastante difundido na região norte-nordeste do Brasil. A manipulação inapropriada compromete a qualidade cárnea final, pois as carnes são um substrato excelente para crescimento bacteriano. A qualidade bacteriológica da carne é normatizada de acordo com a RDC N°12 que estabelece padrões

quantitativos e qualitativos de microrganismos.

Objetivo: Avaliar a qualidade bacteriológica das carnes caprinas comercializadas em Caruaru-PE. **Metodologia:** De junho a agosto de 2017 foram coletadas 9 amostras de carne caprina em estabelecimentos de Caruaru-PE, com amostragem feita de acordo com o Código Alimentáriu. **Resultados:** Bactérias heterotróficas: $1,15 \times 10^6$ a $2,19 \times 10^{11}$ UFC/mL. *Staphylococcus* coagulase positiva: 10^3 a $4,5 \times 10^6$ UFC/mL. 55,6% positivaram para *Salmonella*. Variações de 350 NMP/100ml a 1600 NMP/100ml ou maior que 1600 NMP/100ml para coliformes totais. Para termotolerantes de 0 a 2 NMP/100ml. *Pseudomonas aeruginosa*: 2 NMP/100ml a 1600 NMP/100ml ou maior que 1600 NMP/100ml foram encontradas. **Conclusão:** Sendo assim, foram identificadas falhas higiênico-sanitárias que devem ser corrigidas com a implantação das boas práticas durante todo o processo de manipulação alimentar para evitar doenças oriundas dessas contaminações. Melhorando assim, a qualidade bacteriológica das carnes caprinas disponíveis para compra na cidade de Caruaru.

PALAVRAS-CHAVE: *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella spp*, *Staphylococcus*, carne, análise de alimentos.

ABSTRACT: Introduction: Goat meat is widely consumed in the north-northeast region of Brazil. Inappropriate handling compromises the final meat quality, as meats are an excellent substrate for bacterial growth. The bacteriological quality of the meat is regulated according to RDC N°12 establishing quantitative and qualitative standards of microorganisms. Objective: To evaluate the bacteriological quality of goat meat commercialized in Caruaru-PE. Methodology: From June to August 2017, 9 samples of goat meat were collected in Caruaru-PE establishments with sampling done according to Codex Alimentarius. Results: Bacteria heterotrophic: 1.15×10^{-4} to 2.19×10^4 11 CFU / ml. Staphylococcus coagulase positive: 10^3 to 4.5×10^{-4} CFU / ml. 55.6% were positive for Salmonella and 44.4% were negative for Salmonella. Variations from 350 NMP / 100ml to 1600 NMP / 100ml or greater than 1600NMP / 100mL for total coliforms. For thermotolerants 0 to 2 NMP / 100ml. Pseudomonas aeruginosa: 2 NMP / 100ml at 1600 NMP / 100ml or greater than 1600NMP / 100mL were found. Conclusion: Thus, it is clear that there are hygienic-sanitary failures that must be corrected with the implementation of good practices during the food handling process to avoid diseases from these and thus improve the bacteriological quality of goats available for purchase in the city of Caruaru.

KEYWORDS: *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella spp*, *Staphylococcus*, carne, Food Analysis.

1 | INTRODUÇÃO

Caruaru é um município brasileiro do estado de Pernambuco, situado na região nordeste do país. De acordo com o IBGE de 2014, sua população era de 342328 habitantes, sendo então o município mais populoso do interior pernambucano. Tem como patrimônio cultural uma das feiras ao ar livre mais conhecidas pela sua diversidade, onde são vendidas desde frutas até artigos eletrônicos. Entre as diversas áreas da feira, encontra-se o Mercado da Carne. Situado no parque 18 de maio, onde é comum a venda de vários alimentos, inclusive carne caprina. Tal venda acontece sobre pouca ou nenhuma condição higiênica, assim, a proliferação de microrganismos que podem desenvolver diversas patologias em humanos é facilitada. Além disso, esses animais são, geralmente, criados e sacrificados em sítios, sendo posteriormente vendidos na feira. Tendo o seu abate e o seu comércio sob pouca ou nenhuma higiene. Por ser cultural o consumo da carne caprina no estado, há também frigoríficos e feiras locais nos bairros da cidade que fazem a comercialização desse tipo de carne, mas que tem por origem a mesma criação das oriundas da feira central, citada inicialmente.

Os alimentos, por sua composição química e características de temperatura

de armazenamento, umidade e estrutura, oferecem inúmeras condições favoráveis ao crescimento de extensa gama de microrganismos (EVANGELISTA, 2005). Entre os alimentos que possuem probabilidade de alto índice de intoxicação alimentar, destacam-se as carnes por estarem sujeitas a contaminação por bactérias como Clostridio, Estafilococos e Enterobactérias. (GERMANO, 2003 apud RODRIGUES, 2007).

A carne é um substrato excelente para o desenvolvimento microbiano, devido, essencialmente, à sua elevada atividade de água (aw), de 0,99, e aos seus componentes de baixo peso molecular, representado por hidratos de carbono, lactados e aminoácidos.

Os microrganismos responsáveis pela contaminação da carne são oriundos da pele, fezes e conteúdos intestinais, além das mãos e instrumentos dos manipuladores. Várias espécies são específicas, ou seja, elas são isoladas apenas de carnes, abatedouros ou de instalações e equipamentos necessários para o processamento (DAINTY & MACKEY, 1992). Exemplos desses microrganismos que irão avaliar a manipulação dessas carnes são a presença de *Salmonella spp* e *Staphylococcus coagulase positiva*, *coliformes totais e termotolerantes* e *Pseudomonas aeruginosa*.

Segundo José Evangelista (2005), os microrganismos necessitam de condições adequadas para seu crescimento, levando em consideração alguns fatores, tais quais: valor nutritivo, temperatura de armazenamento, umidade dentre outros. Ressalta-se que a contaminação microbiológica dependerá principalmente das práticas de produção adotadas na propriedade e das condições ambientais as quais os alimentos serão submetidos (ARBOS. et al, 2008). Os coliformes são bastonetes gram-negativos, não esporulados, capazes de fermentar a lactose com produção de ácido e gás, quando incubados a 35-37°C, por 48 horas (GREGHI, 2005).

A razão da escolha desse grupo de bactérias como indicador de contaminação da carne deve-se aos seguintes fatores:

Em meio aos coliformes totais, existe uma subdivisão, especificamente um subgrupo, que são classificados como termotolerantes. Esse subgrupo, inclui aqueles coliformes que se desenvolvem em temperaturas mais elevadas que o normal (44,5 +/- 0,2°C), sendo eles de origem exclusivamente fecal.

A contagem de bactérias heterotróficas, genericamente definidas como microrganismos que requerem carbono orgânico como fonte de nutriente, fornece informações sobre a qualidade do alimento de uma forma ampla. Servindo, portanto, de indicador auxiliar da qualidade do alimento, ao fornecer informações adicionais sobre eventuais falhas na desinfecção, colonização e formação de biofilmes (DOMINGUES, 2007).

Essas bactérias se alimentam de moléculas orgânicas oriundas de outros

seres vivos, indicando a ocorrência de poluição microbiológica. Entretanto, este grupo não possui ação patogênica. Uma ocorrência excessiva deste grupo indica contaminações gerais.

A população Caruaruense e Pernambucana apresenta a cultura de se alimentar de carne caprina. Essa tradição é antiga e vem desempenhando papel importante na gastronomia. O controle de qualidade da produção de alimentos nem sempre obedecem a critérios rigorosos. Além disso, a poluição ambiental em diversas partes do planeta tem contaminado alimentos e rebanhos (BALBANI, 2001). Ressaltando sempre que a forma como se conservar o alimento gerará muitos prejuízos, se não tiver sendo armazenado adequadamente (GERMANO, 2003 apud RODRIGUES, 2007)

Embora o Nordeste seja o maior consumidor de carne caprina do Brasil, segundo dados do IBGE no ano de 2003, há pouca informação na literatura sobre o perfil microbiológico das carnes caprinas comercializadas no estado de Pernambuco e nenhum estudo sobre a comercializada nos estabelecimentos caruaruenses. Levando em consideração os riscos de contaminação das carnes caprinas comercializadas no município de Caruaru, o estudo busca averiguar a qualidade bacteriológica da carne caprina comercializada nos estabelecimentos da cidade de Caruaru – PE.

2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo laboratorial (experimental) que ocorreu de junho a agosto de 2017 conduzido em estabelecimentos onde há comercialização de carne caprina no município de Caruaru-PE. A obtenção das amostras dos alimentos foi realizada por meio de compra. Este estudo consistiu nas seguintes etapas: Coleta das amostras dos alimentos comercializados; identificação e quantificação de *Coliformes totais e termotolerantes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella* e *Staphylococcus coagulase positiva* nos alimentos comercializados; contagem de *Bactérias heterotróficas* e interpretação de resultados.

Selecionou-se parcelas de alimentos comercializados e de cada um deles foram retiradas amostras de cada produto, independentemente do tamanho ou peso, para a análise bacteriológica de acordo com o plano de amostragem preconizado no Codex Alimentarius (JAY, 2005). As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos pelos próprios comerciantes, ressaltando o fato do consumo sem a realização de uma assepsia adequada pelo consumidor, estes sacos estavam devidamente fechados e etiquetados (tipo de análise, procedência, data e hora da coleta) e preservados em caixa isotérmica contendo sacos plásticos com gelo a uma temperatura adequada para o transporte e o tempo de chegar ao laboratório. As

amostras dos alimentos foram assepticamente selecionadas. As análises sucessivas foram preparadas triturando-se, em liquidificador estéril, 225g da amostra (pesada assepticamente) com 25 ml de solução salina (JAY, 2005). As análises seguiram critérios estipulados pelas portarias 2914 do Ministério da Saúde e da RDC 12 da ANVISA. Atualmente, está em vigência a portaria de consolidação N° 5 anexo XX, na qual foram mantidos os parâmetros anteriores da portaria 2914 que embasaram as análises, não desatualizando a metodologia utilizada.

Para a pesquisa da presença de coliformes totais, utilizou-se a técnica dos tubos múltiplos recomendada pelo Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (EATON et al., 2012). Na qual, utilizou-se 15 tubos de ensaio com tubos de Durhan invertidos. Dos 15 tubos de ensaio, 10 continham o Caldo Lactosado Simples (CLS) e nos 5 tubos restantes, o Caldo Lactosado de Concentração Dupla (CLD). Nos 5 tubos com CLD foi inoculada 10 ml da amostra, onde este será um teste de alta probabilidade. Em outros 5 tubos de CLS foi inoculada 1ml da amostra, sendo considerado este um teste de probabilidade intermediária. E nos 5 tubos de CLS restantes foi inoculada 0,1ml da amostra. Este é um teste de baixa probabilidade. Após a inoculação da amostra, estas foram incubadas em estufa a 35,5°C por 24-48h. Para o teste confirmatório foi inoculada uma alçada dos tubos positivos de Caldo Lactosado no meio VBBB (Verde brilhante bile de boi). Os tubos foram incubados em estufa a 35,5°C por 24-48h. Dos tubos positivos de VBBB foi inoculada uma alçada *Caldo EC*. Estes ficaram em banho-maria a 44,54°C por 24h. A positividade indica bactérias termotolerantes. Após a análise microbiológica os resultados foram interpretados com o auxílio da tabela de Hoskins, indicando o grau de contaminação encontrado.

Para a pesquisa da presença de *Pseudomonas aeruginosa*, utilizou-se a técnica dos tubos múltiplos recomendada pelo Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (EATON et al., 2012). Utilizou-se 15 tubos de ensaio. Dos 15 tubos de ensaio, 10 continham o Caldo Asparagina de Concentração Simples e nos 5 tubos restantes, o Caldo Asparagina de Concentração Dupla. Nos 5 tubos com concentração dupla foi inoculada 10 ml da amostra, onde este será um teste de alta probabilidade. Em outros 5 tubos de concentração simples foi inoculada 1ml da amostra, sendo considerado este um teste de probabilidade intermediária. E nos 5 tubos de concentração simples restantes foi inoculada 0,1ml da amostra. Este é um teste de baixa probabilidade. Após a inoculação da amostra, estas foram incubadas em estufa a 35,5°C por 24-48h. As amostras positivas à luz UV serão submetidas ao teste confirmatório. Para o teste confirmatório foi inoculada uma alçada dos tubos positivos de Caldo Asparagina no meio Caldo Acetamida. Os tubos são incubados em estufa a 35,5°C por 24-48h. A positividade indica *Pseudomonas aeruginosa*. Após a análise microbiológica os resultados foram interpretados com o auxílio da

tabela de Hoskins, indicando o grau de contaminação encontrado.

Para a contagem de bactérias heterotróficas, fez-se necessário uma série de 07 placas de Petri estéreis, onde uma placa será considerada a placa controle e continha somente o meio de cultura utilizado naquela bateria de amostras analisadas, que neste tipo de análise se utiliza o Plate Count Ágar (PCA). Com as outras 06 placas, dividiu-se duas séries de 03 placas, onde na primeira série continha 1ml da amostra e na segunda série 0,1ml da amostra, fora o meio de cultura. A amostra foi transferida com o auxílio de uma pipeta estéril, onde se entreabriu a placa e adicionou o meio de cultura, previamente fundido e estabilizado em banho-maria a 44-46°C. Homogeneizou-se o conteúdo da placa com movimentos circulares moderados em forma de oito, em torno de 10 vezes consecutivas. Quando o meio de cultura se solidificou, incubou-se a placa em posição invertida a 35 +/- 0,5°C durante 24 horas. Após passado o período de incubação foi feita a contagem das colônias com o auxílio de um contador de colônias. Os resultados são expressos como número de colônias de bactérias/ml ou Unidades Formadoras de Colônia (UFC/ml) (BRASIL, 2013). Após a análise os resultados foram tabelados no Excel e comparados com o padrão estabelecido. Atualmente, a Comissão Internacional de Especificações Microbiológicas para Alimentos (ICMSF) estabelece padrão de bactérias heterotróficas não exceda a casa de 10^7 de Unidades Formadoras de Colônias por mililitro (UFC/ml) para alimentos cárneos.

. Na análise microbiológica foi utilizada a técnica de spread plate para *Staphylococcus coagulase positiva* no meio Baird Paker fundido com emulsão de gema de ovo e telurito de potássio. Após o semeio, incubou-se a placa em posição invertida a 35 +/- 0,5°C durante 48 horas. Após passado o período de incubação foi feita a contagem das colônias com o auxílio de um contador de colônias. Os resultados são expressos como número de colônias de bactérias/ML ou Unidades Formadoras de Colônia (UFC/ml) (BRASIL, 2013). Após a análise os resultados foram tabelados no Excel e comparados com o padrão estabelecido pela RDC N°12 de 02 de janeiro de 2001.

O semeio por esgotamento foi utilizado para *Salmonella* em meio ágar salmonela-shigella anteriormente distribuído em placas de petri. Após o semeio incubou-se a placa em posição invertida a 35 +/- 0,5°C durante 24 horas. Após passado o período de incubação, foi feita a leitura identificando ou não a presença de *Salmonella*. Após a análise os resultados foram tabelados no Excel e comparados com o padrão estabelecido pela RDC N°12 de 02 de janeiro de 2001.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente, para o auxílio na discussão dos resultados obtidos criou-se uma classificação de contaminação para os dados interpretados através da tabela de Hoskins.

<i>Classificação do nível de contaminação (NPM/100mL)</i>	
Baixo	<2 a 9
Intermediário	11 a 90
Alto	110 a 900
Muito alto	1600 a \geq 1600

Foram obtidos os seguintes resultados através da técnica dos tubos múltiplos e interpretação através da tabela de Hoskins:

	<i>Coliformes Totais (NMP/100mL)</i>	<i>Coliformes Termotolerantes (NMP/100mL)</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa (NMP/100mL)</i>
AM1	350	0	\geq 1600
AM2	\geq 1600	0	\geq 1600
AM3	1600	0	\geq 1600
AM4	1600	0	26
AM5	\geq 1600	0	140
AM6	\geq 1600	2	\geq 1600
AM7	9	0	2
AM8	300	0	130
AM9	900	2	\geq 1600

Interpretando a tabela de resultados obtidos de acordo com a tabela do nível de contaminação chega-se às seguintes porcentagens:

- **Quanto à presença de *coliformes totais*:** 11,1% das amostras apresentaram grau de contaminação baixo; 33,3% das amostras apresentaram grau de contaminação alto e 55,5% das amostras apresentaram grau de contaminação muito alto.
- **Quanto à presença de *coliformes termotolerantes*:** 100% das amostras apresentaram grau de contaminação baixo.
- **Quanto à presença de *Pseudomonas aeruginosa*:** 11,1% das amostras apresentaram grau de contaminação baixo; 11,1% das amostras apresentaram grau de contaminação intermediário; 22,2% das amostras apresentaram grau de contaminação alto e 55,5% das amostras apresentaram grau de contaminação muito alto.

A discrepância entre os resultados de *coliformes termotolerantes* e

Pseudomonas aeruginosa são explicados através da inibição que a *Pseudomonas aeruginosa* pode exercer nos *coliformes termotolerantes*. Sendo assim, a *Pseudomonas aeruginosa* é considerado um indicador mais confiável quanto à contaminação das amostras pois são menos sensíveis a alterações trazendo um resultado de maior confiabilidade. (ULRICH, 2005)

Para a interpretação da contagem de *bactérias heterotróficas* foi utilizado o padrão estabelecido pela ICMS o qual é de 10^7 UFC/mL. Apenas dados expressos a essa potência, ou abaixo dela, representam amostras aprovadas. Segundo a ICMS ainda amostras que apresentem deterioração maior que 10^7 já estão em processo de decomposição e não são indicadas para consumo, muito menos devem ser comercializadas. Foram obtidos e tabelados os seguintes resultados:

am1	am2	am3	am4	am5	am6	am7	am8	am9
6x 10^7	2,6x 10^7	1,28x 10^{10}	1,93x 10^6	1,15x 10^6	6,73x 10^7	1,74x 10^{11}	2,19x 10^{11}	1,29x 10^{11}

Apartir da interpretação dessa tabela foram obtidas as seguintes porcentagens: apenas 22,2% das amostras foram aprovadas enquanto 77,7% foram reprovadas. Esse dado indica que todas as amostras reprovadas estão com um grau de deterioração maior que o permitido e em estado de decomposição. Ou seja, a maioria das amostras estão impróprias para consumo e comercialização.

Interpretando em conjunto todos os micro-organismos analisados estão próprias para o consumo apenas a AM4 e AM5, totalizando apenas 22,2% das amostras analisadas.

Para a interpretação da contagem de *Staphylococcus coagulase positiva* e *Salmonella* foi utilizado o padrão estabelecido pela RDC N°12 de 02 de janeiro de 2001. Esses padrões seriam de 5×10^3 (Apenas dados expressos a essa potência, ou abaixo dela, representam amostras aprovadas) e ausência, respectivamente para *Staphylococcus coagulase positiva* e *Salmonella*.

Foram obtidos e tabelados os seguintes resultados:

- *Staphylococcus coagulase positiva*:

am1	am2	am3	am4	am5	am6	am7	am8	am9
5x 10^3	10^3	1,55x 10^6	2,33x 10^4	4x 10^6	4,5x 10^6	1,75x 10^3	1,55x 10^6	6x 10^4

- *Salmonella*:

AM1	Presente
AM2	Presente
AM3	Presente
AM4	Presente
AM5	Presente
AM6	Ausente
AM7	Ausente
AM8	Ausente
AM9	Ausente

- **Quanto à presença de *Staphylococcus coagulase positiva*:** apenas 33,33% das amostras estariam aprovadas segundo a RDC N°12, enquanto 77,77% estariam reprovadas.
- **Quanto à presença de *Salmonella*:** 55,55% das amostras estariam reprovadas pela presença do microorganismo, enquanto apenas 44,45% estariam aprovadas.
- **Quanto aos padrões estabelecidos pela RDC N°12:** apenas 11,11% (uma amostra) estaria aprovada, enquanto 88,89% estariam reprovadas e impróprias para consumo.

Ao relacionar os dados obtidos com a identificação de *Staphylococcus coagulase positiva*, *Salmonella* e *bactérias heterotróficas* e tendo como informação prévia que as amostras de 1 a 6 foram coletadas em feiras livres da cidade e as 7,8 e 9 em frigoríficos. Fica claro que nenhum dos dois tipos de estabelecimentos respeitam todas as etapas das boas práticas. Pois, nas carnes do frigorífico há ausência de *Salmonella*, que pode ser atribuída a boas técnicas de abate e manipulação, mas, há alto índice de deterioração, o que indica que a carne deve ter sido armazenada incorretamente e por um tempo muito maior que o indicado.

4 | CONCLUSÃO

A análise bacteriológica a qual as amostras de carne caprina comercializadas em Caruaru-PE foram submetidas permite saber que os insumos cárneos oriundos de caprinos, em sua maioria, estão impróprios para o consumo e comercialização. A ingestão desses alimentos altamente deteriorados pode gerar consequências trágicas para a saúde pública do município como surtos de gastroenterites. Com a finalidade de melhorar a qualidade bacteriológica dos insumos analisados e comercializados na cidade, devem-se ser implantadas políticas de boas práticas de manipulação durante o processamento até o consumo final pelo consumidor. Também se sugere que a fiscalização do órgão higiênico-sanitário da cidade seja

intensificada para que haja garantia de que as boas práticas estão sendo obedecidas e assim o consumidor tenha acesso a um alimento de qualidade bacteriológica aceitável.

REFERÊNCIAS:

- ARBOS, K. A.; FREITAS, R. J. S.; STERTZ, S. C.; CARVALHO, L. A. **Segurança alimentar de hortaliças orgânicas: aspectos sanitários e nutricionais** *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, vol. 30, núm. 1, maio, 2010, pp. 215-220 Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos Campinas, Brasil
- BALBANI, A. P. S.; BUTUGAN, O. **Contaminação biológica de alimentos**. *Pediatria*, v. 23, n. 4, p. 320-328, 2001. Disponível em: <http://files.professorafernandatome.webnode.com/200000118-38e663ad9e/Artigo%20-%20contaminacao%20biologica%20alimento.pdf> acesso em: 30 dez. 2019.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual Prático de análise de água**. 4. ed. Brasília: Funasa, 2013.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, 02 de janeiro de 2001**. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, 10 jan. 2001.
- DAINTY, R. H., and B. M. Mackey, 1992. **The relationship between the phenotypic properties of bacteria from chill-stored meat and spoilage processes**. *J. Appl. Bact.* 73:103S–114S
- DOMINGUES, V.O. et al. **Contagem de bactérias heterotróficas na água para consumo humano: comparação entre duas metodologias**. 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistasaude/article/view/6458> acesso em: 30 dez. 2019.
- EATON, A.D.; CLESCERI, L.S; RICE EW, GREENBERG AE. **Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater**. Centennial Edition, 22 st edition, 2012.
- EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. 2.ed. Atheneu: São Paulo, 2005.
- GREGHI, S. Q. **Avaliação da eficiência de métodos rápidos usados para detecção de coliformes totais e coliformes fecais em amostras de água em comparação com a técnica da fermentação em tubos múltiplos**, 2005. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/88350> acesso em: 30 dez. 2019.
- JAY, J. M. **Microbiologia de Alimentos**, 6ª ed. Artmed, Porto Alegre-RS, 2005.
- RODRIGUES, R. M. **Pesquisa acadêmica: como facilitar o processo de preparação de suas etapas**. São Paulo: Atlas, 2007.
- VASCONCELOS, U. **Investigação do antagonismo entre *Pseudomonas aeruginosa* e bactérias do grupo coliforme**, 2005. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/1660/1/arquivo4521_1.pdf acesso em: 30 dez. 2019.

PREVALÊNCIA DE DOR LOMBAR NA EQUIPE DE ENFERMAGEM DE UM HOSPITAL ESTADUAL

Data de aceite: 02/04/2020

Francisco das Chagas Araújo Sousa

Universidade Estadual do Piauí, Teresina – PI

Nara Karina Sales de Oliveira

Centro Universitário do Piauí – UNIFAPI, Teresina
- PI

Flavio Ribeiro Alves

Universidade Federal do Piauí, Teresina - PI

Renan Paraguassu de Sá Rodrigues

Universidade Federal do Piauí, Bom Jesus – PI

Andrezza Braga Soares da Silva

Universidade Federal do Piauí, Teresina – PI

Laecio da Silva Moura

Universidade Federal do Piauí – Teresina, PI

Jefferson Rodrigues Araújo

Universidade Federal do Piauí, Teresina – PI

Elzivania Gomes da Silva

Universidade Federal do Piauí, Teresina – PI

André Braga de Souza

Universidade Federal do Piauí, Teresina – PI

Samara Karoline Menezes dos Santos

Centro Universitário UNINASSAU, Teresina –PI

Anaemilia das Neves Diniz

Universidade Federal de Alagoas, Maceió – AL

Kelvin Ramon da Silva Leitão

Universidade Federal do Piauí, Teresina – PI

Germana de Alencar Maia Luz

Centro Univeristário do Piauí – UNIFAPI, Teresina
- PI

RESUMO: As Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), são síndromes que atingem o sistema músculo esquelético, desencadeadas pelo esgotamento físico das estruturas anatômicas do sistema osteomuscular. O objeto deste estudo foi identificar o perfil das lesões músculo esqueléticas ocasionadas durante o trabalho da enfermagem. Trata-se de um estudo descritivo, exploratório, com abordagem quantitativa, realizado por meio de um Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO). A coleta de dados ocorreu em um Hospital Estadual da cidade de Luzilândia- Piauí, com 21 profissionais da equipe de Enfermagem. Quanto aos resultados o perfil sociodemográfico dos entrevistados se caracterizou por profissionais jovens, com média de idade de 33,14 anos, do sexo feminino (90,5%), solteiros (61,9%), de cor parda (81%), com ensino médio completo (71,4%), técnicos de enfermagem (71,4%), com renda mensal que de um a três salários mínimo (95,2%). Sobressaíram os profissionais que não praticavam atividade física, nenhum deles fumam, porém a maioria ingeri bebida alcoólica e café regularmente. O estudo identificou elevada prevalência de LER/DORT em trabalhadores de enfermagem, pois 62% referiram algum sintoma

nos últimos doses meses. Esses sintomas representaram frequência e intensidade de dor moderada, principalmente em pessoas de 23 a 29 anos (46,1%), do sexo feminino (92,3%) e técnicos de enfermagem (77%), havendo correlação entre esses variáveis. A dor foi mais prevalente na região lombar, em especial naqueles que trabalha em pé, quando inclinar o tronco, da repetitividade das mãos/dedos, precisão com os dedos, aplicar força com as mãos ou dedos, manipular cargas entre 1-4 kg, manipular cargas superiores a 4 KG, levantar e deslocar cargas entre 10- 20 KG, levantar e deslocar cargas superior a 20 KG e a intensidade da dor a maioria respondeu que muito se relaciona com a intensidade da dor e de forma moderada. Diante do levantamento deste estudo foi possível alcançar o objetivo proposto e identificar alta prevalência do LER/DORT, em especial em profissionais de 23 a 29 anos, técnicos de enfermagem e mulheres, com maior destaque para a região lombar e de moderada intensidade de três a quatro vezes na semana.

PALAVRAS-CHAVE: Transtornos Traumáticos Cumulativos; Saúde do Trabalhador; Enfermagem.

