

ESTUDOS EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

EDSON DA SILVA
(ORGANIZADOR)



ESTUDOS EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

EDSON DA SILVA
(ORGANIZADOR)



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: Geraldo Alves

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

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

Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa

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

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

Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
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
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 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
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Prof^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof^a Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Prof^a Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Prof^a Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

E82 Estudos em ciências da saúde 1 [recurso eletrônico] / Organizador Edson da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
 Modo de acesso: World Wide Web
 Inclui bibliografia
 ISBN 978-65-86002-25-6
 DOI 10.22533/at.ed.256200603

1. Ciências da saúde – Pesquisa – Brasil. 2. Saúde – Brasil.
I.Silva, Edson da.

CDD 362.1

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

APRESENTAÇÃO

É com grande satisfação que celebro, com os demais autores e colaboradores, o lançamento da coletânea “Estudos em ciências da saúde”, objetivando acompanhar as atualizações no conhecimento acadêmico da área. É essencial lembrarmos que as ciências da saúde estudam todos os aspectos relacionados ao processo saúde-doença. Este campo de estudo tem como objetivo desenvolver conhecimentos, intervenções e tecnologias para uso em saúde com a finalidade de aprimorar o tratamento e a assistência de pacientes.

A obra foi organizada em dois volumes. O volume 1 contém 14 capítulos, frutos do dedicado trabalho de pesquisadores que se empenham em prol do desenvolvimento científico e da formação de qualidade no ensino superior e na pós-graduação. Os estudos deste volume avaliam temas relacionados à assistência ao paciente, ao desenvolvimento científico e tecnológico e aos fatores relacionados a determinadas doenças ou condições de saúde.

Espero que todos os acadêmicos e profissionais da área aproveitem o conhecimento compartilhado pelos autores neste e-book. Na certeza de que esta obra muito contribuirá para todos aqueles que se deparam com os temas abordados, desejo-lhe uma ótima leitura.

Edson da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ABORDAGENS BIOTECNOLÓGICAS: PREVENÇÃO E TRATAMENTO DE PARACOCCIDIOIDOMICOSE	
Franciele Abigail Vilugron Rodrigues-Vendramini Bruna Lauton Simões Karina Mayumi Sakita Daniella Renata Faria Isis Regina Grenier Capoci Glaucia Sayuri Arita Pollyanna Cristina Vincenzi Conrado Patrícia de Souza Bonfim-Mendonça Terezinha Inez Estivalet Svidzinski Flávio Augusto Vicente Seixas Erika Seki Kioshima	
DOI 10.22533/at.ed.2562006031	
CAPÍTULO 2	15
CRISTAIS NAS HORTALIÇAS: UM INGREDIENTE DESCONHECIDO NA ALIMENTAÇÃO DIÁRIA	
Aliny Férras Peçanha Vanessa dos Santos Barbosa Kevin da Silva Daniel Brena da Silva Alves Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.2562006032	
CAPÍTULO 3	23
RELAÇÃO ENTRE HABILIDADES FUNCIONAIS E AMPLITUDE DO MOVIMENTO DE FLEXÃO DE JOELHO EM IDOSOS COM OSTEOARTRITE DE JOELHO: ESTUDO TRANSVERSAL	
Thamires Marques Ruivo Geovane Sawczuk Marcelo Taglietti Jefferson Rosa Cardoso Ligia Maria Facci	
DOI 10.22533/at.ed.2562006033	
CAPÍTULO 4	36
ANÁLISE QUANTITATIVA DOS TEORES DE CLORIDRATO DE SERTRALINA EM MEDICAMENTOS MANIPULADOS E INDUSTRIALIZADOS, COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE RIO VERDE-GO	
Amanda Ferreira França Beatriz Nascimento Vieira Ely de Paula Oliveira Sâmara Huang Bastos Nayara Ferreira França Jeová David Ferreira Vicente Guerra Filho Jair Pereira de Melo Junior	
DOI 10.22533/at.ed.2562006034	

CAPÍTULO 5 46

FEBRE MACULOSA NO ESTADO DE SÃO PAULO: ANÁLISE TEMPORAL DE CASOS ENTRE 2001 E 2017

Lucas Mariscal Alves De Martin
Luiza Magalhães Kassar
Paola Napolitano Pereira
Lucimara Cristina da Silveira
Marcela Cristina Apolari Cabrini
Raíssa Corrêa Torres
Thatianne Pereira da Costa Neves
André Ricardo Ribas Freitas

DOI 10.22533/at.ed.2562006035

CAPÍTULO 6 52

INTOXICAÇÕES EXÓGENAS AGUDAS POR AGROTÓXICOS EM UNIDADES DE EMERGÊNCIA HOSPITALAR

Douglas Acosta Lemos
Isabel Cristina Hilgert Genz
Kelen Zanin
Patricia Aline Ferri Vivian
Júlio César Stobbe
Jairo José Caovilla
Ivana Loraine Lindemann
Larissa Acosta Lemos