PREVALENCE OF LOW BACK PAIN IN THE NURSING STAFF OF A STATE HOSPITAL

ABSTRACT: Repetitive Strain Injuries (RSI) and Work-Related Musculoskeletal Disorders (WRMSD) are syndromes that affect the skeletal muscle system, triggered by the physical exhaustion of the anatomical structures of the musculoskeletal system. The object of this study was to identify the profile of skeletal muscle injuries caused during nursing work. This is a descriptive, exploratory study with a quantitative approach, carried out using a Nordic Musculoskeletal Questionnaire (QNSO). Data collection took place at a State Hospital in the city of Luzilândia-Piauí, with 21 professionals from the Nursing team. As for the results, the sociodemographic profile of the interviewees was characterized by young professionals, with an average age of 33.14 years old, female (90.5%), single (61.9%), brown (81%), with complete high school (71.4%), nursing technicians (71.4%), with monthly income of one to three minimum wages (95.2%). There were professionals who did not practice physical activity, none of whom smoke, but most of them drank alcohol and coffee regularly. The study identified a high prevalence of RSI / WRMSD in nursing workers, as 62% reported some symptom in the last few months. These symptoms represented moderate frequency and intensity of pain, mainly in people aged 23 to 29 years (46.1%), female (92.3%) and nursing technicians (77%), with a correlation between these variables. Pain was more prevalent in the lower back, especially in those who work standing up, when bending the torso, from repetitive hands / fingers, precision with the fingers, applying force with the hands or fingers, handling loads between 1-4 kg, handling loads greater than 4 KG, lifting and moving loads between 10-20 KG, lifting and moving loads greater than 20 KG and the

intensity of pain, most of them answered that it is very much related to the intensity of pain and in a moderate way. Given the survey of this study, it was possible to achieve the proposed objective and identify a high prevalence of RSI / WRMSD, especially in professionals aged 23 to 29 years, nursing technicians and women, with greater emphasis on the lumbar region and of moderate intensity from three to Four times in the week.

KEYWORDS: Cumulative Traumatic Disorders; Worker's health; Nursing.

1 | INTRODUÇÃO

As Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), são síndromes que atingem o sistema músculo esquelético, desencadeadas pelo esgotamento físico das estruturas anatômicas do sistema osteomuscular, estando associadas à falta de tempo de recuperação, caracterizado pela ocorrência de outros sintomas interligados ou não, podendo desencadear incapacidade laboral temporária (SILVA et al., 2011).

LER/DORT são termos usados para designar as afecções que podem ser apresentadas como: tenossinovite, síndrome do túnel do carpo, tendinite, bursite, ombro doloroso, lombalgia e outras patologias associadas a fadiga muscular que podem ocorrer principalmente no ombro e pescoço. Resultante de uma origem ocupacional ela pode ser motivada de forma combinada ou do uso repetido e forçado de grupamentos musculares e da manutenção inadequada da postura (BRASIL, 2004).

Lombalgia é usualmente definida como dor localizada abaixo da margem das últimas costelas (margem costal) e acima das linhas glúteas inferiores com ou sem dor nos membros inferiores. Estima-se que, em algum momento de suas vidas, 80% das pessoas sofrerão de algum episódio de dor lombar, tendo incidência maior em trabalhadores submetidos a esforços físicos pesados, como levantamento de pesos, movimentos repetitivos e posturas estáticas frequentes (LIZIER et al., 2012). Nela geralmente ocorre um desequilíbrio entre a carga funcional, que seria o esforço requerido para atividades do trabalho e da vida diária, e a capacidade funcional, que é o potencial de execução para essas atividades (MAIA et al., 2015).

Existem vários trabalhadores com queixas de dor sendo atribuída ao seu trabalho. No Brasil, a partir da década de 1980, a taxa de ocorrência de distúrbios musculoesqueléticos (LER/DORT) representa um dos grupos de doenças ocupacionais com os dados disponíveis registradas mais prevalentes, tendo um aumento de mais de 80% segundo estatísticas referentes à população de trabalhadores segurados (BRASIL, 2012).

A pesquisa desenvolveu-se com base na seguinte questão norteadora: Quais

fatores de risco ocasionam o aparecimento de lesões osteomusculares provenientes do trabalho da enfermagem?

Tendo-se como ponto de partida esta questão inicial, teve-se como objetivo geral identificar o perfil dos profissionais que desenvolveram lesões músculo esqueléticas ocasionadas durante o trabalho da enfermagem. Entrelaçando-se com o objetivo geral elaborou-se os seguintes objetivos específicos: Descrever os principais fatores que levam a ocorrência de lesões músculo esqueléticas; identificar as principais lesões que acometem os profissionais de enfermagem; analisar a relação entre os fatores de risco percebidos e os problemas de saúde apontados pelos trabalhadores de enfermagem no contexto hospitalar.

Seguindo essa ótica, o desenvolvimento do presente estudo justifica-se pela magnitude e relevância do tema pelo fato das lesões músculo esqueléticas terem se tornado motivo de queixa frequente de trabalhadores em todas as áreas, assim como também na área da saúde, tornando-se a segunda maior causa de afastamento de trabalho por doença ocupacional registrada na previdência social, gerando grandes onerários aos empregadores, instituições e transtornos na vida dos funcionários, pelo uso frequente de atestados, diminuição de produção ou afastamento definitivo.

Com base nesses dados, buscou-se identificar situações que se tornam suscetíveis para o surgimento de lesões, a fim de mostrar aos gestores quais são os pontos críticos para que possam promover ações de prevenção e promoção de saúde referente as LER/DORT em funcionários da enfermagem com queixas relacionadas ao trabalho. Por fim, essa pesquisa trará grande expressão no campo científico da saúde para os profissionais de enfermagem, visto que os dados desta pesquisa, poderá servir de base para estudos posteriores que visem a melhoria da qualidade de vida e desempenho do trabalhador, principalmente aquelas acometidas por LER/DORT.

2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório, com abordagem quantitativa dos dados, cujo procedimento a ser adotado para o levantamento dos dados foi por meio de um Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO), na versão traduzida e adaptada para o português do Brasil por Pinheiro (2002). O questionário é autoaplicável, contendo um conjunto de múltiplas escolhas, a saber, sobre a ocorrência dos sintomas relacionados ao trabalho nas diversas regiões anatômicas, apresenta uma figura anatômica em vista posterior dividida em regiões: cervical, ombros, torácica, cotovelos, punhos ou mãos, lombar, quadril ou coxas.

O cenário desta pesquisa foi o Hospital Estadual Gerson Castelo Branco

(HEGCB), na cidade de Luzilândia- Piauí. O estudo foi realizado com os profissionais da equipe de Enfermagem de um Hospital Estadual. Neste segmento procurou-se analisar de forma generalizada a percepção dos entrevistados em relação às lesões músculo esquelética em relação ao trabalho na enfermagem através da aplicação de questionário validado.

Os critérios de inclusão para os participantes desta pesquisa foram: os profissionais devem pertencer ao grupo de funcionários da unidade de pronto atendimento; independentemente da idade e o sexo, que fazem parte da equipe de enfermagem; e aqueles que aceitarem de livre e espontânea vontade participar da respectiva pesquisa.

Foram excluídos da pesquisa os profissionais de enfermagem que se recusaram a participar e aqueles que não possuíam a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) devidamente assinado. Também foram excluídos os profissionais com menos de seis meses de trabalhos.

Os dados foram coletados no mês de outubro, de 2019. Após autorização do Comitê de ética foi solicitado à assinatura do TCLE foi entregue aos entrevistados juntamente com o questionário.

Após o encerramento da coleta de dados, foi feita a análise do questionário onde os resultados foram dispostos em gráficos e tabelas, segundo parâmetro estatístico através das análises de variância pelo Qui-quadrado de Pearson ($P < 0,05$).

Os dados foram organizados e tabulados utilizando o programa Microsoft Excel versão 2010 para Windows e as análises estatísticas foram feitas por meio do *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20.0 para Windows (SPSS Inc. Chicago, IL 60606, EUA). A análise univariada foi feita por meio de estatística descritiva: média, desvio padrão, valores mínimos e máximos e intervalo de confiança de 95% para as variáveis quantitativas e frequência simples e absoluta para variáveis qualitativas.

Quando a investigação é aplicada a seres humanos, pode provocar malefícios aos direitos e liberdades da pessoa. Como tal é necessário proteger esses direitos e liberdade. O estudo está de acordo com os princípios delineados na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e foi realizado mediante a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Antes da submissão do projeto de pesquisa ao CEP foi solicitada a autorização da instituição pesquisa para a coleta dos dados.

Aos indivíduos envolvidos no estudo foi aplicado o TCLE a ser assinado autorizando a sua participação no estudo e a futura publicação dos resultados em revistas científicas e em congressos nacionais e internacionais, sempre preservando o sigilo a sua identidade.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram entrevistados 21 profissionais de enfermagem que trabalham no referido hospital, sendo que a média de idade foi de 33,14 anos, 19 entrevistados (90,5%) eram do sexo feminino, 17 (81%) eram de cor parda, 13 (61,9%) tem filho, 15 (71,4%) possuem o ensino médio completo, 15 (71,4%) são técnicos de enfermagem e 20 entrevistados (95,2%) recebem de um a três salários mínimos, conforme demonstrado na **tabela 1**.

VARIÁVEIS		N	%
Idade	Mínimo	21	
	Média	33,14	
	Máximo	51	
	Total	21	100
Gênero	F	19	90,5
	M	2	9,5
	Total	21	100
Estado Civil	Casada	8	38,1
	Solteiro	13	61,9
	Total	21	100
Raça	Amarela	2	9,5
	Branca	2	9,5
	Parda	17	81,0
Tem Filho	Total	21	100
	Não	8	38,1
	Sim	13	61,9
Escolaridade	Total	21	100
	Médio completo	15	71,4
	Superior completo	6	28,6
Profissão	Total	21	100
	Enfermeira	6	28,6
	Técnico Enfermagem	15	71,4
Faixa salarial	Total	21	100,0
	01 a 03 salários mínimos	20	95,2
	04 a 10 salários mínimos	1	4,8

Tabela 1. Caracterização Sociodemográfica dos profissionais de enfermagem do HEGCB na cidade de Luzilândia- Piauí. Luzilândia – PI, Brasil, 2019. N=21.

Legenda: N = número; % = percentual; F = Feminino; N = Masculino.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2019.

Em um estudo realizado na região norte do Brasil, em uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA), com 44 enfermeiros foi possível identificar perfil semelhante, pois 74,3% dos participantes eram do sexo feminino. No entanto, divergiram em

relação à renda mensal, pois 40% recebem de R\$6.000 a R\$9.000 (SILVA et al., 2017).

Segundo Lelis et al. (2012), os trabalhadores de enfermagem estão entre os profissionais com maior acometimento por DORT, sendo mais frequentes dentre os técnicos e auxiliares de enfermagem quando comparados aos enfermeiros.

Pesquisa realizada em um hospital público de Teresina-PI com 60 profissionais de enfermagem também identificou perfil semelhante, pois com predominância do sexo feminino (86,67%), e da faixa etária entre 31 a 50 anos (55%). Porém divergiu em relação ao estado civil e renda mensal, pois a maioria (51,67%) eram casados (as), 33,33% possuíam filhos menores de seis anos e apenas 23,33% relataram possuir renda mensal igual ou superior a cinco salários mínimos (PACHECO et al., 2016).

Em um estudo realizado no Paraná com 144 profissionais de enfermagem também mostrou maior quantidade de mulheres entrevistadas, porém divergiu em relação ao estado civil e renda, pois a maioria eram casados e possuíam renda mensal de R\$4.000 a R\$6.000 (GÓES et al., 2014).

Desta maneira, notadamente a enfermagem é uma profissão formada em sua maioria por mulheres, baseada no fundamento do cuidado que ao longo da história ficou marcada como uma profissão feminina, onde os homens são minoritários. Segundo Pivetta et al. (2015), os DORT ocorrem mais frequentemente em mulheres, possivelmente em função de sua força muscular ser em média 30% menor do que a dos homens. Além disso, a maioria das mulheres é menor em peso e estatura, quando comparadas com os homens, sofrendo assim, desvantagem quando movimentam pacientes de grande porte.

Em relação ao estado civil ocorreu divergência ao estudo de Magnago et al. (2010) realizado com trabalhadores de enfermagem de um hospital universitário público do interior do Rio Grande do Sul e identificaram que a maioria dos entrevistados eram casados ou viviam com companheiro no momento da pesquisa.

Quanto à categoria profissional dos trabalhadores, verificou-se que a maioria exercia a função de técnico de enfermagem. A presença de técnicos de enfermagem ainda é bastante significativa nas instituições hospitalares, e, geralmente, corresponde à maior força de trabalho na equipe de enfermagem. Outras pesquisas também apontaram este dado, como os estudos realizados por Silva et al. (2017) e por Magnago et al. (2010), que avaliaram a presença de sintomas musculoesqueléticos em trabalhadores de enfermagem e constataram que eles correspondem a maioria.

Em relação às condições de saúde dos profissionais entrevistados foi possível evidenciar que 15 (71,4%) não sofrem de nenhuma doença, 16 (76,2%) não fazem uso de medicação de forma regular, nenhum dos entrevistados foi submetido a tratamento de reabilitação. Além disso, dez (47,6%) dos entrevistados consultaram o

médico de forma esporádica e 13 (61,9%) dos participantes do estudo compareceram a consulta médica no último ano, conforme mostra a **tabela 2**.

VARIÁVEIS		N	%
Sofre alguma doença	Não	15	71,4
	Sim	6	28,6
	Total	21	100
Toma medicamento regulamente	Não	16	76,2
	Sim	5	23,8
	Total	21	100
Algum tratamento de reabilitação	Não	21	100
	Em serviços públicos	7	33,3
Consulta seu médico	Esporadicamente	10	47,6
	Periodicamente	2	9,5
	Privado	2	9,5
	Total	21	100
Consultou algum médico no último ano?	Não	8	38,1
	Sim	13	61,9
	Total	21	100

Tabela 2. Característica das condições e cuidados com a saúde dos profissionais de enfermagem do HEGCB na cidade de Luzilândia- Piauí. Luzilândia – PI, Brasil, 2019. N=21.

Legenda: N = número; % = percentual.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2019.

Foi possível identificar que a maioria dos profissionais avaliados são saudáveis, sobressaindo aqueles que não possuem comorbidade, não fazem uso de medicação, consultaram o médico no último ano, porém com frequência esporádica, o que demonstra que a procura por atendimento médico é em decorrência de alguma necessidade de saúde e não como medida de prevenção de doenças.

Os participantes do estudo foram questionados sobre seus hábitos de vida de dez deles (47,6%) não praticam atividade física, nenhum deles fuma, 16 profissionais (76,2%) referiram consumir bebidas alcoólicas e 12 deles (57,1%) referiram ingerir café, conforme mostra a **tabela 3**.

VARIÁVEIS	N	%	
Atividade física	Academia	1	4,8
	Corrida e musica	1	4,8
	Não	9	42,9
	Sim	10	47,6
	Total	21	100,0
Fuma	Não	21	100,0
Bebida alcoólica	Não	16	76,2
	Sim	5	23,8
	Total	21	100,0
Bebe café	Não	9	42,9
	Sim	12	57,1
	Total	21	100,0

Tabela 3. Hábitos de vida dos profissionais de enfermagem do HEGCB na cidade de Luzilândia-Piauí. Luzilândia – PI, Brasil, 2019. N=21.

Legenda: N = número; % = percentual.

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Com relação à atividade física, a maioria dos trabalhadores de enfermagem, referiu não praticar atividade física. Corroborando com os resultados evidenciados no estudo de Góes (2014), que 63,2% dos trabalhadores de enfermagem entrevistados praticam de forma regular atividade física.

O estilo de vida sedentário tem sido citado em estudos como fator de risco associado ao desenvolvimento de LER/DORT para as regiões do pescoço e ombro (ATTAR, 2014; MONTEIRO; FARO, 2015). Barboza, Assunção e Araújo (2012), ao investigarem a prevalência de distúrbios musculoesqueléticos e os fatores associados entre trabalhadores da área da saúde, verificaram maiores prevalências entre aqueles que não praticavam atividade física.

Pessoas com condicionamento físico básico podem suportar exigências biomecânicas não agressivas, diferentemente dos indivíduos sedentários, onde estas exigências podem ser excessivas. Segundo Souza (2011) a falta de atividade física adequada que garante um bom condicionamento físico, é uma importante causa de quadros dolorosos do sistema musculoesqueléticos.

Em relação às características de trabalho dos entrevistados foi possível identificar que dez participantes (47,6%) tinham de três a cinco anos de atuação de trabalho, sendo a média de 5,4 anos, 19 profissionais (90,5%) trabalham em regime de turnos, seis entrevistados (28,6%) por 40 horas semanais, e 20 deles (95,2%) possuem como remuneração salário de 1 a 3 salários mínimos por mês, conforme mostra a **tabela 4**.

	VARIÁVEIS	N	%
Tempo de atuação em anos	6 meses a 2 anos	5	24
	3 a 5 anos	10	47,6
	7 a 10	2	9,5
	20 a 22	3	14,1
	32	1	4,8
	Total	21	100,0
Tipo de horário	Fixo	1	4,8
	Plantonista	1	4,8
	Turno	19	90,5
	Total	21	100,0
Quantas horas por semana	30	1	4,8
	40	6	28,6
	42	5	23,8
	48	5	23,8
	54	1	4,8
	60	2	9,5
	120	1	4,8
	Total	21	100,0
Tem segundo turno	Não	17	81,0
	Sim	4	19,0
	Total	21	100,0

Tabela 4. Característica dos profissionais de enfermagem do HEGCB na cidade de Luzilândia-Piauí. Luzilândia – PI. Luzilândia – PI, Brasil, 2019. N=21.

Legenda: N = número; % = percentual.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2019.

Os profissionais avaliados apresentam algumas características de trabalho que são mencionadas em algumas pesquisas como fatores de risco para a ocorrência de LER/DORT, tais como: mais de 20 horas de trabalho semanal e trabalho em turno (GÓES, 2014). Porém foi observado que a maioria deles tem de três a cinco anos de trabalho e não trabalham em outro. Desta maneira, a carga de trabalho não é dobrada na maioria.

As demandas naturais do trabalho de enfermagem já seriam suficientes para favorecer a ocorrência dos sintomas de LER/DORT, a exemplo a sobrecarga de atividades (déficit de pessoal, número e gravidade dos pacientes) que gera ritmo de trabalho acelerado, favorece o trabalhador a adotar posturas inadequadas (banhos, curativos, punções venosas), constituindo um fator para ocorrência de dor em regiões centrais (GÓES, 2014). Soma-se a isso o acúmulo de várias jornadas, fato este não observado nesse estudo. Já nos resultados evidenciados por Silva et al. (2017) a maioria dos participantes (65,7%) possui dois vínculos empregatícios e trabalham mais de 12 horas por dia (68,6 %).

A média de anos de trabalho foi similar aos resultados evidenciados no estudo

de Góes (2014), pois mostraram 5,5 anos (desvio padrão de 6,5 anos), o que demonstra uma população de trabalhadores de enfermagem com poucos anos de trabalho na profissão. Este dado encontrado apresentou-se inferior ao compararmos com outros estudos. Souza (2011) realizou um Eliane Pinto de Góes 170 estudo em uma instituição de Saúde da rede Estadual, localizada no estado de São Paulo, que constatou um tempo médio de trabalho na profissão de enfermagem de 9,7 anos.

Os trabalhadores noturnos geralmente apresentam um maior número de queixas em relação a sua saúde. Estes trabalhadores, na sua grande maioria, apresentam algum tipo de problema, tanto a nível físico como mental, sendo que se destacam os problemas intestinais, cefaleias, sensações de cansaço, irritabilidade e transtornos nervosos.

Cortez e Rafael (2011) afirmam que os trabalhadores de enfermagem são penalizados com uma jornada de trabalho prolongada, e desvalorização da mão de obra, que os obriga, muitas vezes, a ter mais de um vínculo empregatício, visando à manutenção das suas necessidades. Estes vínculos extras, que nem sempre são na mesma área de atuação, podem vir a potencializar os agravos a saúde destes trabalhadores.

Avaliado os 21 profissionais no referido hospital, por meio do QNSO foi possível identificar que 13 deles (62%) apresentaram LER/DORT em alguma região do corpo, conforme mostra o **gráfico 1**.

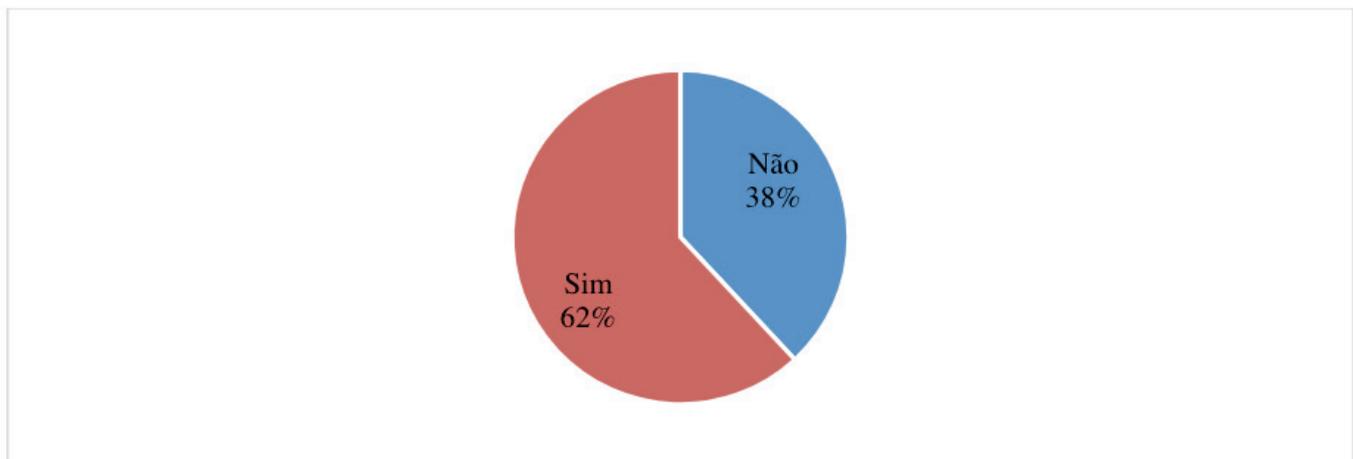


Gráfico 1. Percentual da ocorrência de LER/DORT entre os profissionais de enfermagem do HEGCB na cidade de Luzilândia- Piauí. Luzilândia – PI, Brasil, 2019. N=21.

Legenda: N = número; % = percentual.

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Divergido do estudo realizado por Silva et al. (2017), em que apenas um (2,9%) dos participantes da pesquisa recebeu diagnóstico de LER/DORT por meio de um diagnóstico especializado.

No entanto, essa elevada quantidade de casos de LER/DORT pode ser evidenciada na pesquisa realizada por Fonseca (2009) com trabalhadores de enfermagem de um hospital público de Salvador, na Bahia, que constatou uma prevalência de 83,4%. Magnago et al. (2010) também identificou uma elevada prevalência (96,3%) de dor ou desconforto musculoesquelético entre os trabalhadores de enfermagem de um hospital universitário público do interior do Rio Grande do Sul.

O elevado percentual de referência a sintomas musculoesqueléticos configura-se como relevante problema de saúde entre os profissionais de enfermagem, afetando sua qualidade de vida bem como o desenvolvimento de suas atividades.

A **tabela 5** mostra as regiões do corpo de ocorrência do LER/DORT e sua intensidade e frequência segundo o QNSO. Foi possível identificar que a região lombar foi a mais atingida pela LER/DORT entre os entrevistados, com 10 ocorrências (77%), seguida da região do pescoço com a frequência de oito repetições. A intensidade da dor mais prevalente foi a moderada com 18 ocorrências e a frequência mais expressiva foi a duas a três vezes na semana com 15 repetições.

Leve		Intensidade da Dor			Frequência Semanal				
		Moderada	Intensa	Muito Intensa	1x	2 a 3x	4 a 6x	+6x	
Pescoço	N	-	3	5	-	2	3	3	-
	%	-	23,07	38,4	-	15,4	23,1	23,1	
Zona Dorsal	N	1	4	1	2	5	-	2	1
	%	7,8	30,7	7,8	15,4	38,4	-	15,4	7,8
Zona Lombar	N	1	7	2	-	-	9	-	1
	%	7,8	53,8	15,4	-	-	69,2	-	7,8
Ombro Esquerdo	N	-	-	1	1	-	-	2	-
	%	-	-	7,8	7,8	-	-	15,4	-
Direito	N	-	1	-	-	-	1	-	-
	%	-	7,8	-	-	-	7,8	-	-
Esquerdo e Direito	N	-	3	-	1	-	2	1	1
	%	-	23,07	-	7,8	-	15,4	7,8	7,8
TOTAL		2	18	9	4	7	15	7	3

Tabela 5. Parte do corpo de ocorrência do LER/DORT nos profissionais de enfermagem do HEGCB na cidade de Luzilândia- Piauí, Piauí. Luzilândia – PI, Brasil, 2019. N=13.

Legenda: N = número; % = percentual.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2019.

Assemelhando-se aos resultados desta pesquisa, Monteiro e Faro (2015)

identificaram a região corpórea que apresentou maior frequência de relatos de dor, formigamento ou dormência, tanto nos últimos 12 meses (56,47%) quanto nos últimos sete dias (23,25%), foi a região inferior das costas. Esses achados corroboram com outros estudos que também constataram a região lombar como sendo a de maior prevalência de LER/DORT em trabalhadores de enfermagem (ATTAR, 2014; MARTINS, 2011; TINUBU et al., 2010).

A ocorrência de maior prevalência de sintomas em região lombar entre os trabalhadores envolvidos neste estudo pode ser explicada pelos riscos individuais e ocupacionais concernentes a esta região corpórea, mencionados em literatura e que estão presentes no processo de trabalho destes trabalhadores, sendo os fatores de risco individuais, ser do sexo feminino, idade crescente, elevado IMC, e os fatores de risco ocupacionais, os traumas cumulativos, as atividades dinâmicas relacionadas com movimentos de flexão e rotação do tronco, o trabalho físico pesado, o agachamento, os macrotraumas, o levantamento ou carregamento de cargas, a exposição a longas jornadas de trabalho sem pausas, a adoção de posturas estáticas e inadequadas, improvisação no uso de equipamentos, além da falta de conhecimento sobre mecânica corporal/ergonomia e a demanda psicossocial (SERRANHEIRA; SOUSA; UVA, 2012).

Sendo assim, o fato de a região lombar ter sido a região corpórea que apresentou maior frequência de relatos de sintomas está intimamente ligado ao fato de que as atividades desenvolvidas rotineiramente pelos trabalhadores envolvidos no estudo apresentarem riscos ergonômicos e psicossociais para o desenvolvimento de injúrias à coluna vertebral.

Relacionando as características sociodemográficas (idade, gênero e profissão) e a ocorrência de LER/DORT foi possível identificar que os profissionais entre 23 a 29 anos tiveram maior expressão, com 6 casos (46,1%), sendo que 12 entrevistados (92,3%) eram do sexo feminino e 10 profissionais (77%) eram técnicos de enfermagem. Aplicando o teste de Person entre as variáveis foi possível identificar correlação entre a ocorrência do LER/DORT entre o sexo, o gênero e a profissão, com o $p=0,011$, $0,072$, e $0,003$, respectivamente, conforme apresenta a **tabela 6**.