DOI 10.22533/at.ed.2562006036

CAPÍTULO 7 57

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS NASCIDOS VIVOS COM MALFORMAÇÕES DO SISTEMA CIRCULATÓRIO NO ESTADO DE SANTA CATARINA NO PERÍODO DE 2013 A 2016

Bruna Ventura Lapazini
Raquel Tatielli Daneluz Rintzel
Junir Antonio Lutinski

DOI 10.22533/at.ed.2562006037

CAPÍTULO 8 67

PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DOS PACIENTES COM ARTRITE REUMATOIDE NA REGIÃO DOS CAMPOS GERAIS

Lorena de Freitas Calixto
José Carlos Rebuglio Velloso
Elisângela Gueiber Montes
Marcelo Derbli Schafranski
Rômulo Lopes da Costa
Rodrigo Luiz Staichak
Juliane de Lara Bersó
Crislaine Freitas
Fabiana Postiglione Mansani
Alceu de Oliveira Toledo Junior
Bruno Queiroz Zardo

DOI 10.22533/at.ed.2562006038

CAPÍTULO 9	73
REDUÇÃO DE DANOS: O QUE DIZ A CLIENTELA SUBMETIDA A ESSA POLÍTICA	
Marcus Túlio Caldas Amanda França Cruz Ximenes Maria Eduarda Calado Macêdo Vivian Letícia Rudnick Ueta	
DOI 10.22533/at.ed.2562006039	
CAPÍTULO 10	88
AValiação dos dados epidemiológicos de doenças transmitidas por alimentos na região Nordeste em 2018	
Kelly Lima Teixeira Michelle Santana de Almeida Rosiane da Conceição Gomes Meneses Isabela Silva Santos Mayara Cordeiro Oliveira Fernandes	
DOI 10.22533/at.ed.25620060310	
CAPÍTULO 11	98
INovação em sabonete íntimo líquido contendo a mistura de méis de abelhas indígenas sem ferrão	
Briani Gisele Bigotto Vanessa Dala Pola Milena Yumi Silvério Matsumoto Gerson Nakazato Renata Katsuko Takayama Kobayashi Luciano Aparecido Panagio Edson Aparecido Proni Audrey Alesandra Stingham Garcia Lonni	
DOI 10.22533/at.ed.25620060311	
CAPÍTULO 12	111
AValiação da razão neutrófilos/linfócitos em indivíduos com doença renal crônica em hemodiálise	
Nathalia Rodrigues Bulka José Carlos Rebuglio Velloso Cristiane Rickli Barbosa Danielle Cristyane Kalva Borato	
DOI 10.22533/at.ed.25620060312	
CAPÍTULO 13	116
ANálise de cartão comercial para a detecção de DNA de Leishmania por PCR em tempo real em amostras caninas	
Fernanda dos Santos Rolim Gessilí Santana Maria Lucia Rosa Rossetti	
DOI 10.22533/at.ed.25620060313	
CAPÍTULO 14	121
PROFISSIONAIS DE SAÚDE E PARTICIPAÇÃO POPULAR: POLÍTICAS PÚBLICAS	

E TOMADAS DE DECISÕES EM SAÚDE

Jefferson Nunes dos Santos
Nadja Maria Flerêncio Gouveia dos Santos
Dária Catarina Silva Santos
Cláudia Fabiane Gomes Gonçalves
Kleber Fernando Rodrigues
Ana Karine Laranjeira de Sá
Raimundo Valmir de Oliveira
Valdirene Pereira da Silva Carvalho
Wendell Soares Carneiro
Marcelo Flávio Batista da Silva

DOI 10.22533/at.ed.25620060314

SOBRE O ORGANIZADOR.....	133
ÍNDICE REMISSIVO	134

ABORDAGENS BIOTECNOLÓGICAS: PREVENÇÃO E TRATAMENTO DE PARACOCCIDIOIDOMICOSE

Data de aceite: 20/02/2020

Data de submissão: 03/12/2019

Franciele Abigail Vilugron Rodrigues-Vendramini

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Análises Clínicas e Biomedicina
Maringá, Paraná

<http://lattes.cnpq.br/7388726985544585>

Bruna Lauton Simões

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Análises Clínicas e Biomedicina
Maringá, Paraná

<http://lattes.cnpq.br/1197123799371099>

Karina Mayumi Sakita

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Análises Clínicas e Biomedicina
Maringá, Paraná

<http://lattes.cnpq.br/5443207840649185>

Daniella Renata Faria

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Análises Clínicas e Biomedicina
Maringá, Paraná

<http://lattes.cnpq.br/8149284013968289>

Isis Regina Grenier Capoci

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Análises Clínicas e Biomedicina
Maringá, Paraná

<http://lattes.cnpq.br/7635023163367086>

Glaucia Sayuri Arita

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Análises Clínicas e Biomedicina
Maringá, Paraná

<http://lattes.cnpq.br/2715032846624354>

Pollyanna Cristina Vincenzi Conrado

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Análises Clínicas e Biomedicina
Maringá, Paraná

<http://lattes.cnpq.br/1228159995451401>

Patrícia de Souza Bonfim-Mendonça

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Análises Clínicas e Biomedicina
Maringá, Paraná

<http://lattes.cnpq.br/0811966706767297>

Terezinha Inez Estivalet Svidzinski

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Análises Clínicas e Biomedicina
Maringá, Paraná

<http://lattes.cnpq.br/9325751411452030>

Flávio Augusto Vicente Seixas

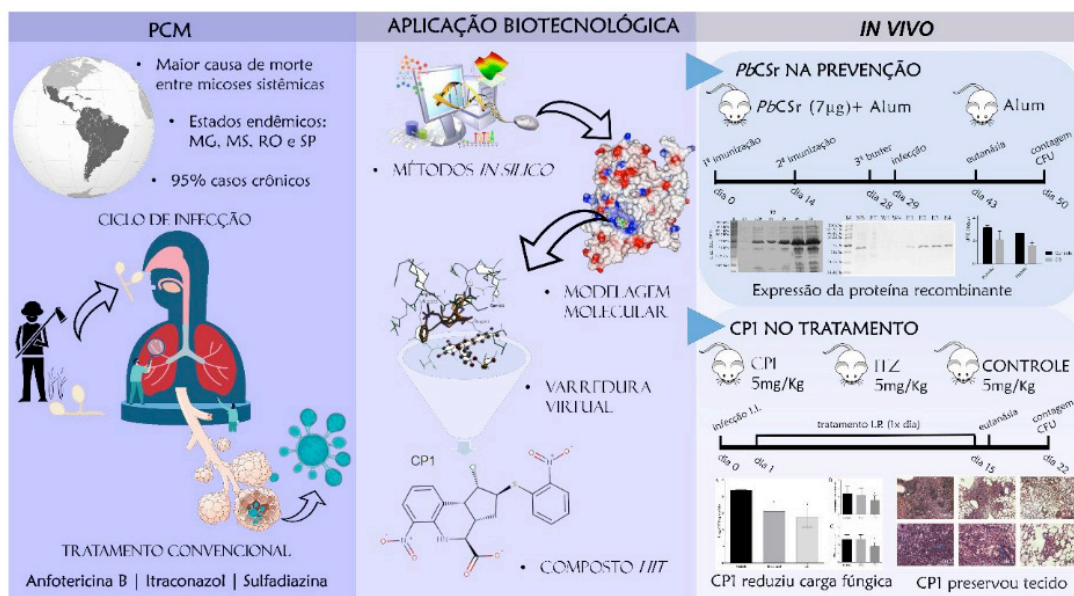
Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Tecnologia
Umuarama, Paraná

<http://lattes.cnpq.br/5957012058055684>

Erika Seki Kioshima

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Análises Clínicas e Biomedicina

<http://lattes.cnpq.br/6634514282279519>



Visual Abstract

PALAVRAS-CHAVE: paracoccidioidomicose, antifúngicos, prevenção, corismato sintase

KEYWORDS: paracoccidioidomycosis, antifungals, prevention, corismate sintase

1 | INTRODUÇÃO

1.1 Paracoccidioidomicose

A paracoccidioidomicose (PCM) é uma infecção fúngica restrita à América Latina, cuja taxa de mortalidade é mais elevada entre as micoses sistêmicas (COUTINHO; SILVA; LAZERDA, 2002). No Brasil, as regiões sul, sudeste e centro-oeste apresentam a maior prevalência (COSTA; SILVA, 2014). O gênero *Paracoccidioides* é o responsável pela PCM, sendo *P. brasiliensis* e *P. lutzii* as espécies mais estudadas. Os custos sociais e econômicos desta doença são elevados, pois acomete indivíduos na idade produtiva, cujas sequelas podem gerar incapacidade laboral (TRAVASSOS; TABORDA; COLOMBO, 2008). Apesar do problema social, não é uma doença de notificação obrigatória no Sistema Único de Saúde (SUS) (MARTINEZ, 2015). Felizmente, em alguns estados brasileiros, como Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Rondônia, esta visão tem mudado, sendo a PCM uma doença de notificação compulsória. Em São Paulo tem sido recomendado que os casos confirmados sejam comunicadas ao SUS (COSTA; SILVA, 2014).

A infecção ocorre pela inalação de propágulos infecciosos presentes em solo contaminado, portanto profissionais rurais e indivíduos que fazem manejo de solo fazem parte do grupo de risco. As manifestações clínicas da PCM podem ser divididas em duas formas: aguda e crônica (SHIKANAI-YASUDA et al., 2018). A forma aguda/subaguda, que acomete crianças e adolescentes, é responsável por

3 a 5% dos casos com evolução rápida. Os indivíduos apresentam febre alta e comprometimento do sistema linforeticular, adenomegalia e hepatoesplenomegalia. Já a forma crônica acomete >90% dos pacientes, principalmente adultos do sexo masculino, entre 30 e 60 anos. A doença progride lentamente, podendo levar anos até que seja diagnosticada. As manifestações pulmonares estão presentes em 90% dos casos, e o comprometimento da mucosa oral em até 50%.