VARIÁVEIS		N	%	P
Idade	23 a 29	6	46,1	0,011
	31 a 33	4	30,8	
	49-51	3	23	
	Total	13	100,0	
Gênero	F	12	92,3	0,072
	M	1	7,7	
	Total	21	100,0	
Profissão	Enfermeira	3	23	0,003
	Tec. Enfer	10	77	
	Total	21	100,0	

Tabela 6. Relação entre as características sociodemográficas dos profissionais de enfermagem do HEGCB na cidade de Luzilândia- Piauí e a ocorrência da LER/DORT. Luzilândia – PI, Brasil, 2019. N=13.

Legenda: N = número; % = percentual; p= P - Teste qui-quadrado de Pearson.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2019.

Diferentemente do observado em relação a faixa etária, autores afirmam que os problemas osteomusculares, afetam 80% da população e a primeira crise surge frequentemente entre os 30 e 40 anos, quando os fatores não são do trabalho; quanto há presença de fatores de risco como posturas e manejos ocupacionais inadequados, esses problemas podem aparecer antecipadamente a essa faixa (PACHECO et al., 2016).

Segundo Santana et al. (2013), indivíduos estão naturalmente expostos a alterações degenerativas no sistema osteomuscular à medida que a idade avança, sendo que estas alterações podem ser agravadas pela exposição contínua a atividades laborais, haja vista a presença de fatores de risco como posturas e manejos ocupacionais inadequados, podendo contribuir para o surgimento precoce desses sintomas em faixa etária mais jovem.

O fato de mulheres reportarem mais regiões afetadas por sintomas osteomusculares do que os homens, corrobora com diversos autores que afirmam que os problemas relacionados ao sistema osteomuscular são mais frequentes no gênero feminino, uma vez que apesar de todas as mudanças sociais, as mulheres ainda são as principais responsáveis pelos afazeres domésticos e maternos (PACHECO et al., 2016; SERRANHEIRA; SOUSA; UVA, 2012; ATTAR, 2014).

Secularmente o trabalho feminino estava totalmente direcionado ao trabalho doméstico e familiar, porém, nas últimas décadas a mulher encontra-se cada vez mais inserida no mercado de trabalho sem, contudo abandonar as tarefas domésticas. Assim, acredita-se que o acréscimo dessas atividades como carga física não ocupacional poderá ocasionar fadiga residual pela sobrecarga de atividades e pela falta de relaxamento necessário para reequilibrar as funções do organismo

(PACHECO et al., 2016).

Quanto à categoria profissional, os técnicos de enfermagem foram os que apresentaram maior frequência de relatos de sintomas, fato este também evidenciado em outros estudos, em que os técnicos de enfermagem representaram 72%, 67% e 82% dos casos, respectivamente (MONTEIRO; FARO, 2015; MARTINS, 2011; SERRANHEIRA; SOUSA; UVA, 2012).

Na divisão do trabalho na enfermagem, as tarefas de execução e maior demanda física, na grande maioria das vezes, são efetuadas por auxiliares e técnicos de enfermagem, cabendo aos enfermeiros o dispêndio de grande parte do período de trabalho com atividades administrativas, o que explica essa maior prevalência de sintomas entre os auxiliares e técnicos de enfermagem.

Fazendo a correlação entre a intensidade da dor e o Diagnóstico de LER//DORT nos últimos 12 meses foi possível identificar que, dos 21 profissionais entrevistados 13 receberam esse diagnóstico e a maioria apresentam dor moderada, não havendo correlação entre as variáveis, conforme mostra a **tabela 7**.

			Intensidade da dor		Total	<i>P</i>
			Intensa	Moderada		
				5,078		
Diagnóstico nos últimos 12 meses	Não	N	0	5	5	
		%	-	62,5%	38,5%	
	Sim	N	5	3	8	
		%	100%	37,5%	61,5%	
Total	N	5	8	13		
	%	100%	100%	100%		

Tabela 7. Correlação entre problemas durante 12 meses e a intensidade da dor dos profissionais de enfermagem do HEGCB na cidade de Luzilândia- Piauí. Luzilândia – PI, Brasil, 2019. N=13.

Legenda: N = número; % = percentual; p= P - Teste qui-quadrado de Pearson.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2019.

Resultados semelhantes foram evidenciados no estudo de Monteiro e Faro (2015), em que 87,21% referiram sintomas em alguma região corpórea nos últimos 12 meses, sendo a maioria de intensidade moderada. Também foi similar ao estudo de Pacheco et al. (2016), e que foi encontrada alta prevalência de dor ou desconforto osteomuscular entre os participantes tanto nos últimos doze meses (88,3%).

Estudos realizados em outros países também mostraram altas taxas da prevalência de sintomas osteomusculares em trabalhadores de enfermagem, com prevalências de sintomas nos últimos doze meses de 95%, 85% e 98% respectivamente (ATTAR, 2014; TINUBU et al., 2010).

Fazendo a correlação entre os problemas durante dose meses e a frequência da dor também não foi possível identificar correlação ($p= 5,078$). No que se refere a correlação entre os procedimentos invasivos, tratamento de feridas, administrar medicações, avaliação da pressão arterial, apoio domiciliar, cuidados com a higiene e conforto na cama, posicionamento/mobilização do paciente na cama, transferência e transporte do paciente, levantar do paciente da cama com ajuda mecânica, alimentação do doente, fazer a cama, cuidados de higiene e conforto e a intensidade e a frequência da dor não foi possível identificar correlação entre as variáveis.

Freitas et al. (2009) ao analisarem trabalhadores de enfermagem que já haviam sido acometidos por DORT, no Hospital Universitário pertencente à Universidade Federal do Rio Grande, no estado do Rio Grande do Sul, observaram que quando os trabalhadores eram acometidos por distúrbios osteomusculares, especialmente nos membros superiores, apresentavam maior dificuldade para o desempenho das tarefas profissionais, notando-se uma diminuição do rendimento no trabalho destes trabalhadores.

Relacionando a intensidade da dor com o trabalho sentado a maioria dos pacientes disseram que pouco se relaciona, representando cinco dos entrevistados (62,5%). Aplicando o teste de Person entre as variáveis não foi possível identificar correlação ($P= 0,749$), conforme mostra a **tabela 8**.

			Intensidade da dor		Total	<i>P</i>
			Intensa	Moderada		0,749
Trabalho sentado	Muito relacionado com sintomas	N	2	3	5	
		%	66,7	37,5	45,5	
	Pouco relacionado com os sintomas referidos	N	1	5	6	
		%	33,3	62,5	54,5	
Total		N	3	8	11	
		%	100	100	100	

Tabela 8. Correlação entre o trabalho sentado e a intensidade da dor dos profissionais de enfermagem do HEGCB na cidade de Luzilândia- Piauí. Luzilândia – PI, Brasil, 2019. N=13.

Legenda: N = número; % = percentual; p= P - Teste qui-quadrado de Pearson.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2019.

O trabalho em pé foi considerado muito relacionado com a dor de intensidade moderada por 4 entrevistados (57,1%), porém aplicando o teste de Person não ocorreu correlação entre as variáveis ($p=2,357$), conforme mostra a **tabela 9**.

		Intensidade da dor		Total	P
		Intensa	Moderada		2,357
Trabalho em pé	Muito relacionado com os sintomas	N	2	4	6
		%	50,0	57,1	54,5
	Pouco relacionado com os sintomas referidos	N	1	2	3
		%	25	28,6	27,3
	Sem relação com os sintomas	N	0	1	1
		%	-	14,3	9,1
	Totalmente relacionado com os sintomas	N	1	0	1
		%	25	-	9,1
	Total	N	4	7	11
		%	100	100	100

Tabela 9. Correlação entre o trabalho em pé e a intensidade da dor dos profissionais de enfermagem do HEGCB na cidade de Luzilândia- Piauí. Luzilândia – PI, Brasil, 2019. N=13.

Legenda: N = número; % = percentual; p= P - Teste qui-quadrado de Pearson.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2019.

Em relação às posturas corporais adotadas pelos trabalhadores durante as atividades, verificou-se que as posturas em pé e andando eram muito comuns e prevaleceram na maioria dos plantões, assim como a fadiga nas pernas no fim do dia, que pode ser considerada muito elevada, pois, atingiu média superior a quatro pontos na escala. Ao contrário, a postura sentada demonstrou ser pouco comum entre os trabalhadores e também recebeu baixa pontuação. Resultados semelhantes foram evidenciados no estudo de Góes (2014) e Souza (2011).

As atividades que exigem que o trabalhador permaneça constantemente em pé provocam uma sobrecarga nas pernas, que podem ficar edemaciadas, pois, os músculos não se movimentam o suficiente para bombear a quantidade adequada de sangue de volta para o coração. Em decorrência disto, aparecem o cansaço e a diminuição da capacidade de concentração do trabalhador (BRASIL, 2012).

Por isso, é importante que sejam realizadas pausas durante o trabalho, alternância entre as posturas em pé e sentado, e, que o ambiente de trabalho esteja ajustado o melhor possível, a altura e posição que não force o trabalhador a adotar posturas inadequadas. Pois, nenhuma postura ou movimento repetitivo deve ser mantida por longo período. As posturas prolongadas e os movimentos repetitivos são muito fatigantes. Ao longo prazo, pode produzir lesões nos músculos e articulações (CARVALHO, 2014).

Realizando a correlação entre trabalhar com os braços acima da altura dos ombros, a repetitividade dos braços e a intensidade da dor a maioria dos entrevistados disseram que pouco se relaciona com os sintomas. Porém, em relação ao fato de

inclinando o tronco, da repetitividade das mãos/dedos, precisão com os dedos, aplicar força com as mãos ou dedos, manipular cargas entre 1-4 kg, manipular cargas superiores a 4 KG, levantar e deslocar cargas entre 10- 20 KG, levantar e deslocar cargas superior a 20 KG e a intensidade da dor a maioria respondeu que muito se relaciona com a intensidade da dor e de forma moderada. Aplicando o teste de Pearson entre as variáveis e a intensidade da dor não foi possível identificar associação.

Resultados semelhantes também foram evidenciados no estudo de Silva et al. (2017) em que, 25% dos participantes identificaram pelo menos um sintoma de DORT relacionada as atividades que executam. Esse resultado é importante, pois quando não tratado, observa-se a progressão desses sintomas.

É importante lembrar que de início os sintomas, concomitante ou não, aparecem de forma insidiosa, geralmente nos membros superiores, porém, podem ocorrer nos membros inferiores, em momento de picos de trabalho e se aliviam com o repouso. No entanto, com o decorrer do tempo, podem tornar-se rotineiros, inclusive incidindo nas atividades extras laborativas do indivíduo, sendo frequente causas de incapacidade laboral temporária ou permanente (BRASIL, 2012).

No que se refere ao transporte de pacientes os trabalhadores de enfermagem além de movimentar pacientes, também transportam equipamentos e materiais durante a realização de suas atividades, por isto, é importante que seja realizada a projeção do ambiente de trabalho, que tem como principal objetivo a perfeita adaptação dos mobiliários e equipamentos ao trabalhador (ROSA et al., 2009).

4 | CONCLUSÃO

Com relação ao perfil geral dos trabalhadores de enfermagem do HEGCB, foi possível constatar que a maioria dos profissionais era jovem, do sexo feminino, solteiros, de cor parda, com ensino médio completo, técnicos de enfermagem, com renda mensal que de um a três salários mínimo, não praticava atividade física, nenhum deles fumam, porém a maioria ingeri bebida alcoólica e café regularmente.

Desta forma, este estudo identificou elevada a prevalência de LER/DORT em trabalhadores de enfermagem, pois dos 21 profissionais entrevistados 13 referiram algum sintoma nos últimos doze meses. Esses sintomas representaram frequência e intensidade de dor moderada, principalmente em pessoas de 23 a 29 anos, do sexo feminino e técnicos de enfermagem. A dor ocorreu com mais frequência na região lombar, em especial naqueles que trabalha em pé, quando inclinar o tronco, da repetitividade das mãos/dedos, precisão com os dedos, aplicar força com as mãos ou dedos, manipular cargas entre 1-4 kg, manipular cargas superiores a 4 KG,

levantar e deslocar cargas entre 10- 20 KG, levantar e deslocar cargas superiores a 20 KG e a intensidade da dor a maioria respondeu que muito se relaciona com a intensidade da dor e de forma moderada.

Concluiu-se, então, que os objetivos deste estudo foram alcançados e percebemos que os resultados desta pesquisa apontam para a continuidade dos estudos nesta área para possibilitar investigações cada vez mais aprimoradas, e, que possam contribuir com a melhoria das condições de trabalho e promoção da saúde dos profissionais de enfermagem.

REFERÊNCIAS

- ATTAR, S. M. Frequency and risk factors of musculoskeletal pain in nurses at a tertiary centre in Jeddah, Saudi Arabia: a cross sectional study. **BMC Res Notes**. Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 12-21, mai. 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24460669>>. Acesso em: 04 dez. 2019.
- BARBOSA, R. E. C.; ASSUNÇÃO, A. A.; ARAÚJO, T. M. Distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores do setor saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Cad Saúde Pública**. São Paulo, v. 28, n. 8, p. 1569-580, set. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v28n8/15.pdf>>. Acesso em: 04 dez. 2019.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Portaria n.º 777, de 28 de abril de 2004**. Dispõe sobre os procedimentos técnicos para a notificação compulsória de agravos à saúde do trabalhador em rede de serviços sentinela específica, no Sistema Único de Saúde. *Diário Oficial da União*, Poder executivo, Brasília, DF, 29 abr. 2004. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt0777_28_04_2004>. Acessado em: 13 abr. 2019
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Dor relacionada ao trabalho. Brasília; 2012. Disponível em: <<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/dorrelacionadatrabalhoesler.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2019.
- CARVALHO, G. M. *Enfermagem do Trabalho*. 2ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
- CORTEZ, L. S.; RAFAEL, R. M. R. Prevalência de sintomas osteomusculares e fatores associados em trabalhadores de Enfermagem. **Ver. Pesq.: Cuid. Fundam. Online**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 1806-1810, abr./jun. 2011. Disponível em: <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/925/pdf_377>. Acesso em: 09 dez. 2019.
- FONSECA, N. R. da. **Distúrbios músculo-esqueléticos em trabalhadoras de enfermagem**. 2009. Dissertação (Mestrado em Saúde, Ambiente e Trabalho)- Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.
- FREITAS, J. R. S. et al. Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em profissionais de enfermagem de um hospital universitário. **Ver. Eletr. Enf.**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 904-911, 2009. Disponível em: <<https://www.fen.ufg.br/revista/v11/n4/pdf/v11n4a16.pdf>>. Acesso em: 09 dez. 2019.
- GÓES, E. P. Avaliação da prevalência de sintomas osteomusculares e fatores associados em trabalhadores de enfermagem de um hospital público do oeste do Paraná. **Faz Ciênc**. São Paulo, v. 16, n. 24, p. 129-48, set. 2014. Disponível em: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/fazciencia/article/view/11402/9723>>. Acesso em: 04 dez. 2019.
- LELIS, C. M. et al. Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em profissionais de enfermagem: revisão integrativa da literatura. **Acta Paul Enferm**. São Paulo, v. 25, n. 3, p. 477-82,

set. 2012. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/ape/v25n3/v25n3a25.pdf>>. Acesso em: 08 dez. 2019.

LIZIER, D. T. et al. Exercícios para tratamento de lombalgia inespecífica. **Ver. Bras. Anestesiol**, São Paulo, v. 62, n. 6, p. 838-46, nov-dez, 2012. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/rba/v62n6/v62n6a08.pdf>>. Acesso em: 8 mai. 2019.

MAGNAGO, T. S. B. S. et al. Condições de trabalho, características sociodemográficas e distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores de enfermagem. **Acta. Paul. Enferm.** São Paulo, v. 23, n. 2, p. 187-193, 2010. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/ape/v23n2/06.pdf>>. Acesso em: 09 dez. 2019.

MAIA, F. E. S. et al. Perspectivas terapêuticas da fisioterapia em relação a dor lombar. **Rev. Fac. Cienc. Med.** Sorocaba, v. 17, n. 4, p.179-84, mai. 2015. Disponível em:< <https://revistas.pucsp.br/RFCMS/article/view/18663>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

MARTINS, A. C. **Sintomas Osteomusculares Relacionados ao trabalho de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva.** Dissertação de Mestrado. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2011.

MONTEIRO, C. R.; FARO, A. C. M. Sintomas osteomusculares em trabalhadores de enfermagem de uma unidade neonatal, UTI neonatal e banco de leite humano. **Rev Bras Med Trab.** São Paulo, v. 13, n. 2, p. 83-90, mai. 2015. Disponível em:< <file:///D:/user/Downloads/v13n2a05.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2019.

PACHECO, E. S. et al. Prevalência dos sintomas osteomusculares relacionados ao trabalho de enfermagem no âmbito hospitalar. **Rev. Enferm UFPI.** Rio de Janeiro, v. 5, n. 4, p. 31-7, out-dez. 2016. Disponível em:< <file:///D:/user/Downloads/5387-20244-1-PB.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2019.

PINHEIRO, F. A.; TRÓCCOLI, B. T.; CARVALHO, C. V. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. **Ver. Saúde Públ.** São Paulo, v. 36, n. 3, p. 307-12, set. 2002. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102002000300008> Acesso em: 15 abr. 2019.

PIVETTA, A. D. et al. Prevalência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em fisioterapeutas. **Ver. Digital**, Rio Grande do Sul, ano 10, n. 80, jan. 2015. Disponível em:<<https://www.efdeportes.com/efd80/dort.htm>>. Acesso em: 09 dez. 2019

ROSA, L. A. M. et al. Ergonomia: mobiliário adequado não é suficiente para evitar agravos ocupacionais. **Revista Proteção**, Novo Hamburgo, v. 216, n. 1, p. 60-64, 2009. Disponível em:<<http://www.rev.p.br/v216n1/v216n1a24.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

SERRANHEIRA, F.; SOUSAUVA, M.; SOUSAUVA, A. Lombalgias e trabalho hospitalar em enfermeiros. **Rev. Bras. Med. Trab.** Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 80-7, set. 2012. Disponível em:<http://www.anamt.org.br/site/upload_arquivos/revi.pdf>. Acesso em: 10 dez.

SILVA, L. A. et al. Enfermagem do trabalho e ergonomia: prevenção de agravos à saúde. **Revista enfermagem.** UERJ, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 317-23, abr./jun. 2011. Disponível em: <<http://www.facenf.uerj.br/v19n2/v19n2a24.pdf>>. Acesso em: 14 maio de 2019.

SILVA, R. F. et al. Presença de distúrbios osteomusculares em enfermeiros de Unidades de Pronto Atendimento. **Rev. Enferm. Atenção Saúde.** Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 2-11, jul/dez. 2017. Disponível em:< <http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/enfer/article/view/2081/pdf>>. Acesso em: 09 dez. 2019.

SOUZA, A. C. de. **Sintomas osteomusculares, desempenho no trabalho e incapacidade em trabalhadores da enfermagem.** 2011. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2011.

TINUBU, B. M. S. et al. Work – related musculoskeletal disorders among nurses in Abadan, Southwest Nigeria: a crosssectional survey. **BMC Musculoskelet Disord**. v. 11, n. 12, p. 12-21, set. 2010. Disponível em:<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

RECEPÇÃO DE CAMPANHAS AUDIOVISUAIS DE SAÚDE NO BRASIL: UM ESTUDO QUALITATIVO SOBRE A PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO NO CONTROLE DO *Aedes aegypti*

Data de aceite: 02/04/2020

Data de submissão: 06/01/2020

Brasília, Distrito Federal.

<http://lattes.cnpq.br/7405541534944144>

Ádria Jane Albarado

Universidade de Brasília, Laboratório de Informação, Educação e Comunicação em Saúde (LabECoS) da Faculdade de Ciências da Saúde da (LabECoS FS/UnB), Brasília - Distrito Federal.

<http://lattes.cnpq.br/4010807998508120>

Ana Valéria Machado Mendonça

Universidade de Brasília, Departamento de Saúde Coletiva e LabECoS da Faculdade de Ciências da Saúde, Brasília, Distrito Federal.

<http://lattes.cnpq.br/9570611542344742>

Elizabeth Alves de Jesus

Universidade de Brasília, Departamento de Saúde Coletiva e LabECoS da Faculdade de Ciências da Saúde, Brasília, Distrito Federal.

<http://lattes.cnpq.br/4733993195676343>

Natália Fernandes

Universidade de Brasília, Departamento de Saúde Coletiva e LabECoS da Faculdade de Ciências da Saúde, Brasília, Distrito Federal.

<http://lattes.cnpq.br/1624607292584143>

Priscila Torres Brito

Universidade de Brasília, LabECoS da Faculdade de Ciências da Saúde, Brasília, Distrito Federal.

<http://lattes.cnpq.br/7927483702660210>

Maria Fátima de Sousa

Universidade de Brasília, Departamento de Saúde Coletiva da Faculdade de Ciências da Saúde,

RESUMO: Análise qualitativa de campanhas audiovisuais de prevenção e controle à dengue, chikungunya e Zika produzidas pelo Ministério da Saúde brasileiro entre 2014 e 2017, veiculadas na TV aberta com objetivo de analisar percepção e avaliação da comunidade. Realizou-se rodas de conversa com pessoas de diferentes municípios do Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sul do Brasil. Apesar de a estratégia adotada pelo Ministério apoiar-se na Teoria Hipodérmica, as campanhas não alcançaram a maioria dos participantes. Estes, compreendem as mensagens e julgam que as informações mais relevantes são as sobre cuidados e não quanto às sequelas. Também consideram a regionalização e características socioambientais, culturais e econômicas importantes e que falta mais diálogo com agentes de saúde. Conclui-se que as campanhas não suprem as necessidades de orientações da população e devem ser utilizadas de forma integrada a outras ações de informação, educação e comunicação em saúde para a eficácia do controle das doenças.

PALAVRAS-CHAVE: campanhas públicas;

rodas de conversa; pesquisa qualitativa; comunicação em saúde; prevenção em saúde.

RECEPTION OF AUDIOVISUAL HEALTH CAMPAIGNS IN BRAZIL: A QUALITATIVE STUDY ON THE PERCEPTION OF POPULATION IN THE CONTROL OF AEADES AEGYPTI

ABSTRACT: Qualitative analysis of audiovisual campaigns for prevention and control of dengue, chikungunya and Zika produced and broadcast on open TV by the Brazilian Ministry of Health between 2014 and 2017, with the objective of analyzing community's perception and evaluation. Conversation circles were held with people from different municipalities in the North, Northeast, Midwest and South of Brazil. Despite the strategy adopted by the Ministry was supported in the Hypodermic Theory, the campaigns did not reach most of circles participants. They understood the messages and thought that most relevant information were about care, not the sequelae. They also considered that regionalization and socio-environmental, cultural and economic characteristics are important factors; and there was lack of dialogue with health agents. It has concluded that the campaigns were not oriented to communities needs and should have been integrated to other actions of information, education and communication in health to achieve effective control of diseases.

KEYWORDS: public campaigns; conversation wheels; qualitative research; health communication; health prevention.

1 | INTRODUÇÃO

As aproximações entre comunicação e saúde ocorrem desde a década de 1920, quando o modelo de saúde dominante tinha na propaganda e na educação sanitária estratégias de enfrentamento das doenças no Brasil e no mundo (Araújo & Cardoso, 2009). O Ministério da Saúde (MS) realiza, histórica e tradicionalmente, campanhas de prevenção ao mosquito aedes no Brasil. Com o surgimento da febre chikungunya a partir de 2014, e do vírus Zika e sua relação com o aumento de casos de microcefalia em bebês cujas mães foram infectadas (VALLE; PIMENTA; AGUIAR, 2016), viu-se uma expansão significativa de propagandas televisivas contra o vetor das referidas arboviroses. Isso porque diante do cenário de tripla carga de doença, o grande desafio dos governantes foi implementar ações de prevenção eficazes, bem como informar a população quanto aos riscos e à importância da colaboração para o controle dos vetores destas arboviroses.

Para tanto, utilizaram-se, principalmente, das campanhas televisivas com base em uma das primeiras teorias da comunicação de massa, a Teoria Hipodérmica. Essa teoria faz parte dos estudos denominados Mass Research Communication,

realizados inicialmente entre 1920 e 1940, basearam-se em paradigmas psicológicos, sociológicos e antropológicos. O principal objetivo desses estudos é a investigação dos efeitos da exposição aos meios de comunicação de massa sobre os modos de percepção e comportamento das pessoas, bem como seu impacto sobre a cultura, as formas de organização social, política e econômica (WOLF, 2012; ALBUQUERQUE, 2014).

Ainda no que se refere às campanhas, há divergências quanto ao seu papel na saúde pública. Não se nega o papel estratégico, nem o potencial que têm, porém, há estudos que mostram o quão são limitadas, principalmente para a transformação de atitudes, práticas sociais e ideologias (TÓTH; LARO, 2009). Todavia, seguem sendo utilizadas e privilegiam anúncios informativos em várias ações de prevenção (VASCONCELOS; OLIVEIRA-COSTA; MENDONÇA, 2016). Essas divergências não surpreendem se as observarmos na perspectiva da gestão e da população em seus respectivos contextos sociais. Ocorre que a população não é apenas uma audiência passiva e seus processos comunicacionais devem ser observados na lógica da mediação e não apenas da recepção, investidos de sentido transformador para o cuidado e a prevenção em saúde (TONDATO, 2014).

Por isso, o embasamento teórico desta pesquisa no que se refere à recepção das campanhas de controle e prevenção ao aedes é dado pela chamada Teoria Latino-Americana de Mediações. Segundo Tondato (2014), esses estudos desenvolveram-se e sistematizaram-se promovendo um debate internacional mais amplo, com ênfase na recepção e na audiência a partir da cultura como lugar de identidade, diferença e resistência. Para Martín-Barbero (1995), por sua vez, é preciso compreender as implicações entre os processos de mediação e as necessidades do sistema industrial, comercial e as exigências que vêm da trama cultural e dos diferentes modos de ver. Tais processos e modos de ver relacionam-se diretamente com os determinantes sociais em saúde ou seja, os “[...] fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos/ raciais, psicológicos e comportamentais que influenciam a ocorrência de problemas de saúde e seus fatores de risco na população”, (Buss; Pellegrini Filho, 2007, p. 78). A essas questões, Sobral e Freitas (2010) acrescentam os indicadores ambientais. Os autores afirmam que se constituem em importantes elementos indutores da geração de doenças por meio da degradação dos ecossistemas e das mudanças climáticas, porém têm sido pouco considerados como em conjunto com os sociais.

Esta investigação justifica-se, enfim, pela necessidade de esclarecer à população, bem como aos gestores da saúde, as subjetividades incorporadas às multilinguagens que integram produtos de comunicação utilizados em campanhas de saúde, em especial as audiovisuais sobre dengue, chikungunya e Zika, veiculadas no Brasil no período de 2014 a 2017. Por essa razão, além de compreender campanhas, parte dos pressupostos teóricos e conceituais sobre comunicação **em**

saúde, comunicação pública e comunicação de riscos.

Com base em autores dedicados à metodologia e tema empregados neste estudo, fruto de investigação de mestrado, a comunicação em saúde pode ser definida como campo de estudos que se refere a processos dialógicos e à utilização de estratégias comunicacionais, os quais devem respeitar os direitos à informação, à educação e à saúde. Sua finalidade inclui a prevenção de enfermidades, o incentivo à cidadania por meio da participação social, da transparência na gestão, bem como a promoção da melhoria da qualidade de vida das pessoas em diferentes contextos sociais, por meio de relações interpessoais, da mídia e do conhecimento (CORCORÁN, 2010; SCHIAVO, 2007; MOSQUERA, 2003; MENDONÇA, 2014). Como a vigilância em saúde e as campanhas se dão em âmbito público, um conceito que apoia as discussões nesta investigação é o de comunicação pública. Duarte e Veras (2006) convidam para a compreensão da mesma a partir de definições de teóricos como Zémor (1995), Brandão (1998) e Matos (1999):

[...] entender Comunicação Pública como a comunicação que ocorre na esfera pública, que é um espaço de discussão sobre diferentes temas, de manifestação de opiniões e onde também se manifesta a democracia [...] Outra visão é a da comunicação praticada pelo Terceiro Setor, quando este se relaciona com o Estado, com o mercado e com a sociedade. [...] A terceira abordagem é a da comunicação realizada por meio da radiodifusão pública. [...] Outra abordagem é a da comunicação realizada pelo setor público e legitimada pelo interesse geral e pela utilidade pública das mensagens [...] Pesquisadores brasileiros, ao adaptarem o entendimento francês sobre Comunicação Pública à realidade da estrutura democrática brasileira, formataram uma outra abordagem de Comunicação Pública, a quinta, a qual enfatiza o Governo como ator do processo, (pp. 11-12).

No tocante à comunicação de riscos, o norte conceitual adotado é o do grupo de trabalho de comunicação do Regulamento Sanitário Internacional (RSI) da Organização Mundial da Saúde, que define Comunicação dos Riscos como processo de troca de informação em tempo real, aconselhamento e pareceres entre peritos ou funcionários públicos e pessoas cuja sobrevivência, saúde ou bem-estar econômico ou social estejam sob ameaça. Seu objetivo é contribuir para que as pessoas em situação de risco sejam capazes de tomar decisões informadas para diminuir os efeitos da ameaça, bem como adotem medidas adequadas para se prevenir, buscando mudanças de comportamento positivas e mantendo a confiança (HYER; COVELHO, 2009).

Os resultados ora apresentados são frutos de uma investigação incorporada ao Projeto Arbocontrol, financiado pelo Ministério da Saúde, realizado em parceria com a Universidade de Brasília, no âmbito do Laboratório de Educação, Informação e Comunicação em Saúde (LabECoS) e do Núcleo de Estudos em Saúde Pública (Nesp) da Universidade de Brasília. A ele se insere o subprojeto “Gestão da informação, educação e comunicação no controle das arboviroses dengue, Zika e

chikungunya”, que tem como um de seus objetivos conhecer as atividades e práticas realizadas em relação às ações de informação, educação e comunicação em saúde nos serviços da Atenção Básica de Saúde (ABS). A partir do projeto referência, traçou-se como objetivos desta investigação: analisar a percepção da comunidade quanto ao material audiovisual sobre as arboviroses dengue, chikungunya e Zika veiculado pelo Ministério da Saúde no período de 2014 a 2017 e estimular a análise crítica aos referidos conteúdos junto às comunidades dos municípios de Vilhena-Rondônia, João Pessoa-Paraíba, Anápolis-Goiás, Cascavel-Paraná, das regiões Norte, Nordeste, Centro-oeste e Sul brasileiras, respectivamente.

2 | METODOLOGIA

O paradigma metodológico desta investigação é o compreensivo-interpretativo. Segundo Minayo (2013), essa corrente teórica responde questões qualitativas e coloca a compreensão da realidade humana vivida socialmente como tarefa central. Suas bases teórico-metodológicas foram desenvolvidas por Max Weber e o marco para essa corrente foi a definição de Sociologia feita pelo autor. Investiga, portanto, a exploração das expressões humanas presentes nas relações, nos sujeitos e nas representações. Refere-se também à vida das pessoas e lida com “[...] o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis”, bem como “[...] aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas”, (Minayo 2013, pp. 21-22).

De natureza aplicada, busca produzir conhecimentos dirigidos à gestão da comunicação em saúde e à utilização de materiais audiovisuais na prevenção e controle das arboviroses dengue, chikungunya e Zika. O caminho trilhado no processo de investigação considerou a linha de raciocínio que “fornece bases para uma interpretação dinâmica e totalizante da realidade, já que estabelece que os fatos sociais não podem ser entendidos quando considerados isoladamente, abstraídos de suas influências políticas, econômicas, culturais”, (Gil, 2008, p. 14). Trata-se de um estudo que envolve objetivos descritivos sobre a compreensão e a avaliação das pessoas com relação às campanhas. A escolha da metodologia se deu pela complexidade do fenômeno estudado, pois aborda um problema de saúde pública em que a mudança de hábitos é imprescindível à sua resolução. Portanto, para a compreensão deste fenômeno torna-se imprescindível considerar as subjetividades dos atores e realidades sobre os quais o problema se desenvolve.

Analisa o conteúdo obtido a partir da realização de rodas de conversa em quatro municípios brasileiros - Vilhena-Rondônia; João Pessoa-Paraíba; Anápolis-

Goiás; e, Cascavel-Paraná -, das regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sul do Brasil. Os trechos referentes às rodas foram identificados com o R de roda e as iniciais dos municípios: RCV, RCJ, RCA e, RCC. Além da conveniência quanto à localização, porte populacional e facilidade de deslocamento, foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: localização urbana segundo a Classificação e Caracterização dos Espaços Rurais e Urbanos do Brasil (IBGE, 2017); participação dos respectivos municípios no Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* (LIRAA) nos anos de 2016 e 2017; e adesão do município ao Programa Saúde na Escola (PSE).

Os dados foram coletados pela equipe de pesquisadores e bolsistas no período de abril a junho de 2018. Os participantes das rodas de conversa foram incluídos conforme os seguintes critérios: adultos; moradores dos municípios selecionados; responsáveis pela casa; de ambos os sexos; idades variadas, maiores de 18 anos de idade. Excluiu-se: conselheiros de saúde, professores e profissionais de saúde, pois no alinhamento dos roteiros, observou-se que tais atores monopolizavam as rodas de conversa, influenciando ou silenciando os demais participantes.

Utilizou-se atores estratégicos à mobilização social como: lideranças comunitárias, agentes, gestores e profissionais de saúde e da educação, para recrutar participantes. Os diálogos das rodas de conversa foram gravados, transcritos e categorizados a partir de questões definidas a partir do roteiro que guiou os encontros. As categorias adotadas foram: alcance e audiência; objetivos, estética e informações; representatividade e identificação; cuidados, os quais contaram com as subcategorias – facilidades, dificuldades e outros; e, qualidade das campanhas.

2.1 Instrumentos de coleta de dados

Esta investigação articula as técnicas procedimentais das pesquisas bibliográfica, documental e observacional, uma vez que os pesquisadores tiveram participação real com a população dos municípios, com a finalidade de obter informações sobre suas percepções acerca das campanhas, cuidados de prevenção e controle das arboviroses (MARCONI; LAKATOS, 2003). Como técnica de aproximação, foram desenvolvidas rodas de conversa junto aos grupos estratégicos dos municípios pesquisados. Conforme Moura e Lima (2014), esse procedimento consiste em um “método de participação coletiva de debate acerca de determinada temática a partir da qual é possível dialogar com os sujeitos, que se expressam e escutam seus pares e a si mesmos por meio do exercício reflexivo” (p. 101). Ocorreu, portanto, interação entre pesquisadores e pessoas que participaram das rodas, o que, conseqüentemente levou à observação participante para se chegar ao conhecimento da vida de um grupo a partir do interior dele mesmo (GIL, 2008; PRODANOV; FREITAS, 2013). Foram realizados estudos para alinhamento

do instrumento em Brasília-DF e em Luziânia-GO.

As rodas de conversa incluíram atividades de apresentação, aquecimentos inespecífico e específico e, desenvolvimento - momento em que foram exibidos os filmes das campanhas sobre as arboviroses como elementos estimuladores do diálogo com os participantes - e, comentários para finalização (RASERA, 2015). A realização foi orientada por um roteiro que, além de questões sobre percepções quanto aos vídeos em si, abrangeu assuntos sobre práticas de educação, informação e comunicação em saúde do cotidiano dos participantes. A condução foi realizada por três pesquisadores com, em média 10 participantes e duração de 1h30min.

O estudo observa os aspectos éticos relativos à pesquisa com seres humanos, conforme a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde. Foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências da Saúde da UnB no dia 3 de julho de 2017 e aprovado em 20 de abril de 2018, conforme Parecer nº 2.608.178 do CEP/ FS. Durante sua realização, os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa e somente tornaram-se indivíduos da investigação após serem orientados sobre o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Uma via do documento foi assinada e entregue pelos pesquisadores responsáveis às pessoas que participaram das atividades da pesquisa.

2.2 Técnica de análise dos dados

O percurso analítico adotado é o da análise de conteúdo proposto por Bardin (2011). A técnica explora o campo das comunicações e suas significações e revela elementos que estão sublinhados em conteúdos explícitos para além das aparências e dos objetivos funcionais do que é comunicado em campanhas. Analisou-se e discutiu-se os resultados dos vídeos e das rodas de conversa à luz da literatura pertinente. Para esta pesquisa em particular, foram analisadas especificamente as questões sobre os vídeos abordadas nas rodas de conversa que, por sua vez, abordaram as três arboviroses e em campanhas publicadas em diferentes períodos. Os filmes, obtidos no portal do Ministério da Saúde, foram agrupados em dois blocos, um sobre prevenção, orientações e cuidados, e outro sobre personagens reais com relatos sobre as consequências da infecção pelas doenças.

As percepções e respostas oriundas da atividade foram agrupadas nas cinco categorias pré-definidas a saber: 1) alcance e audiência; 2) objetivos, estética e informações; 3) representatividade e identificação; 4) cuidados, os quais contaram com as subcategorias – facilidades, dificuldades e outros; e, 5) qualidade das campanhas. Para a categoria 1, consideraram-se as respostas dos participantes sobre terem assistido ou não aos filmes e, em qual mídia, caso as respostas fossem positivas. Os aspectos teóricos e conceituais dessa categoria envolvem os

estudos da Mass Communication Research (DE-FLEUR; BALL-ROKEACH, 1993; MATTELART; MATTELART, 2005; WOLF, 2012) e do Pensamento Contemporâneo Latino-americano sobre recepção e mediação (TEMER; NERY, 2009; BERGER; SCHWAAB, 2014; JACKS; RONSINI, 2014).

Quanto à segunda categoria, incluíram-se percepções sobre a compreensão dos objetivos das campanhas como, por exemplo, se eram informativas (MARQUES DE MELO, 2009), sensacionalistas, sobre comunicação de riscos (HYER; COVELHO, 2009), dentre outras relacionadas ao contexto da prevenção e controle das arboviroses. No que se refere ao sensacionalismo, considerou-se a definição de Pedroso (2001), segundo a qual o sensacionalismo é um modo atual de produção discursiva da informação, acionado segundo critérios de “intensificação e exagero gráfico, temático, linguístico e semântico, contendo em si valores e elementos desproporcionais, destacados, acrescentados ou subtraídos no contexto de representação e construção do real social”, (p. 123).

A terceira categoria congregou pontos sobre o reconhecimento das respectivas realidades dos participantes quanto ao cultural, social, econômico, geográfico, dentre outros aspectos retratados nos vídeos. O suporte para a referida categoria vem dos determinantes sociais em saúde (BUSS; PELLEGRINI FILHO, 2007; SOBRAL; FREITAS, 2010).

No tocante aos ‘cuidados’, considerou-se ações dos participantes para a prevenção e controle das arboviroses. Estas foram divididas nas subcategorias: facilidades de cuidado; dificuldades de cuidado e, outros cuidados. Na primeira incluiu-se respostas e temas que facilitam as ações; na segunda, as que dificultavam e, na terceira, outros, não destacados nas campanhas. Nesta perspectiva, compreende-se cuidado como um “[...] ‘modo de fazer na vida cotidiana’ que se caracteriza pela ‘atenção’, ‘responsabilidade’, ‘zelo’ e ‘desvelo’ ‘com pessoas e coisas’ em lugares e tempos distintos de sua realização”, (Pinheiro, 2009, *online*).

A quinta categoria, por sua vez, abrange aspectos sobre a qualidade das campanhas, em especial quanto ao atendimento de seu objetivo, linguagem, locação e enredo empregados, bem como conteúdo. Para tanto, as percepções e avaliações dos participantes foram acatadas sob a ótica da Comunicação Pública e com base na afirmações de Zémor (1995) traduzidas e comentadas por Brandão (2009): “Ouvir o usuário significa ter capacidade para dar uma resposta não estereotipada, levar em consideração o usuário e o conteúdo preciso do problema que ele está colocando”, (p.89) e “Ao mesmo tempo em que ele respeita e se submete à autoridade das instituições públicas, ele protesta sobre a falta de informação, ou sobre suas mensagens mal construídas, incompletas ou mal divulgadas”, (p. 79).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados apontam que a televisão não tem mais a importância que um dia teve para dar maior **audiência** às campanhas de saúde pública. No que se refere ao **alcance** das campanhas de dengue, chikungunya e Zika veiculadas, os achados da primeira categoria de análise revelaram que a estratégia alcançou pouquíssimos participantes. Em João Pessoa-PB, apenas três afirmaram ter visto os vídeos e todos na televisão. Vilhena-RO foi o local onde mais pessoas viram as peças, seguida de Anápolis-GO, cujos participantes dividiram-se igualmente entre espectadores alcançados e não alcançados. Muitas pessoas não lembram de tê-las visto ou simplesmente não as assistiram, ainda que sejam ações sazonais e fiquem no ar pelo menos por quatro meses. E antes que a dúvida seja quanto à posse ou não do aparelho de TV, o IBGE divulgou dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Contínua 2016 que mostram que de 69 milhões de casas, só 2,8% não têm TV no Brasil.

Considerando que a estratégia adotada pela pasta ministerial se apoia na abordagem da “Bala Mágica” ao realizar o maior investimento financeiro para ‘alcançar o máximo de pessoas com a mesma mensagem’, os achados das rodas de conversa demonstram que ela tem falhado. Não somente pelo baixo interesse no veículo, o MS ainda trata a recepção como uma simples etapa do processo de comunicação verticalizado e institucional que pratica, enquanto o que temos hoje é, na verdade, uma audiência menos controlada, dotada de acesso às mídias alternativas, que produz e escolhe o que quer consumir da comunicação diante da ampliação do acesso (TONDATO, 2014; QUEIROZ, 2015). Essa escolha poderia ser ainda maior caso os dispositivos de participação social e democratização da comunicação fossem efetivamente respeitados além da simples liberdade de expressão e disponibilização da informação (URUPÁ, 2016), principalmente em instituições públicas cujos temas são de interesse nacional e onde se investem milhões de reais numa estratégia comprovadamente ineficiente para transformação de comportamentos e atitudes (TÓTH; LARO, 2009).

Sobre terem visto as peças em outros meios ou situações, em Anápolis-GO, uma pessoa afirmou ter tido acesso aos vídeos por meio de uma palestra realizada em seu local de trabalho. A internet foi citada nas atividades de Vilhena-RO e Cascavel-PR, sendo que na última, a maioria das pessoas viu as campanhas somente por meio desse suporte. Os vídeos estão publicados no canal oficial do MS no Youtube, porém, este não tem nem 50 mil inscritos, apesar de possuir quase 3 mil vídeos publicados.

No tocante à categoria relacionada aos **objetivos, estética e informações**, as pessoas demonstraram ter clareza que as mensagens possuem objetivo de mobilizar

para a prevenção e orientar sobre cuidados e ações para eliminar criadouros do mosquito, bem como a capacidade de identificar as histórias de personagens reais: “Um pouco é o sofrimento das pessoas e um pouco é para conscientizar as pessoas para prevenir” (RCC). Ressalta-se que a estética dos filmes não é diretamente apontada, mas a forma como as pessoas a observam pode ser notada a partir das palavras usadas para descrevê-las, num paradoxo entre prevenção/cuidado versus perdas/sofrimento. Nas peças em si, o tom escuro das cores dos vídeos que falam sobre perdas e sequelas, bem como no som dramático da música de fundo, demonstram a adoção de uma abordagem mais sensacionalista. Esses elementos causaram ‘medo’, por exemplo, nos estudos de alinhamento do roteiro das rodas de conversa e uma divisão de opiniões quanto à sua funcionalidade. Algumas pessoas citaram que as campanhas têm mesmo que ‘chocar’, pois ‘infelizmente’ a população só se preocupa em fazer algo se seu incentivada for esse. Para as pessoas do Norte e Nordeste, as informações mais marcantes ou importantes das campanhas referem-se aos cuidados para prevenção e às orientações de como eliminar os criadouros.

Uma questão abordada em Cascavel-PR diz respeito à forma de lidar com os cuidados para prevenção muda para regiões endêmicas e, em territórios onde há poucos casos da doença. Destaca-se que o município apresentou índices satisfatórios no LIRAA em 2016 e 2017:

A maneira de se relacionar com o mosquito muda, né? Muda porque a gente aqui que não viu, que não conhece ninguém que teve a doença, trata o mosquito, trata a doença de uma forma, enquanto que nos locais aonde já teve surto e as pessoas já ficaram doentes ou conhecem alguém que ficou doente e o mal que isso provoca na vida da pessoa, seja morrendo ou não, com certeza vai tratar com mais responsabilidade, vai tratar com mais cuidado. Então, de certo modo, quem não percebeu, quem não viu isso de perto, acaba relaxando um pouco, né? (RCC).

Com relação à categoria **representatividade e identificação**, os participantes de Vilhena-RO e João Pessoa-PB não desenvolveram nenhum comentário ou resposta quando perguntados se percebiam que a realidade apresentada nos vídeos no que diz às casas, ruas, objetos, dentre outras coisas, se pareciam com a deles ou se eles se identificavam com a situação. Esse silêncio diz muito. Para além das diferenças demonstradas no desenho dos municípios e nas respostas dadas pelos próprios participantes das rodas apresentados anteriormente, as descrições dos diários de campos dos pesquisadores revelam o quão há diferenças nas realidades dos municípios, inclusive, dadas pela região do país. Em Vilhena-RO, a cidade é limpa e bem conservada em seus pontos principais, mas há muitos terrenos baldios que acabam servindo de depósito de lixo. As casas são, em grande maioria, amplas, de alvenaria, com jardins; as ruas são pavimentadas com paralelepípedos

e praticamente não possuem caixas d'água, pois demonstrado no desenho dos municípios, é a que possui maior abastecimento de água vias poços. O município tem grande polo industrial e a parte de agronegócio se desenvolveu muito no local. João Pessoa-PB, por sua vez, apresenta diferenças na própria cidade. Partes mais desenvolvidas e outras mais vulneráveis, inclusive com esgoto a céu aberto. É a segunda cidade analisada que apresenta maior abastecimento por poços ou cisterna. Anápolis-GO possui um grande polo industrial, a maioria da farmácia, as ruas são pavimentadas e limpas, o problema: terrenos baldios. Cascavel-PR, as ruas são mais limpas, as caixas d'água ficam dentro de casa, com muitos terrenos baldios e ferros-velhos.

O silêncio dos participantes das rodas de Vilhena-RO e João Pessoa-PB relaciona-se ao silêncio das campanhas do MS sobre os determinantes sociais de saúde das respectivas regiões, principalmente sobre o território e o ambiente. As peças trazem, em grande maioria, locais pavimentados; limpos; residências de concreto; acesso à coleta de lixo, transporte público e água tratada. O que não é padrão na realidade do país, sobretudo quando é olhada por regiões e dados relacionados diretamente ao saneamento básico, ou seja, abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, manejo de resíduos sólidos e gestão de rios urbanos. Dados da pesquisa sobre o Perfil dos Municípios Brasileiros (Munic) realizada pelo IBGE em 2017 e publicados em setembro deste ano mostram que menos da metade (41,5% do total de 5.570) dos municípios brasileiros possuíam Plano Municipal de Saneamento. Dentre outras informações, esse plano traz diagnóstico, objetivos e metas de universalização dos serviços. Ao se analisar essa informação por regiões, observa-se que Norte e Nordeste estão entre as que possuem menos municípios com plano.

Em Anápolis-GO e em Cascavel-PR as pessoas reconheceram-se na realização de cuidados de limpeza, em especial, de calhas e vasos de plantas. A convergência nas respostas, todavia, relaciona-se aos terrenos baldios. Essa também foi a dificuldade mais citada na categoria 'cuidados' e será abordada mais à frente. Também em Cascavel-PR, as observações dos próprios participantes corroboram a questão discutida acima sobre determinantes sociais e a estratégia da regionalização:

Como a gente vê lá na região Sudeste, por exemplo, que a maioria das casas tem a laje, mas não tem a cobertura, que aí fica a própria caixa d'água às vezes exposta. Aqui, a gente tem o hábito de colocar a caixa d'água em cima da laje, mas tem um telhado por cima, então já é uma proteção a mais nesse sentido. É uma característica diferente (RCC).

Além das situações sobre os determinantes, a identificação poderia colaborar para aumentar a mobilização, pois é fato que quando as pessoas se reconhecem e

veem representadas, a sensação de corresponsabilização e pertencimento aumenta. Montoro (2008) aponta que regionalização é fragilizada e a articulação com gestores locais é falha, principalmente no tocante à logística das ações de comunicação do âmbito federal, por deficiências na coordenação temporal e logística de distribuição de material para estados e municípios, em especial, os impressos. Ocorre que os gestores que investem nesse tipo de material colaboram para uma superexposição de conteúdos e o desperdício de material. “Paradoxalmente, estes problemas logísticos surgem também como estímulo e oportunidade para o planejamento de campanhas e materiais regionais e locais”, (p. 448).

Neste sentido, mais uma vez demonstra-se a importância de as campanhas institucionais do MS se preocuparem com a realidade do país no que se refere às questões socioambientais e econômicas e buscarem alternativas para informar e orientar sobre cuidados na prevenção e controle das referidas arboviroses nesses contextos. Se essa representação dada pela regionalização não se demonstra eficaz para a gestão do MS devido à baixa audiência, faz-se necessária pela situação de saúde da população das diferentes regiões do país. Ao mesmo tempo, novamente é evidenciado que tais campanhas não têm a eficiência que deveriam porque não se trata simplesmente de eliminar o mosquito. O problema exige esforços e investimentos pouco priorizados ao longo dos anos.

Quando incentivados a falar sobre quais **cuidados** apresentados nos vídeos tinham mais facilidades e dificuldades de realizar, penúltima categoria investigada, os participantes afirmaram, em unanimidade, que a limpeza era uma **ação fácil**, fosse da própria casa ou de utensílios. A limpeza das calhas foi apontada como a subcategoria **dificuldade**, principalmente por envolver subir em escadas. Uma situação discutida nas rodas de João Pessoa-PB, Anápolis-GO e Cascavel-PR, relaciona-se à orientação ‘converse com seus vizinhos’, uma questão problemática, algumas com relatos de violência e medo: “Você vê, eu mesma entrava naquela chácara. Eu moro quase dentro da chácara, na rua de cima. O dia que eu entrei, o vigia falou: ‘A mulher mandou meter fogo em quem entrar’, aí eu parei aqui para olhar e achava muita sujeira” (RCA).

Ainda sobre cuidados, os participantes foram convidados a compartilhar outros cuidados e práticas adotados por eles e que não eram citados nos vídeos, subcategoria **outros**. Vilhena-RO e João Pessoa-PB trouxeram relatos e práticas de controle químico dos insetos como uso de repelentes e inseticidas industrializados e água sanitária. Em João Pessoa-PB, a prática compartilhada foi o uso de inseticidas naturais, como a queima de casca de laranja e alfazema para repelir os insetos e também de inseticidas industriais. O ventilador também é um aliado das pessoas do município. Desses relatos observa-se que os rápidos vídeos veiculados nacionalmente não têm suprido a necessidade de informação e orientação por

parte da população que, por sua vez, acaba adotando práticas inclusive perigosas, chamadas por Valle, Pimenta e Aguiar (2016) de “velhas questões da desinformação” (p. 421). Estas, poderiam ser supridas pelos profissionais mais importantes das áreas da saúde e da comunicação, em especial em ações de informação, educação e comunicação em saúde, os agentes comunitários. Estratégicos como membros das equipes e moradores dos territórios em que atuam, estes profissionais da saúde possuem amplos saberes sobre os contextos e realidades, bem como a influência destes na saúde das pessoas, além de identificarem e darem as respostas mais adequadas aos problemas (SOUSA, 2007; COELHO; VASCONCELLOS; DIAS, 2017).

Por fim, quanto à última categoria, **qualidade das campanhas**, para os participantes é preciso ir além dos vídeos e, quando utilizá-los, fazer isso estrategicamente, de forma integrada a outras ações, principalmente em regiões mais problemáticas - e com o auxílio dos agentes de saúde:

Eu acho que as campanhas, pelo menos que a gente tem, são satisfatórias (...) porque eu entendo que essa questão do cuidado é mais cultural, muda muito de região para região. Por exemplo, estamos aqui na cidade em uma região aonde a estrutura de coleta de lixo é satisfatória, aonde o cuidado com os terrenos baldios também não deixa a desejar, mas há cidades em que não há. Acho que se você massificar a instrução e a orientação em geral, não é bem a solução, mas sim ela focalizar. As áreas mais deficitárias, onde o pessoal tem uma cultura de maior relaxamento e onde os focos são maiores (...) acho que precisam de um investimento maior que a gente. Mas no geral, também é necessário, claro (RCC).

A necessidade do diálogo com profissionais de saúde para abordar questões sobre as arboviroses ficou evidente em algumas falas, destacando, mais uma vez a relevância da atuação dos agentes, inclusive com sugestões de como abordar as pessoas. O diálogo, enfim, é o que as pessoas mais precisam e sentem falta para se prevenirem e cuidarem de sua saúde e da comunidade. É claro que os esforços estratégicos de comunicação não podem dispensar as campanhas massivas, mas estas devem, como apontam Henriques e Mafra (2006), contar com ações dirigidas. “É fundamental garantir, através de forte comunicação interpessoal, que as mensagens massivas penetrem rapidamente as redes de conversação nas localidades, caso contrário, as próprias mensagens tendem a dispersar-se e a perder força” (p. 106). Isso é possível em encontros em que tenham escuta e troca, feitos, basicamente porta a porta, olhando nos olhos das pessoas. As campanhas, “mesmo quando produzidas e pré testadas de modo planejado, pouco mudam comportamentos sociais em proporção aos investimentos que demandam”, (TÓTH; LARO, 2009, p. 46).