É trivial que seja realizado um diagnóstico diferencial entre PCM e tuberculose pulmonar, pois são doenças muito semelhantes principalmente em relação às alterações radiográficas e às manifestações clínicas. O diagnóstico “padrão ouro” é o achado do fungo em espécimes clínicos. Curiosamente, a literatura relata que tuberculose e PCM podem comprometer um mesmo indivíduo, e essa associação ocorre em 5,5-19% dos casos, tornando mais difícil o diagnóstico de ambas as doenças (WANKE; AIDÊ, 2009). A cultura é o indicativo de doença ativa, porém apresenta baixa sensibilidade (MARTINEZ, 2004). As provas sorológicas têm grande importância no auxílio diagnóstico, como também avaliam a resposta ao tratamento e as recaídas da doença. A imunodifusão (ID) em duplo gel de ágar é o exame mais disponível na prática clínica, com sensibilidade e especificidade superiores a 80% e 90%, respectivamente (SILVA et al., 2008).

1.2 Opções terapêuticas

O tratamento da PCM consiste em duas fases: ataque e manutenção. O ataque corresponde ao controle imediato dos sinais e sintomas da doença, como também à redução da carga fúngica e recuperação da imunidade celular do hospedeiro, passo fundamental para o êxito do tratamento. A droga utilizada nessa fase, costumam ser mais potente, porém mais tóxica. A terapêutica de manutenção é realizada geralmente com medicamentos de administração oral e regime de tratamento mais longo (até 2 anos). O tratamento costuma continuar até que se obtenham critérios de cura, buscando reduzir o risco de recorrência da doença (SHIKANAI-YASUDA, 2015).

Apesar de muitos avanços no desenvolvimento de drogas antifúngicas durante a última década, o arsenal terapêutico é restrito à três grupos: poliênicos (anfotericina B); sulfas (sulfadiazina) e azólico (itraconazol) (MARTINEZ, 2004). A anfotericina B é recomendada para casos graves de PCM desde 1958, sendo o antifúngico de escolha na fase de ataque. No entanto, este fármaco possui importantes limitações, como administração endovenosa e alta nefrotoxicidade (DE CAMPOS et al., 1984). As formas lipossomais da Anfotericina B contribuíram pouco, pois apresentam custos elevados e vários efeitos adversos de infusão foram mantidos (ERIKSSON; SEIFERT; SCHAFFNER, 2001). Na fase de manutenção, o itraconazol (ITZ) continua sendo

a melhor opção terapêutica em pacientes não hospitalizados. O sulfametoxazol-trimetoprim também é frequentemente utilizado nesta fase (BORGES et al., 2014). No entanto, falha terapêutica já foi observada em 5% dos pacientes (SHIKANAI-YASUDA, 2015).

Diante deste contexto busca por fármacos mais específicos têm crescido, especialmente para diminuir o tempo de tratamento e minimizar os efeitos colaterais, que continuam sendo grandes desafios no tratamento da PCM. Atualmente, estima-se que o tempo necessário para o desenvolvimento de uma nova droga, desde as pesquisas laboratoriais até a sua chegada ao mercado, leva em torno de 14 anos e requer um investimento de 1.8 bilhões de dólares (PAUL et al., 2010). No entanto, o custo do desenvolvimento vem aumentando ao longo dos anos. Embora não haja um consenso sobre a causa, assume-se que as exigências legais para licenciamento de um novo fármaco sejam as principais causas (MARINHO; SEID; PIRRÓ, 2008).

1.3 Novas alternativas no tratamento e prevenção

A biotecnologia tem causado impacto significativo na área da saúde. Os avanços nas áreas da genômica vêm abrindo caminhos para que proteínas recombinantes (proteínas produzidas artificialmente) tenham aplicações no desenvolvimento de novas terapias, vacinas e diagnóstico. No Brasil, a biotecnologia é uma das principais linhas de ação em pesquisa e inovação (FREITAS; ANDRADE; LOPES, 2013). Neste sentido, o planejamento baseado na estrutura e no mecanismo de ação tem se mostrado uma estratégia eficiente e menos dispendiosa (BERNARDO; TONG, 2012).

A principal vantagem dos estudos *in silico* é que eles permitem a rápida varredura de grandes bibliotecas de moléculas, que podem ser compradas e/ou sintetizadas para avaliação experimental. Essas bibliotecas geralmente contêm grande número de compostos com propriedades *drug-like* (KAIRYS; FERNANDES; GILSON, 2006). Como tal, é desejável para minimizar a redundância ou para maximizar o número de moléculas líderes verdadeiras, as quais foram descobertas por otimização da diversidade da biblioteca ou, da similaridade com o alvo (BERNARDO; TONG, 2012).