4 | CONCLUSÕES

A estratégia adotada pelo Ministério da Saúde no Brasil com a utilização de campanhas audiovisuais de massa não é mais suficiente para mobilizar e orientar à população ao controle e prevenção do mosquito aedes e da dengue, chikungunya e Zika. Não se deve descartá-las, porém elas devem considerar os determinantes sociais e ambientais, bem como estar integradas a outras ações de informação, educação e comunicação em saúde. Os agentes de saúde são estratégicos para essas ações, bem como a participação social, uma vez que a população pede por ações de comunicação regionalizadas, pelo diálogo, pelo direito à informação e à comunicação nas abordagens sobre dengue, chikungunya e Zika. Depreende-se que o foco na eliminação do vetor das doenças e o silêncio quanto aos fatores sociais e econômicos não colaboram para que as pessoas desenvolvam senso crítico quanto às suas reais necessidades da integralidade dos cuidados à saúde e até mesmo repensem realidades sociais e relações com o ambiente enquanto cidadãos.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Raquel *et al.* **A mídia em meio às ‘emergências’ do vírus Zika:** questões para o campo da comunicação e saúde. 2016.
- ALBUQUERQUE, A. Estudos de Mídia. In: CITELLI, A.; *ET AL.* (orgs). **Dicionário de comunicação:** escolas, teorias e autores. Editora Contexto. 2014.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** Edições 70. Lisboa. Portugal. 2011.
- BERGER, C.; SCHWAAB, R. **Escola Latino-americana de comunicação.** In: Citelli, A.; *et al.* (orgs). Dicionário de comunicação: escolas, teorias e autores. Editora Contexto. 2014.
- BRANDÃO, E. **Comunicação Pública:** o cidadão, o Estado e o Governo. *Comunicação Pública. Brasília, Brasil: Casa das Musas. 2003.*
- BUSS, P. M.; PELLEGRINI FILHO, A. *A saúde e seus determinantes sociais. Physis: revista de saúde coletiva, 17, 77-93. 2007.*
- CARDOSO, J.; ARAÚJO, I. D. **Comunicação e Saúde.** In: Dicionário de Educação Profissional em Saúde. Rio de Janeiro: Fundação Osvaldo Cruz. 2009.
- COELHO, J. G.; VASCONCELLOS, L. C. F. D.; DIAS, E. C. *A formação de agentes comunitários de saúde: construção a partir do encontro dos sujeitos. Trabalho, Educação e Saúde, (ahead), 0-0. 2018.*
- CORCORAN, N. (Ed.). *Communicating health: strategies for health promotion.* Sage. Thousand Oaks, CA: Sage. 2010.
- DE FLEUR, M.; BALL-ROKEACH, S. **Teorias da Comunicação de Massa.** Rio de Janeiro, Brasil: Jorge Zahar Editor. 1993

DUARTE, J.; VERAS, L. **Glossário de comunicação pública**. Brasília, Brasil: Casa das Musas. 2006.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. (6ªed). São Paulo, Brasil: Editora Atlas SA. 2008.

HENRIQUES, M. S.; MAFRA, R. L. M. Mobilização Social em Saúde. **Caderno mídia e saúde pública**, 101. 2006.

HYER, R. N.; COVELHO, V. T. **Comunicação eficaz com a mídia durante emergências de Saúde Pública**. 2009.

JACKS, N.; RONSINI, V. M. **Pensamento Contemporâneo Latino-Americano**. In: CITELLI, A.; *et al.* (orgs). Dicionário de comunicação: escolas, teorias e autores. Editora Contexto. 2014.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. (2ªEd). São Paulo, Brasil: Editora Atlas. 2007.

MARQUES DE MELO, J.; DE ASSIS, F. Gêneros e formatos jornalísticos: um modelo classificatório. *Intercom-Revista Brasileira de Ciências da Comunicação*, 39(1). 2016.

Martín-Barbero, J. (1995). América Latina e os anos recentes: o estudo da recepção em comunicação social. *Sujeito, o lado oculto do receptor*. São Paulo: Brasiliense, 39-68.

MATTELART, A.; MATTELART, M. **História das teorias da comunicação**. 8ª. São Paulo, Brasil: Edições Loyola. 2005.

MINAYO, M. C. D. S. (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 23ª ed. Petrópolis, Brasil: Vozes. 2001.

MINAYO, M. C. D. S. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17, 621-626. 2012.

MINAYO, M. C. D. S. Los conceptos estructurantes de la investigación cualitativa. *Salud colectiva*, 6, 251-261. 2010.

MINAYO, M. C. D. S.; DE SOUZA, C. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 8ª Edição. São Paulo: Hucitec, 201-219. 2004.

MONTORO, T. Retratos da comunicação em saúde: desafios e perspectivas. *Interface-Comunicação, Saúde, Educação*, 12, 445-448. 2008.

MOSQUERA, M. Comunicación en salud: conceptos, teorías y experiencias. *Comunit, La iniciativa de la comunicación*. 2003.

MOURA, A. F.; LIMA, M. G. A Reinvenção da Roda: Roda de Conversa, um instrumento metodológico possível. *Revista Temas em Educação*, 23(1), 95-103. 2014.

PEDROSO, R. N. A construção do discurso de sedução em um jornal sensacionalista (Vol. 149). *Annablume*. 2001.

PINHEIRO, R. **Dicionário da educação profissional em saúde**. Fundação Oswaldo Cruz. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio. Rio de Janeiro-RJ. 2009.

PRODANOV, C. C.; DE FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**-2ª Edição. Editora Feevale. 2013.

QUEIROZ, I. R. G. (2015). O Youtube como ferramenta da cultura midiática participativa. In: Congresso de Ciências da Comunicação na Região Nordeste, 13., 2015, Natal. Recuperado a 28 agosto de 2018 em <http://www.portalintercom.org.br/anais/nordeste2015/resumos/R47-0233-1.pdf>.

RASERA, E. F. (Ed.). *Social constructionist perspectives on group work*. Toas Institute Publication. 2015.

SCHIAVO, R. *Health communication: From theory to practice*. John Wiley & Sons. 2013.

SOBRAL, A.; FREITAS, C. M. D. Modelo de organização de indicadores para operacionalização dos determinantes socioambientais da saúde. *Saúde e Sociedade*, 19, 35-47. 2010.

SOUSA, M. F. **Programa Saúde da Família no Brasil: análise da desigualdade no acesso à Atenção Básica**. In: Programa saúde da família no Brasil: análise da desigualdade no acesso à atenção básica. 2007.

TEMER, A. C. R. P.; NERY, V. C. A. **Para entender as teorias da comunicação**. Uberlândia, Brasil: Edufu. 2009.

TONDATO, M. P. **Estudos de recepção e audiência**. In: CITELLI, A.; *et al.* (orgs). Dicionário de comunicação: escolas, teorias e autores. Editora Contexto. 2014.

TÓTH, M. LARO, R. **O Potencial Limitado das Campanhas Massivas de Comunicação para a Transformação de Comportamentos Sociais**. In: PAULINO, F. O. (Org.). Comunicação e Saúde (45-53). Brasília, Brasil: Casa das Musas. 2009.

URUPÁ, M. **Sociedade da Informação, Direitos Humanos e Direito à Comunicação**. In: Sousa Junior, J. G. (Org.). Introdução crítica ao direito à comunicação e à informação (100-110). Brasília, Brasil: FACUnB. 2016.

VALLE, D., PIMENTA, D. N.; AGUIAR, R. Zika, dengue e chikungunya: desafios e questões. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 25, 419-422. 2016.

VASCONCELOS, W. R. M. D.; OLIVEIRA-COSTA, M. S. D.; MENDONÇA, A. V. M. Promoção ou prevenção? Análise das estratégias de comunicação do Ministério da Saúde no Brasil de 2006 a 2013. 2016.

WOLF, M. Teorias das comunicações de massa. (6ªed). São Paulo. Brasil: WMF Martins Fontes. 2012.

REDES VIRTUAIS DE APOIO PARA MÃES DE CRIANÇAS DIAGNOSTICADAS COM MICROCEFALIA

Data de aceite: 02/04/2020

Data de submissão: 17/01/2020

Nathália Soares de Oliveira

Pesquisadora LABESCRI – Laboratório de Estudos da Criança – UNISAÚDE
Rio de Janeiro- RJ

<http://lattes.cnpq.br/1482954537845436>

Andresa de Melo Macedo

Pesquisadora LABESCRI – Laboratório de Estudos da Criança – UNISAÚDE
Rio de Janeiro- RJ

<http://lattes.cnpq.br/6178125417034324>

Rossana de Vasconcelos Pugliese Vito

Docente Universidade Estácio de Sá/ Líder LABESCRI – Laboratório de Estudos da Criança – UNISAÚDE

Rio de Janeiro- RJ

<http://lattes.cnpq.br/2758896719484958>

RESUMO: As microcefalias constituem um achado clínico de etimologia complexa e multifatorial, envolvendo fatores genéticos e ambientais. Considerando o aumento significativo de casos de microcefalia, entre os anos de 2015 e 2016 e a crescente utilização das redes sociais por parte dos pais, como redes de apoio mútuo, o objetivo

dessa pesquisa foi descrever e compreender as variáveis do fenômeno investigado. Na maioria dos casos investigados, as mães são as responsáveis pelos cuidados básicos das crianças e sofrem, junto com seus filhos, por todas as dificuldades encontradas durante o processo de desenvolvimento. Nesse sentido, foi realizada uma pesquisa de caráter descritivo na perspectiva da investigação qualiquantitativa. Utilizou-se como metodologia um questionário online, multidimensional e auto preenchível, o qual foi distribuído para mães de crianças com microcefalia, aleatoriamente, através das redes sociais. Como resultado foi observado que a grande maioria das mães, cerca de 42,6%, tiveram seu primogênito com microcefalia; 77,9% não possuem atividade remunerada; 45,6% dependem do Benefício de Prestação Continuada (BPC) para o sustento da criança com microcefalia; 66,6% enfrentam dificuldades na inserção da criança em atividades escolares; 14,7% raramente sentem confiança nos profissionais de saúde, com isso, frequentemente recorrem as redes virtuais como principal fonte de esclarecimentos e apoio, um resultado significativo de 80,9%. O que nos permite discutir e concluir, que é necessário um olhar especial a essas mães, que em sua maioria são jovens, com baixa escolaridade,

que com o nascimento de um filho com microcefalia percebem-se desamparadas pelo poder público, pelos profissionais de saúde e de educação. Faz-se necessário a criação de políticas públicas, que visem o bem-estar físico e emocional, e priorizem de forma integral, não só as necessidades da criança com microcefalia, mas também dessa mãe, no que se refere à atenção e à promoção de saúde.

PALAVRAS-CHAVE: microcefalia; redes sociais de apoio; políticas públicas; promoção de saúde.

SOCIAL NETWORKS SUPPORT FOR MOTHERS THAT HAVE CHILDREN DIAGNOSED WITH MICROCEPHALY

ABSTRACT: The Microcephalies are clinical finding of complex etimology and multifactorial, involving both genetic and environmental factors. The significant increase in microcephaly cases during 2015 and 2016, the growth in use of the social networks by parents and the mutual network support have brought to this research the following framework aim: to describe and understand the variables in the investigated phenomena. In the majority of the cases, the mothers are the only ones responsible for the children's basics. Both the mother and her kids suffer because during the development process many are the difficulties that have to be faced só that the aimed goal can be achieved. In this sense, a descriptive reasearch focused on measuring both quality and quantity was done. A multidimensional and self-filled in online survey methodology was used and distributed, at random, to mothers of children that had microcephaly through the social networks. As a result, it was observed that the great majority of the mothers, around 42,6% had their firstborn with microcephaly; 77,9% do not carry out any gainful occupation; 45,6% depend on the BPC - a benefit extended in the form of continuous compensation – to help support kids with microcephaly; 66%,6 face difficulties in trying to engage children in school activites; 14,7% rarely trust their healthcare professional, for this reason they use the social networks as their main source of clarification and support; a significant result of 80,9%. What let us discuss and conclude that it is necessary to give these mothers some special treatment, who are, in their majority, young, with low education levels, that feel helpless by the Public Authorities, healthcare professionals and educators. Public Policies should be created aiming the physical and emotional well-being, giving full priority, not only to the child with microcephaly but also to the mother with regard to attention and health promotion.

KEYWORDS: microcephaly; social networks support; public policies health promotion.

1 | INTRODUÇÃO

As microcefalias constituem um achado clínico e podem decorrer de anomalias congênitas ou ter origem após o parto. As de origem congênita são definidas como

alterações de estrutura ou função do corpo que estão presentes ao nascimento e são de origem pré-natal. Já as de origem pós-parto podem ser decorrentes de traumas disruptivos, infecções adquiridas ou contato com toxinas após o nascimento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016). Possuem etimologia complexa e multifatorial, envolvendo fatores genéticos e ambientais. Algumas das causas mais comuns são as anomalias cromossômicas, exposições a teratógenos ambientais, doenças metabólicas, bem como por doenças maternas durante a gravidez (LOPEZ-CAMELO *et al*, 2015; MARINHO *et al*, 2016). É imprescindível o conhecimento a respeito do desenvolvimento infantil para que o profissional possa identificar qualquer alteração, que possa vir a aparecer após o nascimento.

A identificação da microcefalia se dá principalmente pela medição do Perímetro Cefálico (PC), procedimento comum no acompanhamento clínico do recém-nascido, visando à identificação de possíveis doenças neurológicas. A medição do PC deve ser feita com fita métrica não-extensível, na altura das arcadas supraorbitárias, anteriormente, e da maior proeminência do osso occipital, posteriormente. A medição pode ser feita ainda intrauterina através do exame de ultrassonografia (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

Segundo o Protocolo de Vigilância e Resposta à Ocorrência de Microcefalia e/ou Alterações do Sistema Nervoso Central (SNC) publicado em 2016 pelo Ministério da Saúde (MS), o PC é considerado um dado clínico fundamental para a construção do diagnóstico de microcefalia, porém pode levar a inclusão de cérebros com desenvolvimento normal, sendo necessário um acompanhamento multiprofissional até que o caso seja descartado.

No entanto, segundo Brunoni *et al* (2016), a observação da medição do perímetro cefálico comparado com a idade gestacional não é feita em exames de rotina em todas as unidades neonatais. O que abre margem para diagnósticos tardios.

Por recomendação da Organização Mundial de Saúde (OMS) os recém-nascidos (RNs) com menos de 37 semanas de idade gestacional, medida menor a menos dois (-2) desvios-padrões, segundo a tabela do Intergrow- 21st (Consórcio Internacional de Crescimento Fetal e Neonatal para o Século XXI), para o sexo e idade gestacional; e o RNs com 37 semanas ou mais de idade gestacional, apresentando medida do perímetro cefálico menor ou igual a 31,5 cm para meninas e 31,9 cm para meninos, equivalente a menor que -2 desvios-padrão devem ser acompanhados por uma equipe multiprofissional capaz de atuar integralmente no desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

O desenvolvimento infantil pode ser definido como um processo multidimensional e integral, que se inicia com a concepção e que engloba o crescimento físico, a maturação neurológica, o desenvolvimento comportamental,

sensorial, cognitivo e de linguagem, assim como as relações socioafetivas. A avaliação desse desenvolvimento abrange marcos importantes, como por exemplo, o padrão motor, no qual espera-se que a criança caminhe por volta dos 12 meses de idade; características individuais; e ainda as sociais, que dizem respeito à comunidade onde ela se encontra inserida (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2016).

Acredita-se que o *zika* vírus afeta o embrião exposto em diferentes períodos da gestação prenunciando um DNPM com alterações significativas. Há um espectro de alterações de diferentes graus, com casos mais graves quando há infecção vertical no 1º e início do 2º trimestre, e casos mais leves, em decorrência de infecção vertical após o 3º trimestre, possivelmente acarretando danos estruturais mais discretos (SCHULER-FACCINI *et al*, 2016; FEITOSA *et al*, 2016).

A criança com microcefalia apresenta uma série de comprometimentos que resultam em um atraso do DNPM. As alterações mais comumente associadas estão relacionadas ao déficit intelectual e a outras condições que incluem epilepsia, paralisia cerebral, atraso no desenvolvimento de linguagem e/ou motor, estrabismo, desordens oftalmológicas, cardíacas, renais, do trato urinário, entre outras (ASHWAL, 2015; FEITOSA *et al*, 2016).

A estimulação precoce (EP) pode ser umas das estratégias utilizadas pelas equipes de saúde para que esta criança consiga atingir o máximo do potencial do desenvolvimento infantil. A EP pode ser definida como um programa de acompanhamento e intervenção clínico-terapêutica multiprofissional com bebês de alto risco e com crianças pequenas acometidas por patologias orgânicas, entre as quais, a microcefalia está inserida (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

Quanto mais imediata for a intervenção, preferencialmente antes dos 3 anos de idade, maiores as chances de prevenir e/ou minimizar a instalação de padrões posturais e movimentos anormais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016). Aquisição de linguagem, socialização, estrutura subjetiva, podem ser beneficiadas, podendo contribuir ainda, na estruturação do vínculo mãe/bebê e na compreensão e acolhimento familiar dessas crianças (CUSTÓDIO *et al*, 2014)

No Brasil, durante o período de 2000 a 2014, o número de nascidos vivos com microcefalia apresentou estabilidade. Contudo, entre outubro de 2015 a meados de 2016, observou-se um aumento significativo de notificações de casos de microcefalia, principalmente no estado de Pernambuco, localizado na região nordeste do país, caracterizando a existência de uma epidemia (MARINHO *et al*, 2016).

Essa situação ensejou a realização de pesquisas que associavam o crescente aumento das notificações de microcefalia ao surto de *zika* vírus, transmitido principalmente pelo mosquito *Aedes aegypti*, nesse mesmo período (SCHULER-FACCINI *et al*, 2016; MARINHO *et al*, 2016)

O que podemos observar na recente literatura é que os estudos iniciais investigam prioritariamente a propagação do mosquito, suas causas, os meios de transmissão do vírus e a relação com a microcefalia. Contudo, pouco se lê a respeito do impacto familiar e socioemocional dos pais, da qualidade de vida da criança e dos familiares, principalmente das mães, visto que, culturalmente, a mulher ainda é detentora dos cuidados domésticos e criação, ficando prioritariamente para ela a responsabilidade pelo cuidado à criança com microcefalia. Além da importância da criação de uma rede de apoio, do preparo das equipes de saúde e educação para lidar com esta nova demanda.

Não dispondo de muitas informações na literatura, visto que, o aumento de notificações de casos microcefalia ocorreu entre os anos de 2015 e 2016, gerou-se a necessidade de produções que elucidassem: Qual o perfil socioeconômico dessa mãe? Outros integrantes da família participam ativamente da criação dessa criança? Aos olhos da mãe, as equipes de saúde e de educação estão preparadas para receber essa criança com necessidades específicas? Uma vez que, a principal característica das redes virtuais é a troca de informações em tempo real, assim como, formação de grupos que apresentam alguma identificação em preferências e particularidades. As redes virtuais poderiam ser consideradas uma ferramenta para esclarecimentos e apoio emocional?

Para Custódio *et al* (2014), o nascimento de um filho é uma das situações em que se requer maior adaptação. Ao pensarmos em um bebê que necessita de cuidados específicos, esses espaços virtuais de convivência podem ser um local que facilite essa troca entre familiares.

Desde a década de 90 com a origem da Internet, a conexão entre as pessoas ficou mais fácil, e com isso deu-se origem ao surgimento das Redes Sociais. A Rede Social é uma estrutura que inter-relaciona empresas ou pessoas, que estão conectadas pelas mais diversas relações. Com o passar do tempo, as redes sociais foram ganhando novas configurações e dentre elas, o processo de identificação com seus iguais e conseqüentemente uma organização de suporte psicossocial foi ganhando força.

A característica de informação em tempo real que a rede social possui, também pode ser considerada, um importante agregador da conexão entre essas pessoas. Essa ligação social de caráter virtual deu origem as comunidades, que são espaços virtuais que cada qual se relaciona de acordo com as suas preferências e particularidades.

O que se sabe, é que ao longo da história, movimentos sociais deram origem a muitas leis e políticas que atendessem uma demanda solicitada por um grupo específico de pessoas. Daí a importância desses espaços, que contam com um número expressivo de integrantes com uma particularidade em comum,

possibilitando a promoção de debates que podem vir a ser sugestões de políticas públicas (MARTELETO e SILVA, 2004).

Nesse ponto, existe uma carência expressiva ao falarmos sobre políticas públicas. Por um lado, percebemos pais e responsáveis “famintos” por informações e por outro, pesquisas sendo realizadas, afim de compreender melhor tal fenômeno. E a rede social entra exatamente nesse “*gap*” entre as demandas apresentadas por essas crianças e a criação de novas políticas, que possam assegurar o bem-estar da criança com microcefalia, dos familiares, dos profissionais de saúde e educação e principalmente dessa mãe que muitas vezes é a cuidadora direta da criança com microcefalia.

Assim, o objeto de estudo desta pesquisa é identificar se as mães de crianças diagnosticadas com microcefalia usam as redes virtuais como ferramenta para esclarecimentos e apoio emocional?

Dessa forma, pretende-se discutir e responder o seguinte problema de pesquisa: como as redes virtuais podem contribuir como ferramenta de esclarecimento e apoio emocional entre mães de crianças que possuem o diagnóstico de microcefalia?

A motivação para construção desse projeto derivou da necessidade de se compreender melhor a dinâmica socioemocional de mães de crianças com microcefalia, que muitas das vezes carecem principalmente de informação, apoio psicológico e financeiro.

Neste contexto, buscou-se desenvolver um material teórico, que através de uma pesquisa de caráter descritivo na perspectiva da investigação quali-quantitativa, pudesse nos mostrar como as redes virtuais podem contribuir ferramenta de esclarecimento e apoio emocional entre mães de crianças com microcefalia.

Como objetivos destacamos: compreender a importância de redes virtuais de apoio na dinâmica socioemocional de mães de criança com microcefalia, que muitas das vezes, são as principais detentoras do cuidado dessa criança. Assim como, as principais dificuldades sociais enfrentadas durante todo o processo de desenvolvimento dos seus filhos.

Diante disso, o estudo justifica-se por abordar questões que buscam melhorar a compreensão sobre a importância das redes virtuais na dinâmica sociemocional de mães que criam crianças com diagnóstico de microcefalia. Como também, elucidar questões que abordem as principais dificuldades enfrentadas durante o processo de criação de seus filhos, a fim de, em uma perspectiva ampliada, abrir o debate e contribuir para a formação de políticas públicas quem priorizem os interesses desses indivíduos.

2 | MÉTODO

Participantes

As participantes da pesquisa compõem um grupo de 68 mães, com idade entre 18 e 43 anos. Cerca de 57% são moradoras de cidades da região nordeste do país, seguidas de 19% na região sudeste. As respondentes são mães que se predispuseram a responder o questionário online, disponibilizado em redes sociais. A renda salarial familiar das participantes encontra-se na faixa de um salário mínimo (55,9%) e dois salários mínimos (23,5%), sendo que 7,4% relatam renda inferior a um salário mínimo. Quanto ao grau de escolaridade mais da metade possui o ensino médio completo (62, 2%), 8,8% possui nível superior e 5,9% possui pós-graduação. 42,6% das entrevistadas possui apenas um filho (a), enquanto que 19,1% possui mais de 3 filhos (as).

Instrumentos

Para a coleta de dados, utilizou-se um questionário online multidimensional e auto preenchível construído pelas autoras, que consta de 19 perguntas fechadas. Esse instrumento foi disponibilizado para 120 mães de crianças com microcefalia em todo o país, através da plataforma Google Docs. Buscou-se, com esse instrumento identificar se as mães de crianças diagnosticadas com microcefalia usam as redes virtuais como ferramenta para esclarecimentos e apoio emocional. Além de, discutir como as redes virtuais podem contribuir como ferramenta de esclarecimento e apoio emocional entre mães de crianças que possuem o diagnóstico de microcefalia. Assim como, as principais dificuldades sociais enfrentadas durante todo o processo de desenvolvimento dos seus filhos.

Procedimentos

Para a escolha dos questionários analisados foi determinado o seguinte critério: necessário ser mãe biológica ou adotiva de pelo menos uma criança de 0 a 2 anos com diagnóstico de microcefalia definido até a data do preenchimento do questionário, que compreende o período de abril a julho de 2017. Para a coleta de dados, em um primeiro contato, as pesquisadoras preparam um texto de apresentação da pesquisa solicitando o preenchimento do questionário. Os questionários respondidos ficavam automaticamente salvos na plataforma disponibilizada. Todas as participantes foram voluntárias e estavam cientes da utilização dos dados respondidos em questionário.

Os dados foram computados pela própria plataforma Googledocs e serão apresentados abaixo, juntamente com a discussão.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 120 mães abordadas, 68 responderam ao questionário. Foi observado uma média de 28 anos entre as mães voluntárias, além de 66,2% possuir ensino médio completo, uma renda familiar de aproximadamente um salário mínimo e ainda 77,9% das mães encontram-se sem atividade remunerada no momento da pesquisa.

Das mães entrevistadas, 42,6% tiveram seu primogênito com microcefalia congênita e 79,4% das mães desconheciam a existência de microcefalias até o momento da gestação. De fato, no Brasil, o número de nascidos vivos com microcefalia se manteve estável no período de 2000 a 2014. Contudo, em outubro de 2015 a meados de 2016, observou-se um aumento significativo de notificações de casos de microcefalia, principalmente na região nordeste do país, mesma região onde tivemos o maior número de mães respondentes, 57%. Esse aumento expressivo contribuiu para um maior conhecimento e discussão sobre tema.

A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, nº 13.146 (Estatuto da Pessoa com Deficiência), foi instituída em 06 de julho de 2015 destinada a assegurar e promover, em condições de igualdade, os direitos e as liberdades fundamentais da pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania. Sendo assim, o estado tem o dever de garantir a saúde a essas crianças, além de uma equipe multidisciplinar para estimulação precoce, direito a educação gratuita e de qualidade, e o direito a exercer sua cidadania como qualquer brasileiro.

Entende-se a EP como uma abordagem de caráter sistemática e sequencial, que utiliza técnicas e recursos terapêuticos capazes de estimular todos os domínios que interferem na maturação da criança, de forma a favorecer o desenvolvimento motor, cognitivo, sensorial, linguístico e social, evitando ou amenizando eventuais prejuízos. Ao ser aplicada sistematicamente o desenvolvimento infantil torna-se mais rico e harmonioso visto que existe a plasticidade neural, tão importante e eficiente nos primeiros anos de vida. Fortalecendo as potencialidades da criança suscetível a transformações provocadas pelo ambiente externo. A EP tem, como meta, aproveitar este período crítico para estimular a criança a ampliar suas competências, tendo como referência os marcos do desenvolvimento típico e reduzindo possíveis riscos a sua vida diária e funcional (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

No entanto, ainda enfrentamos sérios problemas quando o assunto é acesso a profissionais especializados no assunto. 38,2% das mães relatam que nem sempre elas sentem que os profissionais de saúde estão preparados para atender a demanda de seus filhos e 14,7% raramente se sentem confortáveis quanto a conduta dos profissionais. Vale ressaltar, que entre os anos de 2015 e 2016, o número de notificações aumentou significativamente e os profissionais precisaram

se capacitar rapidamente frente a essa nova demanda. Talvez dessa perspectiva venha o sentimento de profissionais pouco preparados nos consultórios de saúde.

Na inserção escolar os números também não são animadores. 73,7% das mães ainda não procuraram uma rede escolar para matricular seus filhos. 17,3% confirmam que foi difícil a realização da matrícula e menos da metade (8,8%) relatam não terem encontrado problemas nesse processo. Das mães que efetuaram a matrícula 14,7% julgam o ambiente escolar inclusivo, com cadeiras adequadas, utensílios alimentares apropriados e rampas de acesso. 11,8% referiram a presença de mediador durante o turno escolar.

Tão importante quanto o preparo das equipes de saúde e de educação, o apoio familiar é de extrema importância para essa mãe, que culturalmente é a principal detentora dos cuidados domésticos e da criação dos filhos. A chegada de uma criança que requer diferentes demandas e o próprio preconceito ao novo gera muitas das vezes um desconforto familiar. De acordo com as mães participantes, 61,8% consideram que os pais das referidas crianças “sempre” estão dispostos a contribuir com a criação dos menores, 19,1% “às vezes” e 8,8% “nunca”. Quanto a disponibilidade de outras pessoas de confiança para assumir os cuidados da criança por algumas horas nas quais elas precisem se ausentar, 32,4% afirmam “sempre” ter alguém disponível, “às vezes” 20,6%, “quase sempre” 17,6%, “nunca” e “raramente” 14,7%.

Como foi possível ver, há uma complexidade na inserção dessas crianças no meio escolar, assim como disponibilidade de outros cuidadores. Isso dificulta a permanência da mãe em um trabalho formal, fazendo com que a mesma passe a realizar trabalhos informais de preferência dentro da própria casa para que possa ser dividido o tempo entre angariar recursos financeiros e o cuidado ao filho que demanda necessidades especiais. Das 68 mães entrevistadas, apenas 16,2% possui um trabalho formal ou exerce uma atividade autônoma. Mais da metade (54,4%) contam com o apoio financeiro do governo garantido por lei. Daí a importância de políticas que pensem na inserção dessa mãe no mercado de trabalho.

Com o aumento da demanda de atividades devido o nascimento de um filho com microcefalia, muitas das vezes o desemprego, e sensação de abandono por parte de familiares e amigos, essa mãe necessita de um trabalho psicossocial intenso. 51,5% afirmam frequentar um espaço de apoio psicológico mediado por um profissional adequado. Outras 39,7% não querem ou não possuem a oportunidade de frequentar um desses espaços e acabam recorrendo às redes sociais, como ferramenta para esclarecimentos e apoio de outros pais de crianças com microcefalia.

No âmbito das redes sociais, o apoio social refere-se aos aspectos qualitativos e comportamentais das relações sociais, que podem ser emocionais, instrumentais,

informativos ou de interação social. Para Sluzki (1997) as relações não compreendem apenas a família nuclear ou extensa, mas os vínculos interpessoais ampliados, como os amigos, os colegas de trabalho ou de estudo e as relações que são estabelecidas na comunidade. Essa organização social favorece a família da criança e seu desenvolvimento social, cognitivo, motor, afetivo. Dentro dos grupos de apoio nas redes sociais percebe-se temas variados, desde a troca de informações com relação a medicamentos e principalmente o apoio emocional.

Como a rede virtual é dinâmica e conta com um número significativo de pessoas não profissionais, as informações que são geradas e modificadas diariamente. Sendo assim, existe uma grande possibilidade de algumas informações compartilhadas não se aplicarem a todos. Por isso, é preciso ter cuidado. As redes sociais não podem ser substituídas por consultas especializadas. Essas atuam como um complemento as redes formais, sendo uma plataforma de trocas de experiências, apoio, acolhimento e identificação de grupo afim. Das mães entrevistadas 80,9% dizem “sempre” fazer o uso das redes sociais a fim de obter dicas, esclarecimentos e apoio de outros pais de crianças com microcefalia, e apenas 2,9% dizem “raramente” se utilizar das redes sociais com esse propósito.

Na década de 60 nos EUA, pesquisas a respeito das redes sociais começaram a ganhar forma, mais propriamente na área de saúde mental. Já nos anos 90 as redes sociais tomaram maiores proporções em diferentes contextos sociais. Serapioni (2005) indica que, nos últimos vinte e cinco anos, as pesquisas têm destacado um papel fundamental da família e das redes sociais no que se refere à atenção e à promoção de saúde.

Culturalmente, a mulher ainda é a principal detentora dos cuidados domésticos e criação dos filhos, ficando prioritariamente para ela a responsabilidade pelo cuidado à criança especial. Das 68 mães entrevistadas, 82,4% não possuem babá e 73,6% das crianças não estão matriculadas em uma creche. Pode-se concluir que o trabalho dessa mãe é intenso e a saúde física e mental da mesma pode estar comprometida. E é aí, que a rede social entra para suprir essa demanda diária como um apoio informal. Muitas mães recorrem as comunidades para desabafar e trocar experiências com outras mães que passam ou passaram por situações semelhantes.

O nascimento de uma criança com necessidades especiais, transforma a vida da família e sobretudo dessa mãe que sonhou, planejou e idealizou um filho com demandas ditas comuns, já conhecidas pela maioria das pessoas. As comunidades acabam agregando um número de pessoas com uma mesma demanda facilitando essa sensação de unidade e conseqüentemente de conforto emocional.

Custódio *et al* (2014) ressaltam que as mães com uma rede social mais consistente, e que podem, portanto, ter suas necessidades emocionais atendidas,

tendem a solicitar mais apoio para elas mesmas, bem como manter uma interação mais sensível com o bebê. De acordo com Sluzki (1997), nessas comunidades há uma relação de empatia, estímulo e apoio estabelecidos através de amizades íntimas e de relações familiares significativas.

Desta forma, as redes sociais que começaram como uma ferramenta para dar maior visibilidade a pessoas famosas e da alta sociedade, hoje, apresentam novos arranjos e dentre eles, o processo de identificação de iguais pode ser considerado um forte elo psicossocial entre as famílias e além disso, um espaço rico em informações instantâneas a profissionais, a fim de, compreender um pouco mais sobre as particularidades dessa nova demanda social.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que é necessário um olhar especial as mães de crianças com microcefalia, que geralmente são as principais detentoras do cuidado. É necessário a criação de políticas que visem a inserção das mesmas no mercado de trabalho e o aprimoramento de políticas voltadas para o cuidado em saúde, não só da criança, como da mãe.

Não menos importante, um planejamento voltado para a educação infantil capaz de suprir as necessidades desse grupo populacional. Estas crianças não podem ser privadas do direito a educação gratuita e de qualidade, e de exercer sua cidadania como qualquer brasileiro. Neste contexto, precisamos de ações urgentes, visto que, a grande maioria das crianças diagnosticadas com microcefalia no período do surto do *Zika* vírus estão completando recentemente a idade de inserção escolar.

As redes virtuais agregam um número significativo de pessoas com uma mesma demanda facilitando essa sensação de unidade e conseqüentemente de conforto emocional. Ressaltamos que mães que possuem uma rede social mais consistente, tendem a solicitar mais apoio para si, e também uma interação mais sensível com a criança com microcefalia.

Por fim, pesquisas que abordem essa temática precisam ser cada vez mais incentivadas, visto que as redes sociais vêm como um importante indutor social, possibilitando a promoção de debates que podem vir a ser sugestões de políticas públicas. Assim como, o destaque ao bem-estar físico e emocional, no que se refere à atenção e à promoção de saúde da mãe e da criança com microcefalia.

REFERENCIAS

ASHWAL S, *et al.* **Practice parameter: Evaluation of the child with microcephaly (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology**

Society. Neurology. 2009. Disponível em: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2744281&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Protocolo de vigilância e resposta à ocorrência de microcefalia e/ou alterações do sistema nervoso central (SNC).** Brasília, DF, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes de estimulação precoce: crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor.** Brasília, DF, 2016.

BRUNONI, D *et al.* **Microcefalia e outras manifestações relacionadas ao vírus Zika: impacto nas crianças, nas famílias e nas equipes de saúde.** Ciênc. Saúde Coletiva vol.21 no.10 Rio de Janeiro Oct. 2016.

CUSTÓDIO, Z.A.O *et al.* **Redes sociais de apoio no contexto da prematuridade: perspectiva do modelo bioecológico do desenvolvimento humano.** Estudos de Psicologia, Campinas, 31(2), 247-255, abril - junho 2014.

FEITOSA, I.M.L *et al.* **Aspectos importantes da Síndrome da Zika Congênita para o pediatra e o neonatologista.** Boletim Científico de Pediatria - Vol. 5, N° 3, 2016.

MARINHO, F *et al.* **Microcefalia no Brasil: prevalência e caracterização dos casos a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2000-2015.** Epidemiol. Serv. Saúde, vol.25, n.4, pp.701-712, 2016.

MARTELETO, R.M; SILVA, A.B.O. **Redes e capital social: o enfoque da informação para o desenvolvimento local.** Ci. Inf., Brasília, v. 33, n. 3, p.41-49, set./dez. 2004.

LOPEZ-CAMELO, J.S *et al.* **Buenos Aires: Estudio Colaborativo Latino Americano de Malformaciones Congénitas.** 2015. Disponível em: <http://www.eclamc.org/descargas/6>. DocumentoECLAMCFinalV3.docx

SCHULER-FACCINI, L *et al.* **Possível associação entre a infecção pelo vírus zika e a microcefalia – Brasil, 2015.** US Department of Health and Human Services/Centers for Disease Control and Prevention. 65(3); 59–62. January 29, 2016

SERAPIONI, M. **O papel da família e das redes primárias na reestruturação das políticas sociais.** Ciência & Saúde Coletiva, 10 (sup): 243-253, 2005.

SLUZKI, C. **A rede social na prática sistêmica: Alternativas terapêuticas.** Casa do Psicólogo, São Paulo, 1997.

RELATO DE EXPERIÊNCIA NA ANÁLISE DE ÁGUA DO RIO IPOJUCA NA CIDADE DE CARUARU AGRESTE PERNAMBUCANO – PAA

Data de aceite: 02/04/2020

Data de Submissão: 03/01/2020

Agenor Tavares Jácome Júnior

Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES/
UNITA
Caruaru – PE

<http://lattes.cnpq.br/3765760153191048>

Gabrielle Yasmim Duvaisen Vasconcelos Gomes

Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES/
UNITA
Caruaru – PE

<http://lattes.cnpq.br/5943140083501955>

Maria Aduclécia de Lima

Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES/
UNITA
Caruaru – PE

<http://lattes.cnpq.br/6235812211027075>

RESUMO: Introdução: O Projeto Águas do Agreste, PAA, é um projeto sócio educacional iniciado em 2008. Visando promoção da saúde no Agreste pernambucano através de intervenções sanitárias e ações lúdicas. O principal intuito era avaliar a qualidade da água consumida em diferentes pontos da cidade. Ao longo do tempo, diante das condições

ambientais do rio Ipojuca, que banha a cidade, surgiu a necessidade de intervenção. Rio que é considerado o terceiro mais poluído do Brasil, segundo IBGE. O Ipojuca guarda todas as características de um rio urbano. Das 24 cidades banhadas, Caruaru é o trecho onde observamos, nitidamente, contaminação por poluição oriunda do despejo de esgoto e lixo. Objetivo: Analisar qualitativamente a água do rio Ipojuca e compartilhar com a comunidade ribeirinha, população em geral, autoridades e público infantil a importância de cuidar e preservar o meio ambiente. Metodologia: Os integrantes do projeto começaram em campo, logo após houve a parte laboratorial, na qual foram coletados dados qualitativos sobre o rio. A parte laboratorial acontece diariamente em regime de escala. É feita a coleta e identificação de microorganismos indicadores, são esses: *Coliformes termotolerantes*, *Pseudomonas aeruginosa*, e contagem de bactérias heterotróficas. Para identificações são utilizadas as técnicas dos tubos múltiplos e pour plate, respectivamente. Com os resultados obtidos é planejada a ação social para conscientização. Além de informar às autoridades higiênico-sanitárias. Conclusão: O rio Ipojuca faz parte da história caruaruense. Mas, infelizmente, com o impacto causado pelo homem, a realidade do

rio, na cidade de Caruaru, é preocupante. Buscar dados científicos reais e levar essa informação para autoridades e população, de forma clara e objetiva, é necessário para tentativa da sua recuperação. A missão do projeto é que a semente de esperança seja despertada em cada um dos caruaruenses para que a recuperação do rio se torne um objetivo coletivo.

PALAVRAS-CHAVE: Bromatologia, *coliforme*, *Pseudomonas aeruginosa*, sustentabilidade, meio ambiente.

IPOJUCA RIVER WATER EXPERIENCE RELATIONSHIP IN CARUARU AGRESTE PERNAMBUCANO CITY – PAA

ABSTRACT: Introduction: The Águas do Agreste Project, PAA, is a socio-educational project started in 2008. Aiming at promoting health in the Pernambuco Agreste through sanitary interventions and playful actions. The main purpose was to evaluate the quality of water consumed in different parts of the city. Over time, given the environmental conditions of the Ipojuca river, which bathes the city, the need for intervention has arisen. The river is considered the third most polluted in Brazil, according to IBGE. Ipojuca keeps all the characteristics of an urban river. Of the 24 bathed cities, Caruaru is the area where we clearly observe pollution contamination from sewage and garbage disposal. Objective: To qualitatively analyze the water of the Ipojuca river and share with the riverside community, general population, authorities and children the importance of caring for and preserving the environment. Methodology: The project members started in the field, shortly thereafter there was the laboratory part, in which qualitative data about the river were collected. The laboratory part happens daily on a scale basis. Collection and identification of indicator microorganisms are made, namely: Thermotolerant coliforms, *Pseudomonas aeruginosa*, and heterotrophic bacterial count. For identification the techniques of multiple tubes and pour plate are used, respectively. With the results obtained the social action for awareness raising is planned. In addition to informing the hygiene and sanitary authorities. Conclusion: The rio Ipojuca is part of Caruaruense history. But, unfortunately, with the impact caused by man, the reality of river in the city of Caruaru is worrying. Seeking real scientific data and bringing this information to authorities and the population, clearly and objectively, is necessary to attempt its recovery. The mission of the project is that the seed of hope is awakened in each of the Caruaruenses so that the recovery of the river becomes a collective goal.

KEYWORDS: Bromatology, *Coliform*, *Pseudomonas aeruginosa*, sustainability, environment.

1 | INTRODUÇÃO

A água é essencial para a vida humana, está presente não só no planeta

na sua forma física como também faz parte da composição de todo organismo vivo. Sem água, dificilmente, haverá vida. Assim como ela, também é de extrema importância que a água tenha um certo grau de qualidade. Devido tal importância, foram desenvolvidos parâmetros para classificação qualitativa da água como por exemplo têm-se a Resolução do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) Nº 430 de 13 de Maio de 2011. A importância da qualificação e registro dos tipos e usos da água são oriundos do seguinte fato: quando essa qualidade mínima, ou o seu uso é errôneo, é ausente a água pode passar de um veículo de vida para um veículo de doenças. Doenças essas negligenciadas, mas que já são um problema de saúde pública, como por exemplo as gastroenterites.

Com o objetivo de promoção de saúde e o aumento dos problemas ambientais, em 2008, foi criado o programa Águas do Agreste. O programa de extensão do Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES/UNITA) ganhou força ao longo dos quase 12 anos de existência e hoje promove saúde de forma científica e lúdica tanto para a população em geral. O programa que tem como objetivo analisar a qualidade da água circulante na cidade de Caruaru e arredores identificou no decorrer das análises de águas de escolas municipais, creches, consultórios odontológicos, entre outros, a necessidade de intervenção na maior concentração de água da cidade que leva o título do terceiro rio mais poluído do Brasil, o rio Ipojuca.

A água extremamente poluída do rio que cruza a cidade de canto a canto tornou-se problema de saúde pública no município pois além da questão sustentável, econômica e ambiental o rio passou a ser considerado um importante transmissor de doenças, especialmente, para a população ribeirinha. População essa que contribui com a poluição, na maioria das vezes sem qualquer conhecimento do impacto de atos corriqueiros do dia a dia.

A partir dessa necessidade de recuperação do rio Ipojuca, surgiu o movimento social denominado SOS Ipojuca. Esse movimento tem como objetivo promover a defesa, preservação e conservação do meio ambiente e do desenvolvimento sustentável. Agindo, principalmente, na ação de recuperação do rio e seu entorno. É uma associação sócio ambiental sem fins lucrativos, com duração indeterminada e que reúne pessoas interessadas na proteção e recuperação dos recursos naturais do rio Ipojuca.

A união dessas duas importantes iniciativas socioambientais resultou no desenvolvimento de um banco de dados, intervenções e ações de promoção à saúde envolvendo o rio Ipojuca, a população ribeirinha e a população em geral.

2 | METODOLOGIA

Primeiramente houve reunião e junção de interesses de ambos os projetos e esquematização do plano de ação feita pelos seus principais integrantes. Logo após, a convocação de alunos da ASCES/UNITA para o desenvolvimento de atividades científicas e promotoras de saúde a fim de classificar a qualidade da água do rio e intervir de modo efetivo em sua melhora através da conscientização, principalmente, da população ribeirinha.

Foi feita então a identificação de microrganismos indicadores: quantificação de bactérias heterotróficas, *coliformes termotolerantes* e *Pseudomonas aeruginosa*. Para a amostragem do rio, foi utilizada como base a metodologia descrita no artigo “Cianobactérias e microcistina em águas de rio destinadas ao abastecimento de centro industrial de Caruaru, PE, Brasil” que tem como um dos autores o fundador do projeto Águas do Agreste, que anteriormente já havia analisado águas do rio em questão. Sendo assim, foram escolhidos pontos estratégicos para a coleta em diferentes pontos do rio.

Para a contagem de bactérias heterotróficas, fez-se necessário uma série de 07 placas de Petri estéreis, onde uma placa será considerada a placa controle e continha somente o meio de cultura utilizado naquela bateria de amostras analisadas, que neste tipo de análise se utiliza o Plate Count Ágar (PCA). Com as outras 06 placas, dividiu-se duas séries de 03 placas, onde na primeira série continha 1ml da amostra e na segunda série 0,1ml da amostra, fora o meio de cultura. A amostra foi transferida com o auxílio de uma pipeta estéril, onde se entreabriu a placa e adicionou o meio de cultura, previamente fundido e estabilizado em banho-maria a 44-46°C. Homogeneizou-se o conteúdo da placa com movimentos circulares moderados em forma de oito, em torno de 10 vezes consecutivas. Quando o meio de cultura se solidificou, incubou-se a placa em posição invertida a 35 +/- 0,5°C durante 24 horas. Após passado o período de incubação foi feita a contagem das colônias com o auxílio de um contador de colônias. Os resultados são expressos como número de colônias de bactérias/ml ou Unidades Formadoras de Colônia (UFC/ml) (BRASIL, 2013). Após a análise os resultados foram tabelados no Excel.

Para a pesquisa da presença de coliformes totais, utilizou-se a técnica dos tubos múltiplos recomendada pelo Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (EATON et al., 2012). Na qual, utilizou-se 15 tubos de ensaio com tubos de Durhan invertidos. Dos 15 tubos de ensaio, 10 continham o Caldo Lactosado Simples (CLS) e nos 5 tubos restantes, o Caldo Lactosado de Concentração Dupla (CLD). Nos 5 tubos com CLD foi inoculada 10 ml da amostra, onde este será um teste de alta probabilidade. Em outros 5 tubos de CLS foi inoculada 1ml da amostra, sendo considerado este um teste de probabilidade intermediária. E nos 5

tubos de CLS restantes foi inoculada 0,1ml da amostra. Este é um teste de baixa probabilidade. Após a inoculação da amostra, estas foram incubadas em estufa a 35,5°C por 24-48h. Para o teste confirmatório foi inoculada uma alçada dos tubos positivos de Caldo Lactosado no meio VBBB (Verde brilhante bile de boi). Os tubos foram incubados em estufa a 35,5°C por 24-48h. Dos tubos positivos de VBBB foi inoculada uma alçada *Caldo EC*. Estes ficaram em banho-maria a 44,54°C por 24h. A positividade indica bactérias termotolerantes. Após a análise microbiológica os resultados foram interpretados com o auxílio da tabela de Hoskins, indicando o grau de contaminação encontrado.

Para a pesquisa da presença de *Pseudomonas aeruginosa*, utilizou-se a técnica dos tubos múltiplos recomendada pelo Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (EATON et al., 2012). Utilizou-se 15 tubos de ensaio. Dos 15 tubos de ensaio, 10 continham o Caldo Asparagina de Concentração Simples e nos 5 tubos restantes, o Caldo Asparagina de Concentração Dupla. Nos 5 tubos com concentração dupla foi inoculada 10 ml da amostra, onde este será um teste de alta probabilidade. Em outros 5 tubos de concentração simples foi inoculada 1ml da amostra, sendo considerado este um teste de probabilidade intermediária. E nos 5 tubos de concentração simples restantes foi inoculada 0,1ml da amostra. Este é um teste de baixa probabilidade. Após a inoculação da amostra, estas foram incubadas em estufa a 35,5°C por 24-48h. As amostras positivas à luz UV serão submetidas ao teste confirmatório. Para o teste confirmatório foi inoculada uma alçada dos tubos positivos de Caldo Asparagina no meio Caldo Acetamida. Os tubos são incubados em estufa a 35,5°C por 24-48h. A positividade indica *Pseudomonas aeruginosa*. Após a análise microbiológica os resultados foram interpretados com o auxílio da tabela de Hoskins, indicando o grau de contaminação encontrado.

Após qualificação da água foram desenvolvidas intervenções a fim de promover saúde e sustentabilidade. Resultados esses também foram levados para autoridades higiênico-sanitárias responsáveis através do movimento SOS Ipojuca.

3 | CONCLUSÃO

Tendo em mão os resultados das análises ambientais feitas, o problema, que já podia ser visto, ficou ainda mais visível aos olhos das autoridades caruaruenses. Os projetos envolvidos ganharam grande destaque, muitos trabalhos científicos foram desenvolvidos pelos alunos participantes e, principalmente, ações promotoras de saúde foram feitas. O foco foi a conscientização da população ribeirinha para que os maus hábitos que prejudicavam ainda mais o rio fossem extintos e que assim ações de recuperação do rio feitas pelo movimento SOS Ipojuca tivessem mais força e continuidade.

Sabe-se da extrema importância de um rio para uma cidade. Inúmeras famílias usam os recursos naturais fornecidos por ele, recursos esses que são extintos através da poluição. Claramente, uma semente de sustentabilidade foi plantada no Agreste pernambucano. Autoridades e população vêm tendo atitudes cada vez mais promissoras com a finalidade de que o rio Ipojuca possa se considerar vivo outra vez.

REFERÊNCIAS

EATON, A.D.; CLESCERI, L.S; RICE EW, GREENBERG AE. **Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater**. Centennial Edition, 22 st edition, 2012.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual Prático de análise de água**. 4. ed. Brasília: Funasa, 2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005**. Diário Oficial da União Nº 53, p. 58-63, Poder Executivo, Brasília, 18 mar. 2005.

RAMOS, C. P. S. da, et al. **Cianobactérias e microcistina em águas de rio destinadas ao abastecimento de centro industrial de Caruaru, PE, Brasil**. Revista Vigilância Sanitária em Debate, v. 4, p. 27 – 35, 2016.

SENTIMENTOS DE MULHERES QUE TIVERAM CRIANÇAS COM MICROCEFALIA

Data de aceite: 02/04/2020

Data da Submissão: 03/01/2020

Luana Silva de Sousa

Graduada em Enfermagem pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI).

Teresina_ Piauí.

<https://orcid.org/0000-0002-2415-8334>

Fabírcia Araújo Prudêncio

Mestre em Enfermagem Pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Professora Efetiva do Curso de Enfermagem da Universidade Estadual do Piauí (UESPI).

Teresina_ Piauí.

<https://orcid.org/0000-0002-0143-7613>

Jefferson Abraão Caetano Lira

Graduado em Enfermagem pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI). Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal do Piauí (UFPI).

Teresina_ Piauí.

<https://orcid.org/0000-0002-7582-4157>

Amanda Karoliny Meneses Resende

Graduada em Enfermagem pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI).

Teresina_ Piauí.

<https://orcid.org/0000-0001-7414-999X>

Jéssyca Fernanda Pereira Brito

Graduada em Enfermagem pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI).

Teresina_ Piauí.

<https://orcid.org/0000-0003-1438-4650>

Larissa da Silva Sampaio

Graduada em Enfermagem pela Universidade Federal do Piauí (UFPI).

Teresina_ Piauí.

<https://orcid.org/0000-0001-6381-6515>

Marcília Soares Rodrigues

Graduada em Enfermagem pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI)

Teresina_ Piauí.

<https://orcid.org/0000-0001-5336-9934>

Ananda Carolina Barbosa da Silva

Graduada em Enfermagem pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI)

Teresina_ Piauí.

<https://orcid.org/0000-0003-1236-2482>

Maria Rita Dias Sousa

Estudante de Enfermagem da Universidade Estadual do Piauí (UESPI).

Teresina_ Piauí.

<https://orcid.org/0000-0001-5793-9404>

Camila Isnaide Pimentel Pinheiro

Estudante de Enfermagem da Universidade Estadual do Piauí (UESPI).

Teresina_ Piauí.

<https://orcid.org/0000-0001-5059-5725>

RESUMO: INTRODUÇÃO: O Objetivo deste estudo é conhecer os sentimentos de mães que

tiveram filhos com microcefalia. **METODOLOGIA:** Estudo descritivo, de abordagem qualitativa, desenvolvido em uma Maternidade pública de referência, no município de Teresina. A população foi composta por dez mulheres que se enquadravam nos critérios de inclusão: todas as mães que tiveram crianças com microcefalia e que aceitarem participar da pesquisa e que residem no município de Teresina, Piauí, Brasil, maiores de 18 anos. Para a coleta de dados foi realizada entrevista, guiada por um questionário semiestruturado. Foram respeitados os aspectos éticos que regulamentam as pesquisas com os seres humanos. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A idade das participantes média de 27,4 anos, estado civil seis solteiras, quanto à escolaridade 40% das mães o ensino médio completo. O diagnóstico da doença foi considerado pelas mães como algo assustador e até desesperador, desperta os sentimentos de medo, angústia, tristeza e incerteza. Entre as dificuldades apresentadas, a distância para os locais de reabilitação das crianças, o deslocamento para consultas especializadas, demora para a marcação de exames e a sobrecarga da responsabilidade materna no cuidado do filho. **CONCLUSÃO:** A microcefalia modifica a dinâmica familiar e que o diagnóstico e a reabilitação precoces são imprescindíveis para melhorar a qualidade de vida da criança e da mãe, tornando esse processo menos árduo.

PALAVRAS-CHAVE: Microcefalia. Maternidade. Crianças.

FEELINGS OF WOMEN WHO HAD CHILDREN WITH MICROCEPHALIA

ABSTRACT: **INTRODUCTION:** The objective of this study is to know the feelings of mothers who had children with microcephaly. **METHODOLOGY:** Descriptive study with a qualitative approach, developed in a public reference maternity, in the municipality of Teresina. The population consisted of ten women who met the inclusion criteria: all mothers who had children with microcephaly and who agreed to participate in the study and who live in the municipality of Teresina, Piauí, Brazil, over 18 years. For data collection an interview was conducted, guided by a semi-structured questionnaire. The ethical aspects that regulate research with human beings were respected. **RESULTS AND DISCUSSION:** The average age of the participants was 27.4 years, marital status six single, regarding education 40% of mothers completed high school. The diagnosis of the disease was considered by mothers as something scary and even desperate, arouses feelings of fear, anguish, sadness and uncertainty. Among the difficulties presented, the distance to the children's rehabilitation sites, the trip to specialized consultations, the delay to schedule exams and the overload of maternal responsibility in the care of the child. **CONCLUSION:** Microcephaly changes family dynamics and early diagnosis and rehabilitation are essential to improve the quality of life of children and mothers, making this process less arduous.

KEYWORDS: Microcephaly. Maternity. Children.

1 | INTRODUÇÃO

A microcefalia é uma malformação congênita caracterizada por um perímetro cefálico inferior ao esperado, ou seja, abaixo de dois desvios-padrão para a idade e sexo e, dependendo de sua etiologia, pode ser primária quando associada a malformações estruturais do cérebro ou ser secundária a causas diversas (WHO, 2014). Essa malformação pode ser causada por fatores genéticos, ambientais, como a exposição a toxinas, radiação ou infecção durante o desenvolvimento fetal e traumas (BRASIL, 2015; MARINHO, 2016).

O diagnóstico de uma criança com microcefalia exige acompanhamento multidisciplinar para auxiliar no desenvolvimento da criança. A confirmação ou o descarte do diagnóstico de microcefalia no recém-nascido se dá pela anamnese, exame físico, aferição do perímetro cefálico e com exames complementares, quando necessário (BRASIL, 2017).