As técnicas biotecnológicas também contribuem para obtenção de estrutura biológica nativa de alvos terapêuticos. Em 2019, três importantes estudos revelam proteínas recombinantes como alvos relevantes para desenvolvimento de vacinas preventivas e terapêuticas contra espécies causadoras de esporotricose, criptococose e candidemia (HESTER et al., 2019; PORTUONDO et al., 2019; SINGH et al., 2019). No entanto, para prevenir a infecção causada pelo *Paracoccidioides* spp. ainda não há vacinas disponíveis (SHIKANAI-YASUDA et al., 2018). Vale ressaltar que resultados promissores com alvos específicos do *P. brasiliensis* têm sido encontrados

em animais de laboratório (TABORDA et al., 2015).

O alvo do antígeno mais estudado para desenvolvimento de vacinas profiláticas ou terapêuticas contra a PCM é a gp43. Esta proteína contém um peptídeo de 15 aminoácidos (QTLIAIHTLAIRYAN), conhecido como P10 caracterizado por ser reconhecido pelos linfócitos T. Estudos comprovam seu efeito protetor em diversas linhagens de camundongos contra a PCM (MARQUES et al., 2008). Outro alvo, cuja proteína recombinante induziu um efeito protetor em contra PCM, é a proteína de 27kDa presente na superfície e no citosol do *P. brasiliensis* (FERNANDES et al., 2011). Tanto p10 como rPb27 diminuíram carga fúngica e dano pulmonar na PCM experimental.

1.4 Corismato sintase (CS)

A corismato sintase (E.C. 4.2.3.5.) de *P. brasiliensis* (PbCS) é a enzima alvo deste estudo, a qual participa da sétima etapa da via do chiquimato (Fig. 1B) e catalisa o último passo da rota, convertendo o substrato 5-enolpiruvilchiquimato-3-fosfato (EPSP) em corismato na presença da flavina mononucleotídeo reduzida (FMNH₂ ou FMN_{red}) que não é consumida durante a reação (Fig.1A). Esta via está relacionada a biossíntese de aminoácidos aromáticos, como tirosina, triptofano e fenilalanina, e outros compostos de metabólitos secundários como, ubiquinona, vitamina K, PABA (ácido p-aminobenzóico), ácido p-hidroxibenzóico (precursor da coenzima-Q) e folato, produtos essenciais para sobrevivência (Fig.1B). Adicionalmente, esta importante via está ausente nos humanos, tornando as enzimas envolvidas nesta rota um atrativo para o desenvolvimento de novos fármacos (ZHI et al., 2014). A via do chiquimato está presente em fungos, bactérias, plantas superiores e também em parasitas do grupo apicomplexa (COGGINS et al., 2003).

A corismato sintase tem se mostrado um alvo promissor para diversos patógenos. Estudos recentes realizados *in silico* permitiram modelagem desta enzima para *Mycobacterium tuberculosis* (MtCS) e *Listeria monocytogenes* (LmCS). Os estudos de *docking* possibilitaram a seleção de possíveis inibidores da enzima LmCS (FERNANDES, 2007; HOSSAIN et al., 2015). Com a mesma estratégia de bioinformática, é possível usar o modelo de CS de *Plasmodium falciparum* para desenvolvimento de drogas anti-malária (TAPAS et al., 2011). Em bactérias como *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, *Streptococcus pneumoniae*, há uma lista de possíveis inibidores descritos para CS (PITCHANDI; HOPPER; RAO, 2013).

que os inibidores já descritos na literatura. Adicionalmente, a proteína recombinante foi produzida a fim de conhecer sua capacidade imunogênica protetiva contra PCM.

2 | METODOLOGIA

2.1 Técnicas *in silico*

A metodologia computacional descrita a seguir está detalhada em RODRIGUES-VENDRAMINI et al. (2018). Resumidamente, as estruturas cristalográficas da CS de *Saccharomyces cerevisiae* (15) (PDBid: 1r53 e 1r52), *Streptococcus pneumoniae* (PDBid: 1QXO) e *Helicobacter pylori* (22) (PDBid: 1UM0) foram utilizadas para modelagem da PbCS. As simulações de dinâmica molecular (MD) foram realizada para minimizar a energia livre. Nas simulações de varredura virtual, uma quimioteca de 206.955 moléculas foram analisadas, apenas aquelas que apresentam escores melhores do que o substrato (5-EPSP) foram testadas *in vitro*.

2.2 Aplicação biotecnológica para o tratamento da PCM

Para avaliar a atividade antifúngica *in vitro* de CP1, a concentração inibitória mínima e a fungicida mínima (CIM e CFM) sobre dois isolados de *P. brasiliensis* (Mg14 e Pb18) e três de *P. lutzii* (Pb01, 8334 e ROSC) foi determinada por microdiluição em caldo. A concentração do composto variou de 0,2 a 128 µg/mL. A determinação da CFM foi realizada por subcultivo em meio BHI ágar (RODRIGUES-VENDRAMINI et al. 2018). Alterações ultraestruturais induzidas pelo CP1 (64 µg/mL, por 72h) no *P. brasiliensis* foram analisadas por Microscopia Eletrônica de Varredura.

Previamente aos estudos *in vivo* foi realizada a avaliação da citotoxicidade do CP1 em três linhagens celulares (HeLa, J774 e HUVEC) por meio da redução de MTS. Ao cumprir os requisitos de atividade *in vitro*, CP1 foi usado no modelo da PCM experimental. Os animais foram manipulados de acordo com as diretrizes do Comitê de Ética Institucional para Experimentação Animal conforme aprovação (nº CEP 053/2014) e legislação do CONCEA vigente. Após 48h da infecção intratraqueal (1x10⁶ leveduras) os animais foram tratados diariamente com CP1 (5 mg/kg), itraconazol ITZ (5 mg/kg) ou veículo por 14 dias. Após eutanásia, a determinação da carga fúngica (UFC/g) pulmonar (KIOSHIMA et al., 2011) foi realizada. Adicionalmente, os parâmetros histopatológicos fibrose e infiltrados inflamatórios foram avaliados.

2.3 Aplicação biotecnológica na prevenção da PCM

Para a expressão da proteína recombinante corismato sintase de *P. brasiliensis* (PbCSr), o gene PbCS foi sintetizado quimicamente usando códons preferenciais de *Escherichia coli* e clonado no vetor pET21a (Novagen). *E. coli* (BL21 λDE3) foi

utilizada como hospedeira para produção da *PbCsr* por meio de indução com IPTG (1,5 mM) a 37°C. Após a purificação em coluna de níquel, a proteína foi quantificada pelo método de Bradford (Bradford, 1976) e analisada em SDS-PAGE. Para avaliar o efeito protetor da *PbCsr*, um grupo de camundongos recebeu duas doses de *PbCsr* (7,5 µg), com intervalos de 15 dias. O outro grupo recebeu apenas o veículo (alum), no mesmo esquema terapêutico. No dia anterior ao desafio com *P. brasiliensis* (Pb18, 1x10⁶ levedura), mais uma dose foi administrada. Após 15 dias da infecção, os camundongos foram eutanasiados e a carga fúngica foi determinada.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Corismato sintase para novas terapias *in silico*

A modelagem tridimensional da proteína revela sua característica homotetramérica (Fig. 2). O modelo apresentou 63,9% de homologia com *S. cerevisiae*, exibiu excelente qualidade estereoquímica. A varredura virtual indicou que CP1 apresenta encaixe quase perfeito ao ser sobreposto com substrato no sítio catalítico (Fig. 2D). Adicionalmente, em todas as repetições, CP1 foi sempre classificado entre os 5 melhores.