Dentre as alterações associadas a microcefalia estão o déficit intelectual, epilepsia, atrasos no desenvolvimento da linguagem e motor, estrabismos e alterações oftalmológicas, problemas cardíacos e renal. Essas alterações estão relacionadas ao grau de comprometimento neurológico (BRUNONI, 2016). Nesse sentido, a forma como a família reage após a descoberta da deficiência da criança vai depender do grau de instrução, preconceitos, cultura e também da maneira como a equipe de saúde aborda esse agravo no acompanhamento da criança (GONDIM, 2012).

Durante a gravidez, o parto e a maternidade, a mulher é envolvida por sentimentos, desejos e pensamentos que mudam o curso da sua vida. Então, a gravidez torna-se um momento marcante, mas também é um período crítico de transição, caracterizado por mudanças metabólicas complexas e por estado emocional instável temporário por conta das grandes mudanças que irão ocorrer em todos os aspectos que demandam novas adaptações, reajustes interpessoais, intrapsíquicos e mudanças na identidade (COSTA, 2018).

O nascimento de um bebê malformado gera diversas reações, como sofrimento, frustração e medo, além disso, além disso, a criança com microcefalia requer cuidados específicos além de acompanhamento com uma equipe multiprofissional o qual os pais precisaram adaptar-se a nova realidade (FÉLIX, 2019). Dessa forma, compreender as necessidades interpessoais da mãe com criança que possui microcefalia é importante para garantir a integralidade do cuidado e melhorar o processo de adaptação a esse contexto.

Diante disso, este estudo objetivou conhecer os sentimentos de mães que tiveram filhos com microcefalia.

2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo exploratório, com abordagem qualitativa e descritiva desenvolvido em uma maternidade de referência na cidade de Teresina, Piauí, local onde fornecia atendimento às crianças com microcefalia e suas mães. Foram incluídas no estudo dez mulheres maiores de 18 anos que tiveram diagnóstico clínico epidemiológico de infecção por Zika vírus durante a gestação, com filhos diagnosticados com microcefalia e que residem no município.

Como critérios de exclusão foram todas as mães de crianças com microcefalia que não faziam acompanhamento no centro de referência para microcefalia de uma maternidade de referência e mães adolescentes.

Trata-se de um Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da Universidade Estadual do Piauí. Por corresponder a um estudo qualitativo o número de participantes não foi definido previamente, sendo encerrada a coleta por saturação.

Foram seguidos 8 passos para o processamento da saturação teórica, evitando a subjetivação: transcrição dos diálogos gravados com arquivos digitais com as correspondentes gravações, exploração individual de cada uma das entrevistas, compilação dos temas e enunciados encontrados pelos pesquisadores, reunião dos temas em comum para cada pré categoria ou categoria já estabelecida, codificação e nomenclatura dos dados que representa o somatório de ideias, valores e sentimentos visando compreender as expressões que foram encontradas, alocação em tabelas os temas e enunciados para melhor visualização dos elementos analíticos, comprovar a saturação teórica para cada pré ou nova categoria e pôr fim a visualização da saturação, transformando a tabela em gráfico constatando visualmente a saturação e emergindo as categorias usadas na pesquisa (FONTANELLA, 2011).

Usou-se como técnica de coleta de dados a entrevista semiestruturada contendo questões sociodemográficas e perguntas diretas realizada nos meses de novembro a março 2016, gravadas em um aparelho de mp3 para posterior transcrição e somente mediante assinatura do termo de consentimento respeitando a privacidade e anonimato em uma sala reservada na instituição. Os nomes foram substituídos por “mães” para garantir o sigilo, levando em consideração os princípios éticos da Resolução n. 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

A pesquisa qualitativa busca investigar as relações sociais, as ações humanas e os seus significados pautados na subjetividade. Para a análise de dados adotou-se as três fases propostas por Minayo (2010): pré-análise onde se escolhe os documentos que serão analisados retomando os objetivos propostos pela pesquisa, exploração do material ocorre a classificação dos dados que foram organizados em categorias elaboradas em torno das unidades de registro visando alcançar uma

compreensão dos núcleos de sentido observados e por último os pesquisadores interpretaram os dados colhidos(10). Sendo assim, espera-se que tal análise de dados tenha sido fidedigna ao método empregado e fornecido dados coesos.

Este estudo respeitou os aspectos éticos descritos na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta as pesquisas envolvendo seres humanos, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Piauí (UESPI), com CAAE: 55636216.4.0000.5209 e parecer nº 1.775.434. Ressalta-se que as participantes foram orientadas quanto aos aspectos éticos da pesquisa.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 mostra as condições sociodemográficas das mães. Observa-se que a idade das participantes variou entre a faixa etária dos 21 aos 40 anos, com média de 27,4 anos com destaque na pesquisa da idade entre os 28 a 37 anos. Em relação ao estado civil, quatro casadas, seis solteiras. Quanto à escolaridade 40% das mães o ensino médio completo. Em relação à profissão, seis eram do lar, outra autônoma, lavradora, agente de saúde e secretária, respectivamente a respeito das condições econômicas 80% apresentava renda de 1 a 2 salários mínimos. Em relação ao número de filhos 50% das entrevistadas tem três filhos.

No estudo de Gonçalves et al (2018) que analisou o perfil socioeconômicos dos genitores de criança com microcefalia relacionado ao Zika vírus encontraram das características maternas a prevalência na faixa etária entre 25-35 anos (34,14%), a escolaridade delas no presente estudo prevaleceu com ensino médio completo (41,46%). O nível de escolaridade materno da mãe reflete as condições socioeconômicas familiar e pode estar correlacionada a um maior risco de morte neonatal, onde aponta a escolaridade materna como fator de risco importante para a sobrevivência infantil e indicador da condição socioeconômica. A profissão das genitoras caracterizou-se em donas do lar (43,90%) assemelhando-se aos dados encontrados no presente estudo.

As condições socioeconômicas e o nível de escolaridade da família são fatores determinantes nas condições relacionadas a saúde da criança, podendo estar relacionadas a maior probabilidade de déficits no desenvolvimento motor e também podem estar correlacionada a um maior risco de morte neonatal, onde aponta a escolaridade materna, como fator de risco importante para a sobrevivência infantil e indicador da condição socioeconômica (GONÇALVES et AL, 2018; XAVIER et al, 2014).

Variáveis	N %
Idade (anos)	
18-27	3(30%)
28-37	6 (60%)
37-ou mais anos	1 (10%)
Escolaridade	
Ensino fundamental incompleto	2 (20%)
Ensino fundamental completo	2 (20%)
Ensino médio incompleto	2 (20%)
Ensino médio completo	4 (40%)
Estado civil	
Solteira	6 (60%)
Casada/ união estável	4 (40%)
Renda familiar por salário mínimo (R\$954)	
Menos de um salário mínimo	1 (10%)
Um a dois salários mínimos	8 (80%)
Três ou mais salários mínimos	1 (10%)
Números de filhos	
Um filho	3 (30%)
Dois filhos	2 (20%)
Três filhos	5 (50%)
Total	10 (100%)

Tabela 1. Condições sociodemográficas e econômicas das pacientes. Teresina, Pi, 2016.

Fonte: direta

3.1 Sentimentos das mulheres ao receber o diagnóstico que o filho tinha microcefalia

As expectativas diante de uma gestação são grandes e o desejo é conceber bebês saudáveis e felizes. Sendo assim, não existe lugar para depressão ou perdas. Dessa forma, tais fantasias omitem a outra face da maternidade que é quando há problemas com a gestante e com o bebê (ROECKER,2012). A seguir algumas mães referem o que sentiram ao descobrirem o diagnóstico que seu filho tem microcefalia:

É de primeiro a gente fica triste, eu chorei que só, (Mãe 2)

Foi um baque, porque você não espera, e ela não tinha mostrado que ela tinha (microcefalia) até seis meses ela era uma criança normal[...] (Mãe 3).

Muito triste pelo fato de eu já ter uma criança especial ela tem quinze anos também tem microcefalia e paralisia. (Então foi) só mais uma tristeza na minha vida, por que jamais eu nunca pensei pela minha cabeça, que eu pudesse ter outro filho especial, no entanto ele nasceu também . [...] Mas, não é fácil é uma vida muita corrida, só tenho tempo para filhos por que eu já tenho uma, aí com mais um só aumentou mais meu sofrimento (Mãe 4).

[...] eu não sabia o que era, depois que fui estudar pra ver o que era, eu me senti um pouco abatida mas nada que me fizesse continuar prosseguir e procurar o

melhor pra ela ai o que mas me doeu foi saber que ela tinha problema da visão devido a toxoplasmose, ela afeta a visão da criança por que ela perdeu a visão frontal (Mãe 5).

Receber o diagnóstico da doença foi considerado pelas mães como algo assustador e até desesperador, desperta os sentimentos de medo, angustia, tristeza e incerteza. O recebimento torna-se mais complicado para aquelas que já possuem outra criança com a mesma doença, pois amplia a sobrecarga de cuidados.

Quando a mãe não tem conhecimento sobre o que significa a microcefalia, demonstra a falta de acolhimento dos profissionais em explicar o que é a doença, seus sintomas e as implicações para o futuro da criança. Não ter conhecimento pode afetar o cotidiano familiar e trazer crise ao relacionamento dos pais (COSTA, 2018).

Além disso, é fundamental que seja esclarecido para a família sobre seus direitos sociais, garantidos na lei nº 13.301, de 27 de junho de 2016, em que mães de crianças com microcefalia possuem licença a maternidade de 180 dias, em vez de 120 dias. Outra conquista importante é o benefício de prestação continuada, que consiste em um salário mínimo por até três meses (BRASIL, 2017).

Eu fiquei assim, abalada minha pressão ficou alta (Mãe 8).

Péssima, chorando o dia todo por que não espera né. Eu sabia que ela tinha alguma coisa diferente, mas eu não sabia o que era ai quando eu soube foi um choque (Mãe 7).

A palavra “deficiente” ou “mal formação” ainda é muito estigmatizada, em que a normalidade ou desvio do padrão do “normal” podem ser determinantes para a exclusão ou inclusão social. Uma das entrevistadas apontou o preconceito social como barreira e gerador de sofrimento (MACÊDO, 2008).

[...] a principal barreira é o preconceito é demais é muito grande, inclusive até na própria família [...], o preconceito é a pior barreira que tem (Mãe 4).

De acordo com Carvalho et al. (2018) é fundamental que seja prestado apoio a família desde a descoberta do diagnóstico, pois serão muitas as barreiras e os desafios a serem vivenciados em especial para a mãe, que em geral é a principal cuidadora da criança. Cabe a equipe multidisciplinar auxiliar na superação dos primeiros sentimentos originados pela notícia, bem como o estabelecimento de vínculo para o apoio a mulher em todas as fases que envolvem ser mãe de uma criança com microcefalia.

Mesmo com o diagnóstico algumas mães apontam a superação, de acordo com a reabilitação das crianças.

É de primeiro a gente fica triste, eu chorei que só, mas depois a gente vê o desenvolvimento dele a gente fica feliz hoje para mim ele não tem nada (Mãe 2).

Fiquei... nem sei como dizer. Eu achei ruim, mas eu tive que aceitar é um filho. Senti medo ao nascer, mas Deus me deu força (Mãe 6).

Na hora que falaram quando ela nasceu eu fiquei meio assim assustada mas depois foram conversando comigo aí eu amo minha filha e vejo ela igualmente os outros filhos não acho diferença nenhuma (Mãe 1).

Destaca-se que na maioria das vezes a criança irá precisar de assistência nas diversas áreas da Rede de Atenção à Saúde, desde a atenção básica há níveis de alta complexidade, como próteses e órteses, pois não há um tratamento específico e/ou único, mas variadas medidas de suporte de acordo com a especificidade do comprometimento na criança (BRASIL, 2015).

A reabilitação da criança deve ser iniciada o mais precocemente possível, em geral envolve além das atividades desenvolvidas pela equipe multiprofissional, os estímulos e a continuidade das atividades em domicílio. Nesse sentido, a participação da família é indispensável em todas as etapas de cuidado, por isso cabe a equipe acolher e fortalecer emocionalmente à família para a prestação de cuidado (BARBOSA et al, 2017).

3.2 Tempo do diagnóstico de microcefalia

O diagnóstico de uma criança com microcefalia exige acompanhamento de uma equipe multidisciplinar para auxiliar no desenvolvimento da criança. A confirmação ou o descarte do diagnóstico de microcefalia no recém-nascido se dá pela anamnese, exame físico, aferição do perímetro cefálico e exames complementares, quando necessário. O diagnóstico também pode ser realizado intrauterino, a partir ultrassonografia obstétrica, pela medida da circunferência craniana e a comparação com padrões já estabelecidos. É necessária também a investigação da etiologia da microcefalia (BRASIL, 2017).

Das mães entrevistadas somente duas descobriram as crianças com microcefalia durante a gestação, mediante ultrassonografia. As demais só descobriram após o nascimento. Enfatiza-se que essa demora em diagnosticar os casos de microcefalia pode causar angústia nas mães e aumento do sofrimento.

Só descobri aos seis meses de gestação através da ultrassonografia (Mãe 4).

Foi só depois que ela fez cinco meses (Mãe 9).

O diagnóstico se dar com medidas do perímetro cefálico inferiores a menos 2 desvios-padrão abaixo da média para idade gestacional e sexo. É considerado microcefalia grave a medida menor que três desvios-padrão. A medida do crânio deve ser realizada, pelo menos, 24 horas após o nascimento e na primeira semana de vida (CRUZ, 2016). Desse modo, percebe-se a importância do acompanhamento do pré-natal, visando identificação de fatores de risco e identificação de anormalidades

ainda na gestação além disso, deve dar seguimento do acompanhamento materno infantil com a consulta puerperal.

Crianças com microcefalia poderão não apresentar alterações motoras ou mentais, essas alterações estão relacionadas ao grau de comprometimento neurológico, porém, a maioria dos casos de microcefalia apresentam atraso no desenvolvimento neuropsicomotor e cognitivo (CRUZ, 2016). Observa-se a importância da percepção das mães e dos familiares no acompanhamento do desenvolvimento das crianças conforme faixa etária, visto que, percebidas alterações poderão procurar os serviços de saúde para uma investigação, como observado por uma das mães.

Só aos quatro meses de idade da criança, quando eu vi que era um pouco diferente dos outros bebês. Aí fiz exame de tomografia e a médica deu o diagnóstico (Mãe 7).

Esse diagnóstico tardio pode demonstrar falhas no acompanhamento nos primeiros meses de vida da criança, despreparo dos profissionais na identificação precoce, além disso, a demora no diagnóstico da criança prejudica seu processo de reabilitação que quanto mais cedo iniciado esse processo, melhores são as respostas das crianças frente aos déficits decorrentes da microcefalia, prejudicando a adaptação da família as necessidades da criança.

4 | DIFICULDADES OU BARREIRAS ENCONTRADAS PELAS MÃES DE CRIANÇAS DIAGNOSTICADAS COM MICROCEFALIA

Observaram-se nas falas das mães que foram encontradas algumas dificuldades tais como a distância para os locais de reabilitação das crianças, o deslocamento para consultas especializadas, a demora em marcação de exames e a sobrecarga da responsabilidade da mãe no cuidado do filho.

Quanto a dificuldade de deslocamento alguns estudos demonstram ser essa uma das causas para a deficiência na qualidade do tratamento da criança com microcefalia, pois quanto mais postergado maiores são as chances dos efeitos serem minimizados (PINHEIRO, 2017). Por possuírem algum tipo de doença crônica exigem constantes dias a hospitais, recorrentes internações e idas a centros de reabilitação, envolvendo custos financeiros três vezes maiores do que os gastos com crianças em perfeito estado de saúde (FREITAS, 2019).

A maioria das cidades com casos de microcefalia por Zika vírus não possui atendimento especializado e por isso exige a necessidade de comunicação com outros municípios e por isso existe essa dificuldade de manter o transporte regular para continuidade do tratamento, tornando-se uma limitação funcional e

comprometendo a autonomia, independência, integração e socialização (BRUNONI, 2016).

Assim eu encontro dificuldades por que ela chora muito, no transporte também eu pego dois ônibus para vim para cá (Mãe 8).

Só que tem andar muito com ele né para as consultas e marcar exames e também por que eu não posso trabalhar por que ele é pequeno ainda e tem os outros e eu que cuido deles, mas a gente vai levando... (Mãe 10)

Pra mim é para marcar as consultas, e para trazer ela para cá e para o ceir onde ela faz também acompanhamento com os medico de lá por que a gente longe né e tem que sair bem cedo para pegar dois ônibus pra gente chegar aqui. E também ela chora muito as vezes ai fico aperreada para fazer as coisas de casa (Mãe 9).

Além disso, pode-se notar nas falas a sobrecarga das mães quanto aos cuidados sendo necessário apoio multiprofissional e orientação por parte desses sendo a família ouvida quanto suas dúvidas e dificuldades, estimulando e incentivando a família a continuar o tratamento em casa, reforçando o vínculo com a criança visto que isso fortalece seu desenvolvimento e estimulação precoce a fim de reduzir os possíveis atrasos no desenvolvimento e socialização (BARBOSA, 2017). No entanto, a garantia de acesso e qualidade do acompanhamento a crianças com microcefalia ainda é um desafio para o Brasil e refletido nas falas a seguir:

Mais na questão de marcação de consultas por que a gente pede urgência e não tem (Mãe 7).

Muitas dificuldades, a pessoa anda muito atrás do médico (Mãe 6).

Algumas mães da pesquisa encontram-se em idade produtiva e alguns estudos apontam que a maioria abdica da vida profissional para cuidar dos filhos, adotando um sentimento de incapacidade de levar a vida como antes do nascimento do filho com deficiência (OLIVEIRA, 2018). Já quatro participantes não deixaram o trabalho e desenvolvem a sobrecarga que é ter a tripla jornada de trabalho: ser dona de casa, profissional e ser mãe:

A barreira maior é para trazer as terapias por que eu trabalho, aí ficava difícil (Mãe 5).

Além disso, existe a barreira “preconceito” enraizada na sociedade somada às pressões que a própria família sofre uma vez que o meio social tem dificuldade de lidar com isso. Apesar dos avanços, podemos observar que a aceitação de crianças com deficiência é mais difícil e caso não se enquadre no padrão considerado aceito pode ser excluído e segregado, juntamente com o cuidador, que na maioria das vezes é a mãe (OLIVEIRA, 2018). Isso pode ser percebido pela fala a seguir:

Mulher como eu já tenho experiência da primeira filha a principal barreira é o Preconceito é demais é muito grande, inclusive até na própria família a gente acha né. Preconceito pior barreira que tem (Mãe 4)

Diante da fala cima, pode-se estimular a família a aceitar o diagnóstico do filho com deficiência para que o vínculo entre mãe e filho possa ser estabelecida e também a ser incluído na vida familiar e social, buscando superar os preconceitos (OLIVEIRA, 2018).

Embora a microcefalia não seja uma doença e sim uma condição clínica, muitas vezes requer cuidados diferenciados. Assim, as crianças com microcefalia podem apresentar atrasos no desenvolvimento, déficit intelectual, convulsões, incapacidades físicas incluindo dificuldades motoras, visuais e auditivas, porém em alguns casos o desenvolvimento neurológico é normal (BRASIL, 2017).

Algumas limitações foram encontradas durante a coleta de dados entre elas o pouco tempo que as mães possuíam para participar da entrevista e alguns casos de não aceitar os termos da pesquisa por despertar sentimentos ruins quanto a situação do filho por ter tido o diagnóstico recente de microcefalia, além de ser um tema delicado a ser tratado, muitos pais recusaram-se a participar.

5 | CONCLUSÃO

Compreendeu-se que os principais sentimentos das mães com microcefalia são tristeza, medo, incerteza e angústia em relação ao diagnóstico do filho. Ressalta-se a importância do fortalecimento das redes de atenção à saúde e, principalmente, de apoio psicológico a essas mães, no intuito de suprir as necessidades interpessoais nesse processo adaptativo.

As dificuldades encontradas pelas mães foram acompanhar a criança nos serviços de terapia, o deslocamento a esses serviços e o diagnóstico tardio, uma vez que a maioria das crianças foram diagnosticadas após o parto. Além disso, percebeu-se a sobrecarga da mãe como principal cuidadora da criança.

Conclui-se que a microcefalia modifica a dinâmica familiar e que o diagnóstico e a reabilitação precoces são imprescindíveis para a melhora da qualidade de vida da criança e da mãe, tornando esse processo menos árduo. Espera-se que este trabalho contribua para novas investigações sobre a temática, além de subsidiar a implementação de novas estratégias, visando a integralidade da assistência às mães de crianças com microcefalia, bem como aos seus respectivos filhos.

REFERÊNCIA

BARBOSA, A.S.S.; SANTOS, L.S.; SANTANA, A.F.S.G.; MONTEIRO, L.F.T. **A participação da família no trabalho de reabilitação da criança com microcefalia. Cadernos de Graduação.**

BRASIL, Ministério da Saúde. **Microcefalia: causas, sintomas, tratamento e prevenção**. Brasília, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Orientações integradas de vigilância e atenção à saúde no âmbito da Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional : procedimentos para o monitoramento das alterações no crescimento e desenvolvimento a partir da gestação até a primeira infância, relacionadas à infecção pelo vírus Zika e outras etiologias infecciosas dentro da capacidade operacional do SUS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo de vigilância e resposta à ocorrência de microcefalia e/ou alterações do sistema nervoso central (SNC)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

BRUNONI, D.; BLASCOVI-ASSIS, S.M.; OSÓRIO, A.A.C.; SEABRA, A.G. et al. **Microcefalia e outras manifestações relacionadas ao vírus Zika: impacto nas crianças, nas famílias e nas equipes de saúde**. Ciênc. Saúde coletiva, v.21, n.10, p.3297-3302, 2016.

CARVALHO, C.M.S.; PEREIRA, A.A.M.; ABREU, G.F. **Sentimentos de mães de lactentes com microcefalia: um estudo qualitativo**. Biosci. J, v.34, n.5, p. 1422-1431, 2018.

COSTA, E.S.; BONFIM, E.G.; MAGALHÃES, R.L.B. **Vivências de mães de filhos com microcefalia**. Rev Rene, v.19, n.(?), 2018.

CRUZ, R.S.B.L.C.; BATISTA FILHO, M.; CAMINHA, M.F.C. **Protocolos de atenção pré-natal à gestante com infecção por Zika e crianças com microcefalia: justificativa de abordagem nutricional**. Rev. Bras. Saude Mater. Infant, v.16, n.1, p.95. 102, 2016.

FÉLIX, V.P.S.R.; FARIAS, A.M. **Microcefalia e dinâmica familiar: a percepção do pai frente a deficiência do filho**. Cad. Saúde Pública, v.34, n.12, 2019.

FONTANELLA, B.J.B.; LUCHESI, B.M.; SAIDEL, M.G.B et al. **Amostragem em pesquisas qualitativas: proposta de procedimentos para constatar saturação teórica**. Cad Saúde Pública [Internet], v.27, n.2, p.388-94, 2011.

FREITAS, A.A.F.; SOUSA, I.F.; PARGEON, J.P.O.M. et al. **Avaliação do impacto familiar em pais de crianças diagnosticadas com microcefalia pelo Zika Vírus**. Revista Enfermagem Atual In Derme, v.87, n.(?), 2019.

GONÇALVES, A.E.; TENÓRIO, S.D.B.; FERRAZ, P.C.S. **Aspectos socioeconômicos dos genitores de criança com microcefalia relacionada ao Zika vírus**. Rev. Pesq. Fisio., v.8, n.2, p.155-166, 2018.

GONDIM, K.M.; CARVALHO, Z.M.F. **Sentimentos das mães de crianças com paralisia cerebral à luz da Teoria de Mishel**. Esc. Anna Nery, v.16, n.1, p.11-16, 2012.

MACÊDO, P.C.M. **Deficiência física congênita e Saúde Mental**. Revista da SBPH.; v.11, n.2, p.127-139, 2008.

MARINHO, F.; ARAÚJO, V.E.M.; PORTO, D.L. et al. **Microcefalia no Brasil: prevalência e caracterização dos casos a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2000-2015**. Epidemiol. Serv. Saúde, v.25, n.4, 701-712, 2016.

MINAYO, M.C.S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo/Rio de Janeiro: Abrasco/Hucitec. 10 ed., 2010.

OLIVEIRA, M.C.; MOREIRA, R.C.R., LIMA, M.M. et al. **Vivências de mães que tiveram filhos com**

microcefalia. Rev baiana enferm., v.32, 2018.

PINHEIRO, D.A.J.P.; LONGHI, M.R. **Maternidade como missão! A trajetória militante de uma mãe de bebê com microcefalia em PE.** V.3, n.2, p.113-135, 2017.

ROECKER, S.; BAGGIO, S.C.; MAI, L.D. et al. **A vivência de mães de bebês com malformação.** *Esc. Anna Nery*, v.16, n.1, p.17-26, 2012.

World Health Organization. **Birth defects surveillance: a manual for programme managers.** Geneva: World Health Organization; 2014.

XAVIER, C.L.; BRITO, J.N.P.O.; MOURA, M.E.B. et al. **Condições de saúde da criança acometida por paralisia cerebral na Estratégia Saúde da Família.** Rev Cuidado e Fundamental, v.6, n.5, p.22-23, 2014.

SÍNDROME DE *BURNOUT* EM PROFESSORES DE EDUCAÇÃO FÍSICA DA REDE PÚBLICA ESTADUAL DE ENSINO DO MUNICÍPIO DE LAGARTO/SE

Data de aceite: 02/04/2020

Data de submissão: 11/02/2020

Clésio Andrade Lima

Universidade Tiradentes – UNIT/SE, Aracaju-SE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7889429949185506>

Ana Clécia Alves dos Santos

Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal de Sergipe - UFS, São Cristóvão-SE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8360408278220710>

Jymmys Lopes dos Santos

Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de Sergipe - UFS, São Cristóvão-SE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/6017992247968972>

Lucas Souza Santos

Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal de Sergipe - UFS, São Cristóvão-SE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/0703753730811278>

Ricardo Aurélio Carvalho Sampaio

Departamento de Educação Física, Universidade Federal de Sergipe - UFS, São Cristóvão-SE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/5369949302564924>

Dilton dos Santos Silva

Faculdade Uninassau, Lauro de Freitas-BA.

<http://lattes.cnpq.br/0881452249717954>

Antenor de Oliveira Silva Neto

Universidade Tiradentes – UNIT/SE, Aracaju-SE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1139565901340399>

Iara Samir Santana

Universidade Tiradentes – UNIT/SE, Aracaju-SE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1043616362544810>

Lúcio Marques Vieira Souza

Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de Sergipe - UFS, São Cristóvão-SE, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8914381274744679>

RESUMO: Pesquisadores de diversas áreas têm demonstrado preocupação com as doenças crônicas relacionadas aos efeitos do trabalho na saúde do profissional. Considerada o estágio mais avançado do estresse no trabalho, a Síndrome de *Burnout* é considerada uma modalidade de stress ocupacional, que atinge profissionais no desempenho de funções assistenciais as quais envolvem serviços humanos, educação e saúde. O objetivo do presente estudo foi mensurar as dimensões da Síndrome de *Burnout* em professores de Educação Física da rede pública estadual, localizada em município do estado Sergipe região Sul. A amostra foi composta de 15

professores de educação física . Foram empregados o *Maslach Burnout Inventory – MBI para educadores* e um questionário sócio demográfico A análise dos dados consistiu de avaliação descritiva para caracterizar a amostra e identificar os escores da Síndrome de *Burnout* e na avaliação da distribuição, utilizando o teste de Kolmogorov-Smirnov. Na segunda fase se calculou o coeficiente de Alfa de Cronbach no intuito de testar a consistência interna do MBI. Na terceira fase se comparou os dados obtidos entre as variáveis sociodemográficas: sexo, estado civil, idade, tempo de exercício da profissão, carga horária e outro vínculo empregatício, com as três dimensões do MBI, utilizando-se dos testes não paramétricos Mann-Whitney e Kruskal-Wallis. Para o processamento e análises das respostas se utilizou o programa estatístico SPSS para Windows, versão 2.0 . Os resultados obtidos demonstram diferenças significativas entre os professores de educação física da rede pública estadual na cidade de Lagarto, porém os indicadores encontrados nas três dimensões apontam para um possível desenvolvimento e instalação do *Burnout* .