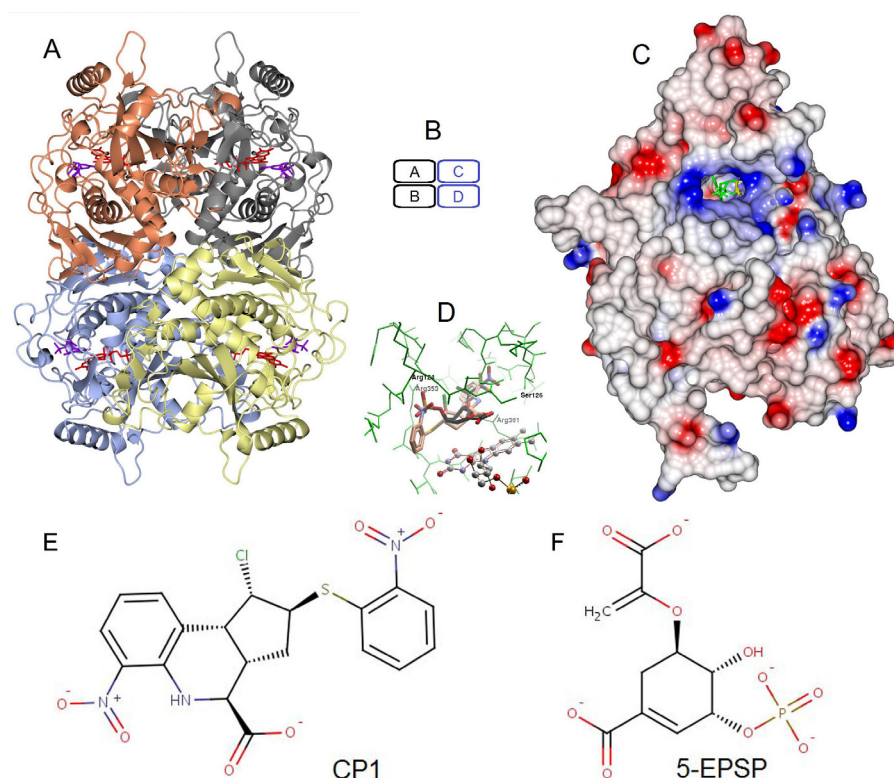


Figura 2. **Corismato sintase de *P. brasiliensis* e ligantes.** (A) Modelo tridimensional em fita da unidade biológica da *PbCsr* ligada a FMNH2 (vermelho) e EPSP (roxo). (B) Cadeias protéicas homotetraméricas. (C) Estrutura monomérica colorida pelo potencial eletrostático, destacando os locais de FMNH2 e EPSP com potencial eletropositivo (azul). (D) Sítio catalítico. Os resíduos mais importantes no acoplamento tanto do CP1 (marrom) quanto do EPSP (preto), FMNH2 é representado por esferas e barras. (E) Estrutura química do composto selecionado por varredura virtual - CP1. (F) Estrutura química do ligante de referência (5-EPSP).

3.2 Corismato sintase para novas terapias *in vitro*

O novo composto CP1 deve apresentar 3 requisitos mínimos para ser considerado um promissor antifúngico: alta seletividade, atividade antifúngica *in vitro* e *in vivo*. A CIM variou de 2 a 16 $\mu\text{g/mL}$ (*P. brasiliensis*) e entre 16 a 32 $\mu\text{g/mL}$ (*P. lutzii*). Estudos recentes descrevem outros candidatos selecionados por métodos *in silico* com atividade antifúngica semelhante (BUENO et al., 2019; CAPOCI et al., 2019; Rodrigues-Vendramini et al., 2019; SILVA et al., 2018). Apesar da CIM ser diferente da concentração fungicida mínima foi possível determinar a concentração capaz de erradicar o crescimento fúngico, que variou de 4 a 128 $\mu\text{g/mL}$.

Os danos celulares ocasionados pelo tratamento com CP1 são observados na Fig. 3. É possível observar que as leveduras expostas ao CP1 apresenta extravasamento de conteúdo intracelular e depressões na parede, que podem ter contribuído para morte fúngica. Mais estudos precisam ser realizados para compreender melhor a via de ação deste composto.

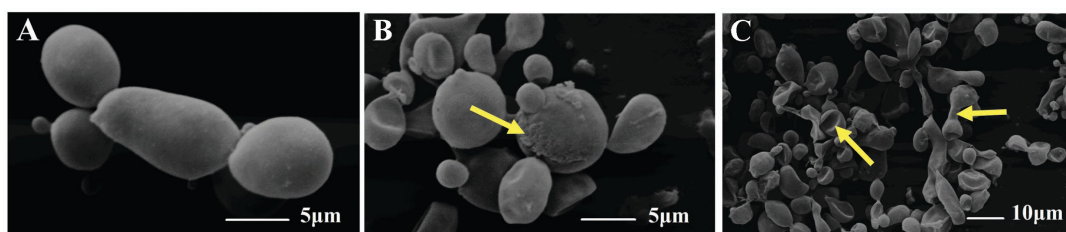


Figura 3. **Microscopia eletrônica de varredura (MEV) de Pb18.** (A) Controle constituído por *P. brasiliensis* sem tratamento evidencia superfícies celulares preservadas e multi-brotamentos. (B e C) Células tratadas com CP1 a 64 $\mu\text{g/mL}$ nota-se o extravasamento do conteúdo celular e depressão na superfície (setas). As amostras foram observados em ampliações de 3.000 e 1.000 vezes.

Outro importante parâmetro para um novo antifúngico é sua capacidade de morte seletiva, ou seja, causar morte celular fúngica sem efeitos danosos para células de mamíferos. Concentrações de CP1 que chegaram até seis vezes a concentração da CIM foram testadas em linhagens celulares de mamíferos. Os estudos *in vitro* revelam ausência de toxicidade celular até 128 $\mu\text{g/mL}$. Este perfil foi confirmado pelos estudos *in vivo*.

3.3 Corismato sintase para novas terapias *in vivo*

O terceiro passo para comprovar que a ação antifúngica é promissora são os experimentos *in vivo*. Desta forma, o tratamento com CP1 foi capaz de reduzir a carga fúngica de maneira semelhante ao itraconazol (Fig.4A), o antifúngico convencional mais utilizado na PCM. Surpreendentemente, CP1 apresentou uma maior capacidade de reduzir a fibrose pulmonar (Fig.4C) e concentração de infiltrados inflamatórios (Fig.3B), quando comparado aos grupos controle e tratado com itraconazol.