PALAVRAS-CHAVE: Burnout; Educação Física; Professor; Qualidade de vida; Trabalho.

BURNOUT SYNDROME IN PHYSICAL EDUCATION TEACHERS FROM THE STATE PUBLIC TEACHING NETWORK IN THE CITY OF LAGARTO / SE

ABSTRACT: Researchers from different areas have shown concern with chronic diseases related to the effects of work on the health of professionals. Considered the most advanced stage of stress at work, Burnout Syndrome is considered a modality of occupational stress, which affects professionals in the performance of care functions which involve human services, education and health. The objective of the present study was to measure the dimensions of the Burnout Syndrome in Physical Education teachers from the state public network, located in a municipality in the state of Sergipe in the southern region. The sample was composed of 15 physical education teachers. The Maslach Burnout Inventory - MBI for educators and a socio-demographic questionnaire were used. The data analysis consisted of a descriptive evaluation to characterize the sample and identify the scores of the Burnout Syndrome and in the evaluation of the distribution, using the Kolmogorov-Smirnov test. In the second phase, Cronbach's alpha coefficient was calculated in order to test the internal consistency of the MBI. In the third phase, the data obtained between the sociodemographic variables were compared: sex, marital status, age, time in the profession, workload and other employment relationship, with the three dimensions of the MBI, using the non-parametric Mann-Whitney tests and Kruskal-Wallis. For the processing and analysis of the answers, the statistical program SPSS for Windows, version 2.0 was used. The results obtained demonstrate significant differences between physical education teachers from the state public school in the city of Lagarto, however the indicators found in the three

dimensions point to a possible development and installation of Burnout.

KEYWORDS: Burnout; Physical Education; Teacher; Quality of life; Job.

1 | INTRODUÇÃO

Na Sociedade atual o trabalho possui papel essencial na vida do trabalhador, entretanto no decorrer dos anos o mercado vem sofrendo diversas modificações e transformações que associadas geram sentimento de insegurança, ansiedade, isolamento e estresse (ALBORNOZ, 2006). Nesse aspecto algumas profissões podem tornar-se mais estressoras que outras, entre uma destas está o magistério vem desencadeando sintomas de doenças crônicas, desgaste físico e mental, decorrentes das mudanças do ritmo profissional adquirido, ao longo das últimas décadas (ATALLA, 2012). Dessa maneira o professor torna-se objeto de ansiedade, medo, insegurança e estresse, que se persistirem por períodos longos, pode evoluir a um quadro de *Burnout* (CARLOTTO, 2002).

Sendo assim "Burnout" origina-se de um aglomerado de agentes estressores que, de maneira geral, leva o profissional a desempenhar seu trabalho em profundo estado depressivo, sem qualquer prazer, satisfação ou motivação (GUEDES e GASPAR, 2016).

Nesse sentido o termo é individual, surge paulatinamente, é cumulativo e progressivo em severidade como resposta crônica ao estresse interpessoal existente no ambiente de trabalho, quando as estratégias de enfrentamento mostram-se ineficazes (SCHAUFELI e BAKKER, 2004).

Seu surgimento e evolução podem levar anos, até mesmo décadas; muitas vezes não é percebido por aqueles profissionais que se recusam assumir que algo de errado possa estar acontecendo em sua relação com o trabalho. Trata-se de uma síndrome multidimensional que envolve três dimensões, passíveis de ligação, mas que são independentes: elevada exaustão emocional, ou seja, perda ou desgaste dos recursos emocionais com sentimentos de esgotamento e tensão; elevada despersonalização, que é o distanciamento emocional contraproducente frente aos receptores dos serviços, colegas de trabalho e organização e a baixa realização profissional, cuja tendência à autoavaliação negativa com declínio no sentimento de competência (SINOTT, 2013).

Segundo Sinott (2013), de modo geral, pode-se definir o Burnout como um transtorno adaptativo crônico associado às demandas e exigências laborais, cujo desenvolvimento é insidioso e frequentemente não reconhecido pelo indivíduo, com sintomatologia múltipla, predominando o cansaço emocional. Além desta última característica, outras duas compõem o quadro bem definido da síndrome:

despersonalização e baixa realização pessoal. É uma doença relacionada ao trabalho do indivíduo, a partir da percepção dele sobre a grande diferença entre esforço e recompensa. Essa percepção é influenciada por fatores individuais e organizacionais, ocorrendo, principalmente, nas profissões que exigem o contato direto com pessoas”, provocando em docentes manifestações físicas e emocionais (SINOTT, 2013). Dessa maneira, de acordo com Trigo, Teng e Hallak (2007) fatores da “sociedade moderna” também contribuíram para o aumento de profissionais acometidas/os pela Síndrome de Burnout. A forte tendência individualista ocasionou um considerável incremento das pressões e tensões psicológicas vivenciadas nas profissões de prestação de serviços (CHIAVENATO, 2004).

Com relação ao professor de Educação Física, Sinott (2013) ressalta que a profissão se agrava pela particularidade da mesma, citando exemplos da exposição, não apenas do corpo, mas do seu trabalho, que é alvo de constantes avaliações e, até mesmo, da interferência de quem passa pelo local destinado à sua aula. Analisando as características de trabalho do professor de Educação Física, pode-se identificar as diferentes características de sua prática profissional: trabalha predominantemente ao ar livre, está mais próximo de seus alunos e enfrenta a precariedade e escassez de materiais. Dessa maneira, o docente se torna alvo de ansiedade, medo, insegurança e estresse, que se persistirem por períodos longos, pode evoluir a um quadro da síndrome.

Desta forma, o objetivo do presente estudo foi verificar a presença da Síndrome de Burnout em professores de Educação Física da Rede Pública Estadual de Lagarto/SE.

2 | METODOLOGIA

Este estudo se caracteriza por ser um estudo descritivo de caráter transversal, com abordagem quantitativa. Foi realizado entre professores de ambos os sexos, da rede pública estadual lotados na Diretoria Regional de Lagarto/SE (DER2), licenciados em Educação Física. A seleção da amostra foi realizada de forma aleatória estratificada, Essa ação possibilitou um processo de seleção por conglomerados.

Os diretores das unidades de ensino dando ciência da realização da pesquisa para que fosse permitido o acesso ao estabelecimento de ensino.

Para o cálculo amostral foi utilizada a fórmula
$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1-p) + e^2 \cdot (N-1)}$$
 onde **n** é caracterizado como - amostra calculada, **N** - população, **Z** - variável normal padronizada associada ao nível de confiança, **p** - verdadeira probabilidade do evento **e** - erro amostral. Foram excluídos, professores de educação física que estavam exercendo cargos de gestão, contratados, estagiários, com desvio de

função, readaptados e que se recusaram a participar da pesquisa. Desta forma, a amostra ficou definida em 15 professores distribuídos nas escolas estaduais do município de Lagarto/SE, na seguinte proporção:

DR02	%	Nº
Lagarto/SE	57,69	15
TOTAL	100	26

Tabela 1. Distribuição da Amostra por DR

Fonte: Os autores

No entanto, três professores não foram encontrados nos colégios ou estavam afastados da atividade docente, ficando a amostra final composta por 12 professores, o que totaliza 80% dos professores de Educação Física vinculados à DR2 que lecionam na rede de ensino estadual do município de Lagarto/Se.

Todos os participantes foram informados sobre os procedimentos aos quais seriam submetidos e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido. Esta investigação obedeceu às diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde 112. Os questionários foram entregues aos professores para serem respondidos e recolhidos logo após o seu preenchimento. Para assegurar o sigilo das informações e a não exposição dos sujeitos da pesquisa, não houve identificação dos mesmos nos questionários aplicados.

Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram: o questionário de dados sociodemográficos e o Questionário para Síndrome de Burnout o MBI - Maslach Burnout Inventory (MASLACH & JACKSON, *apud* BENEVIDES-PEREIRA, 2001) O perfil sóciodemográfico foi avaliado por meio de sete perguntas fechadas, contemplando as seguintes informações: dados pessoais (sexo, idade, estado civil), formação e atuação profissional (local de trabalho, tempo de exercício da profissão, carga horária, quantidade de alunos por turma, ter outro vínculo empregatício na área e trabalhar com educação física escolar, equipes esportivas ou ambos).

O questionário Maslach Burnout Inventory (MBI) foi utilizado para avaliação da síndrome de Burnout, do qual os sujeitos responderam ao MBI 8 e 9 na versão validada no Brasil, pelo GEPEBB- Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Estresse e Burnout, da Universidade Estadual de Maringá e coordenado por Benevides-Pereira em 2001.

O MBI é constituído de 22 questões em escala do tipo Likert de 7 pontos, sob a forma de afirmações, onde são atribuídos graus de intensidade que variam de 0 a 6: quando maior o número escolhido, maior a intensidade, frequência ou concordância

com a afirmação, sendo 6 a concordância máxima; quanto menor o número escolhido, menor a intensidade, frequência ou concordância com a afirmação, sendo 0 a negativa total. Essas questões avaliam a Síndrome de Burnout com base em sintomas antecedentes e consequentes, em suas três dimensões ou sub-escalas: a exaustão emocional (EE), a despersonalização (DP) e diminuição da realização pessoal (RP). Na literatura consultada a EE (exaustão emocional) é avaliada através de 9 questões (1, 2, 3, 6, 8, 13, 14, 16, e 20); a DP (despersonalização) avaliada por 5 itens (5, 10, 11, 15 e 22) e a RP (realização pessoal), que é constituída por 8 questões (4, 7, 9, 12, 17, 18, 19 e 21). Foram considerados os seguintes escores relacionados à síndrome de Burnout.

DIMENSÕES			
NIVEIS	EE	DP	RP
Baixo	0 a 14	0 a 6	36 a 8
Médio	15 a 40	7 a 22	13 a 45
Alto	41 a 54	23 a 30	0 a 12

Tabela 2. Categorização das dimensões da Síndrome de Burnout.

Fonte: Os autores

A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov. Na sequência, calculou-se o coeficiente de α Cronbach no intuito de testar a consistência interna do MBI nas três dimensões da síndrome de Burnout: Exaustão Emocional (EE), Despersonalização (DE) e reduzida Realização Profissional (RP). Para comparação dos dados obtidos entre as variáveis sociodemográficas: sexo, estado civil, idade, tempo de exercício da profissão, carga horária e outro vínculo empregatício, com as três dimensões do MBI, foram empregados os testes de Mann-Whitney e/ou Kruskal-Wallis. Para o processamento e análise dos dados, utilizou-se o programa estatístico Statistical Package for Social Science (SPSS) para Windows, versão 20.0. A significância estatística foi adotada para $p \leq 0,05$, o equivalente a um índice de significância de 95%.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado do cálculo de Cronbach, neste estudo, demonstrou que as dimensões de Exaustão Emocional ($\alpha=0,83$), Despersonalização ($\alpha=0,71$) e reduzida Realização Profissional ($\alpha=0,77$) apresentaram alta consistência interna de acordo com a classificação da confiabilidade proposto por Maslach e Goldberg (1998).

Este estudo pautou-se em analisar a existência da síndrome de Burnout em 15

professores de Educação Física da rede pública estadual de Lagarto/SE, tomando como base as três dimensões do MBI. Além disso, levou-se em conta o fato de que no processo de desenvolvimento desta síndrome às dimensões Exaustão Emocional (EE) e a Despersonalização (DP), antecedem a dimensão de Baixa realização profissional (RP) e que segundo Maslach Goldberg (1998) *Burnout* não é um problema do indivíduo, mas do ambiente social no qual o mesmo trabalha.

Para a apresentação dos resultados do estudo, adotamos a seguinte estrutura: na primeira etapa estão exibidas e discutidas as características das variáveis sociodemográficas da amostra; na segunda etapa, apresentamos as características das variáveis sociodemográficas quanto às dimensões da Síndrome de *Burnout*. Por fim, apresentamos os escores das dimensões do MBI encontrados na amostra pesquisada, analisando os escores da Síndrome de Burnout quanto algumas variáveis sociodemográficas.

	GÊNERO		IDADE					ESTADO CIVIL		
	M	F	20 - 30	31 -40	41 - 50	51- 60	> 61	SOLTEIRO	CASADO	OUTROS
Total (%)	41,67	58,33	8,33	25,00	33,33	16,67	16,67	33,33	50	16,67

Tabela 3. Características das variáveis sóciodemográficas (n = 12).

Fonte: Os autores

Analisando a **tabela 3**, observamos que há uma prevalência maior de professores do gênero feminino, correspondendo a mais de 58% da amostra pesquisada. Ao comparar as médias encontradas entre o sexo feminino e masculino, nos escores dos sintomas da Síndrome de Burnout, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em relação às dimensões Mas de acordo com Benevides Pereira (2001), em razão das mulheres possuem um perfil considerado mais flexível, reagem melhor as pressões constantes da rotina de trabalho. Dessa forma, o sexo masculino é considerado mais vulnerável que o sexo feminino, Maslach e Goldberg (1998) explicam que homens possuem mais dificuldade em expressar seus sentimentos do que as mulheres. Ao categorizarmos as idades dos sujeitos, observamos uma maior prevalência de professores de Educação Física com idade entre 41 a 50 anos (33,33 %), seguido por professores com idade entre 31 a 40 anos (25 %) e somente 8,33% dos professores com idade entre 20 a 30 anos.

De acordo com Maslach e Goldberg (1998), professores com idades inferiores a 40 anos possuem maior possibilidade de adquirir a Síndrome de Burnout, pelo fato de possuírem pouca maturidade e experiências para solucionar problemas do cotidiano, além de alimentarem expectativas em relação a carreira profissional, o

que de fato não condiz com a realidade. Já em um estudo realizado por Santini e Molina Neto (2005), os resultados, no que se refere aos professores com mais de 40 anos, todos os sujeitos pesquisados apresentaram algum sintoma da Síndrome de Burnout.

Estes dados nos sugere uma hipótese de professores mais experientes atuando na rede Estadual de Ensino do Município de Lagarto/Se. Esta hipótese é confirmada quando observamos na **tabela 3** o tempo de profissão dos referidos professores, havendo uma prevalência de mais de 41% de professores com 21 a 30 anos de atuação no magistério, seguido por 25% com tempo de atuação entre 11 a 20 anos. Destes, 50% são casados, 33,33% solteiros e outros 16,67% com outras características conjugais ou civis.

	TEMPO DE PROFISSÃO (ANOS)				CARGA HORÁRIA (SEMANAL)		VINCULOS EMPREGATÍCIOS (Nº)	
	< 10	11- 20	21 - 30	> 30	< 40	> 40	1	> 1
Total (%)	25,00	25,00	41,67	8,33	41,67	58,33	33,33	66,67

Tabela 3. Continuação

Fonte: Os autores

Analisando agora a carga horária semanal de atividade dos professores em estudo de acordo com a **tabela 3**, deparamos com uma elevada carga horária de trabalho nos sujeitos pesquisados, sendo na ordem de mais de 58% que ultrapassam 40 horas semanais, o que corresponde a mais de 200 horas mensais de trabalho. Destes, 66,67% possuem mais de um vínculo empregatício, o que pode contribuir para o desgaste físico-emocional do profissional. Segundo Santini e Molina Neto (2005), os professores de Educação Física sofrem uma sobrecarga de trabalho, muitas vezes atuam além dos espaços da sala de aula e, mesmo assim, não recebem uma compensação financeira e muito menos reconhecimento social, o que auxilia no desencadeamento do esgotamento profissional.

Por outro lado, se analisarmos a **tabela 4**, verificamos que o estado civil dos professores pesquisados contribui significativamente, de forma direta ou indireta, nas dimensões de *Burnout* quanto ao fator DP e RP. Sendo mais evidente no sujeito casado, o qual tende a apresentar uma despersonalização e insatisfação profissional, com alta tendência de estresse emocional. No que diz respeito às questões de gênero para o Burnout, de acordo com Benevides-Pereira (2001), não existe muita concordância indicando que existe maior possibilidade do Burnout em relação ao sexo, porém, as mulheres têm maior probabilidade de desenvolverem a Exaustão Emocional, já os homens, maiores pontuações em Despersonalização.

DIMENSÃO	ESTADO CIVIL	N	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	p
EE	Solteiro ^a	4	4,25	0,76	0,07
	Casado ^a	6	3,22	1,05	
	Outros ^a	2	5,05	0,39	
DP	Solteiro ^a	4	2,40	0,67	0,01*
	Casado ^{ab}	6	2,33	0,93	
	Outros ^b	2	5,00	1,13	
RP	Solteiro ^a	4	3,09	0,50	0,05*
	Casado ^{ab}	6	2,35	0,72	
	Outros ^b	2	4,56	0,26	

Tabela 4. Comparação entre o estado civil e as variáveis da *Síndrome de Burnout* em professores de Educação Física da Rede Pública Estadual que atuam no município de Lagarto/Se

Legenda: * Apresenta diferença estatística com nível de significância para $p \leq 0,05$. Letras diferentes entre as variáveis demonstram diferença estatística entre os grupos.

A referida despersonalização e insatisfação profissional observada acima se mostra ser mais evidente conforme com que a idade dos sujeitos aumenta. Na **tabela 5** podemos visualizar que há uma diferença estatística ($p=0,01$) quanto à dimensão de DP dos sujeitos pesquisados com idade superior aos 60 anos, bem como, uma maior RP ($p=0,02$) em sujeitos com idade superior aos 60 anos. Esses dados são sugestivos de hipótese referente a existir uma correlação entre idade vivida e maior tempo de serviço profissional dos professores estudados (dados não analisados no presente estudo). Para Nóvoa (2002), com professores que estão entre oito a 15 anos na docência, ocorre a fase de desequilíbrio no sentido profissional, ou seja, o cansaço e saturação são desencadeantes de dificuldades em manifestações de insatisfação no local de trabalho.

DIMENSÃO	IDADE (anos)	N	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	p
EE	20 – 40	4	3,66	1,06	0,28
	41 – 60	6	3,63	1,16	
	> 60	2	5,05	0,39	
DP	20 – 30 ^{a, b}	4	2,55	0,79	0,01*
	41 – 50 ^a	6	2,23	0,85	
	> 60 ^b	2	5,0	1,13	
RP	20 - 30 ^{a, b}	4	2,72	0,73	0,02*
	41 – 50 ^a	6	2,61	0,78	
	> 60 ^b	2	4,56	0,26	

Tabela 5. Comparação entre a idade e as variáveis da Síndrome de Burnout em professores de Educação Física da Rede Pública Estadual que atuam no município de Lagarto/Se.

Legenda: * Apresenta diferença estatística com nível de significância para $p \leq 0,05$. Letras diferentes entre as variáveis demonstram diferença estatística entre os grupos.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo objetivou verificar a presença da Síndrome de Burnout em professores de Educação Física da rede pública estadual de Lagarto/SE, encontrando em quase sua totalidade professores com índices médios de síndrome de *Burnout* na dimensão EE e RP. O que caracteriza que os professores pesquisado estão desenvolvendo a síndrome.

Diante disso existe uma prevalência maior de professores do gênero feminino, correspondendo mais a de 58% da amostra pesquisada. Ao categorizarmos as idades dos sujeitos, observamos uma maior prevalência de professores de Educação Física com idade entre 41 a 50 anos, seguido por professores com idade entre 31 a 40 anos e somente dos professores com idade entre 20 a 30 anos. Estes dados nos sugere uma hipótese de professores mais experientes atuando na rede Estadual de Ensino do Município de Lagarto/Se.

Nesse cenário, a carga horária semanal de atividade dos professores em estudo foi observado uma elevada carga horária de trabalho, sendo que na maioria ultrapassando mais 40 horas semanais, o que corresponde a mais de 200 horas mensais de trabalho. Onde, também é maioria, os sujeitos que possuem mais de um vínculo empregatício, o que pode contribuir para o desgaste físico-emocional do profissional.

Portanto, é necessário ressaltar que o processo de desenvolvimento do Burnout ocorre lentamente e de forma gradual. O que dificulta a identificação e tratamento da síndrome, onde existem ainda erros no diagnóstico com outras doenças, como o estresse e a depressão. Os resultados encontrados nos fomentam a reflexões sobre a qualidade do ambiente de trabalho, as relações sociais e do quanto estas duas variáveis são capazes de adoecer o professor de Educação Física da Rede Estadual de Ensino.

REFERÊNCIAS

ALBORNOZ, Suzana. **O que é trabalho**. São Paulo: Brasiliense, 2006.

ATTALA, Márcio. **Sua vida em movimento**. São Paulo: Paralela, 2012.

BARBOSA, Danilo *et al.* **Síndrome de Burnout: Correlação com a Enfermagem - Revisão da Literatura**. 2009.

BENEVIDES PEREIRA, Ana Maria Teresa. MBI – **Maslach Burnout Inventory e suas adaptações para o Brasil**. In: REUNIÃO ANUAL DE PSICOLOGIA, 32., 2002, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: SBP, 2001. p. 84, 85.

CARLOTTO, Mary Sandra. **A Síndrome de Burnout e o Trabalho Docente**. Psicologia em Estudo, Maringá, v. 7, n. 1, p. 21-29, jan./jun. 2002.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de Pessoas**: e o novo papel dos recursos humanos nas organizações. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

GUEDES, Dartagnam, GASPAR Eron. **Burnout em amostra de profissionais de educação física brasileiros**. Revista de Educação Física e Esporte, São Paulo ,2016- out-dez 30(4). 999-1010.

MASLACH, Cristina GOLDBERG, J. **Prevention of burnout: new perspectives**. Applied & Preventive Psychology. London, v. 7, p. 6374, 1998.

NÓVOA, A. **A formação de professores e trabalho pedagógico**. Lisboa :Educa, 2002.

SANTINI, J.; MOLINA NETO, V. **A síndrome do esgotamento profissional em professores de Educação Física: um estudo na rede municipal de ensino de Porto Alegre**. Rev. bras. Educ. Fís. Esp., São Paulo, v. 19, n. 3, p. 209-22, jul./set. 2005.

SCHAUFELI WB, BAKKER AB. **Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement: a multi- -sample study**. J Organ Behav. 2004;25:293-315

SINOTT, Edilene Cunha. **Síndrome de Burnout: um estudo com professores de Educação Física das escolas municipais de Pelotas**. Pelotas RS: Universidade Federal de Pelotas; Escola Superior de Educação Física 2013.(Dissertação de Mestrado).

TRIGO, Telma Ramos; TENG, Chei Tung; HALLAK, Jaime Eduardo Cecílio. **Síndrome de burnout ou estafa profissional e os transtornos psiquiátricos**. Revista de Psiquiatria Clínica, v.34, n.5, p.223-233, 2007.

SOBRE A ORGANIZADORA

MARILEILA MARQUES TOLEDO - Possui graduação em Enfermagem pela Universidade Federal de Viçosa (2015). É especialista em Educação em Diabetes pela Universidade Paulista (2017). É mestra em Saúde, Sociedade e Ambiente pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (2019). Atua como pesquisadora voluntária em projetos de pesquisa e de extensão na área da saúde na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri desde 2015. É membro do Grupo de Estudo do Diabetes, credenciado pelo CNPq e membro da Sociedade Brasileira de Diabetes. Tem experiência em enfermagem, educação permanente e diabetes *mellitus*.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agrotóxicos 36, 37, 38, 39, 40, 41

Amblyomma sculptum 80, 81, 85, 86

Anestesiologia 93, 96, 97, 98, 101, 102

Antidepressivos 49, 50, 52, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 62, 63, 64

B

Bactéria 74, 81, 118, 119, 120, 121

Biodiversidade 1, 2, 3, 6, 8, 9

Bromatologia 183

Burnout 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 95, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211

C

Campanhas públicas 154

Carne 123, 124, 125, 126, 131

Carrapatos 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 91, 92

Coliforme 132, 183

Comunicação em Saúde 154, 155, 156, 157, 158, 160, 166, 167, 168

D

Determinação da Personalidade 43

Disfonia 65, 67, 69

Doença Meningocócica 118, 119, 122

E

Educação 11, 19, 40, 41, 42, 50, 64, 71, 78, 95, 99, 117, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 166, 167, 168, 171, 174, 175, 177, 178, 180, 201, 202, 204, 205, 207, 208, 209, 210, 211, 212

Educação física 201, 202, 204, 205, 211

Envelhecimento 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110

Equipe de enfermagem 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 133, 137, 139

Esgotamento Profissional 43, 208, 211

Estresse 34, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 62, 63, 64, 65, 94, 95, 96, 103, 104, 106, 110, 111, 201, 203, 204, 205, 208, 210

Estudantes de Ciências da Saúde 43

F

Febre maculosa brasileira 80, 81, 89

I

Impactos antrópicos 1, 3, 8

Infecção 20, 77, 82, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 118, 119, 120, 121, 122, 160, 173, 181, 190, 191, 199

L

Legislação 38, 72, 73, 76

M

Material biológico 28, 29

Maternidade 189, 190, 191, 193, 194, 200

Meio Ambiente 19, 24, 38, 39, 82, 97, 182, 183, 184, 187

Melatonina 103, 104, 106

Microbiologia 72, 74, 132

Microcefalia 155, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200

O

Ostra 71, 72, 74, 79

P

Pesquisa qualitativa 155, 168, 191, 199

Políticas públicas 10, 12, 18, 38, 171, 175, 180

Pomerano 11 12

Produtores de banana 36, 38, 39

Professor 10, 14, 17, 18, 19, 20, 24, 26, 65, 69, 202, 203, 204, 210

Promoção de saúde 136, 171, 179, 180, 184

Pseudomonas aeruginosa 123, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 132, 182, 183, 185, 186

Psicoestimulantes 49, 50, 52, 53, 54, 58, 59, 61, 62, 63, 64

Q

Qualidade de vida 15, 47, 52, 136, 144, 157, 174, 189, 198, 202

Qualidade do sono 47, 54, 55, 63, 64, 65, 67, 68, 69

Qualidade vocal 65, 68, 69

R

Redes sociais de apoio 171, 181

Resposta imune 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 111

Risco ocupacional 93

Rodas de conversa 154, 155, 158, 159, 160, 162, 163

S

Salmonella spp 75, 79, 123, 124, 125

Saneamento Básico 10, 11, 12, 14, 18, 19, 20, 24, 25, 164

Saúde do trabalhador 28, 35, 44, 47, 94, 151

Saúde humana 2, 36, 37, 38, 39, 73, 100

Segurança hospitalar 93

Staphylococcus 72, 75, 77, 79, 123, 124, 125, 126, 128, 130, 131

T

Transtornos Traumáticos Cumulativos 134

Trypanosoma cruzi 104, 105, 112, 113, 114, 115

Z

Zoonoses 1, 2

 **Atena**
Editora

2 0 2 0