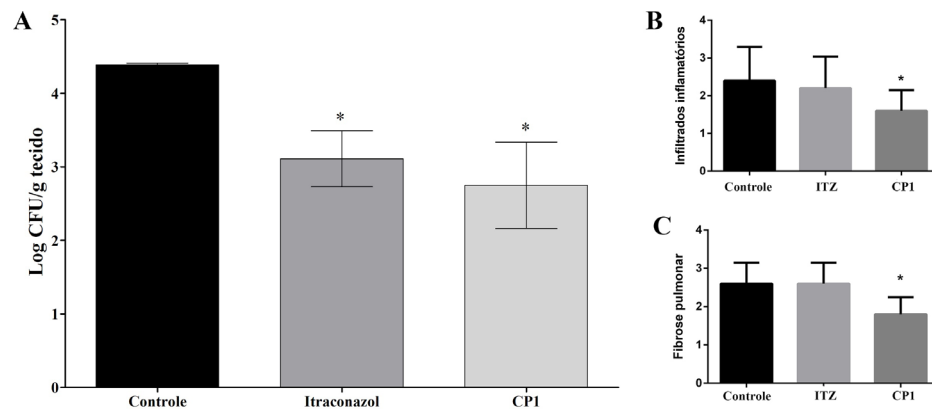


Figura 4. **Atividade antifúngica de CP1 no tratamento da PCM.** (A) São mostradas as UFC do tecido pulmonar infectado com *P. brasiliensis*. (B) Escore histopatológico para fibrose pulmonar. (C) Escore histopatológico para recrutamento de infiltrados inflamatórios no pulmão. O grupo controle consistiu em animais tratados com um veículo. Todos os tratamentos foram realizados por 14 dias. As experiências foram realizadas em triplicata, e as barras indicam SDS*, P<0,05 (estatisticamente significativo comparado ao controle).

Sabe-se que um dos maiores desafios no tratamento da PCM são as sequelas devido a agressiva resposta inflamatória, podendo levar a perda de função de áreas afetadas pela infecção. Resultados recentes revelam que alterações hepatobiliares durante o tratamento com ITZ em pacientes com PCM são irreversíveis, mesmo que não sejam tão frequentes em comparação à anfotericina B (LEVORATO et al., 2018).

O grupo tratado com CP1 mostrou grandes áreas de tecido pulmonar com a estrutura preservada (Fig. 5C). Por outro lado, o itraconazol foi menos eficaz na redução dos danos teciduais causados pela infecção por *P. brasiliensis* (Fig. 5B), com áreas fibróticas onde possivelmente há necrose pulmonar. O grupo controle não tratado apresentou múltiplos focos pulmonares de inflamação epitelióide com fibrose precoce (Fig. 4A). Portanto, o tratamento com CP1 demonstrou ser mais eficiente na proteção contra as sequelas pulmonares, do que o ITZ no modelo experimental de PCM murina.

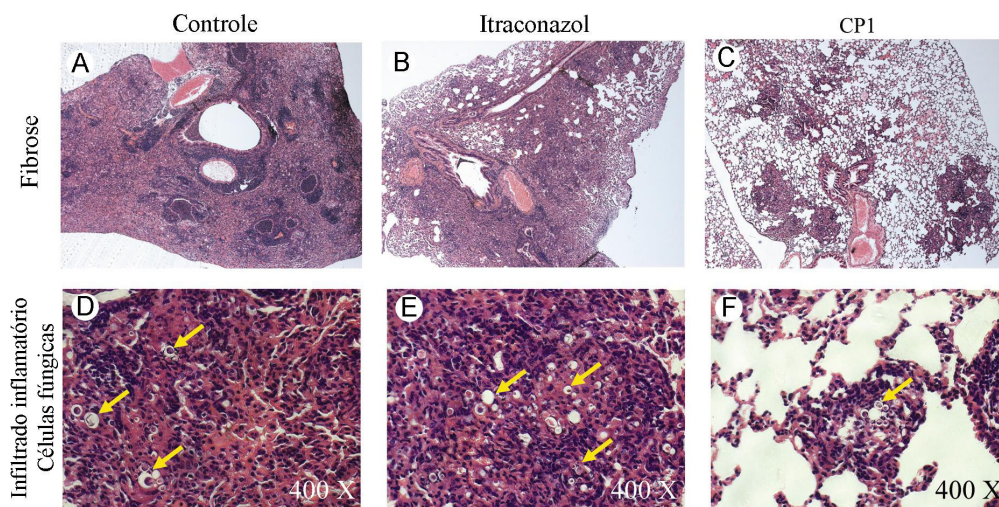


Figura 5. **Histopatológico.** Fotomicrografias dos pulmões de camundongos infectados seguidos de tratamento e coloração dos cortes pulmonares com hematoxilina-eosina. São dadas imagens representativas de cada grupo de tratamento (CP1, itraconazol e controle).

3.4 Corismato sintase na prevenção da pcm *in vivo*

Para avaliar o potencial da proteína *PbCSr* na prevenção da PCM, foi testada sua capacidade de desencadear uma resposta imune protetora *in vivo*. A expressão da *PbCSr* foi um sucesso em meio TB. Há um aumento gradual da expressão ao longo dos tempos analisados, atingindo os maiores valores após 4 horas de indução (Fig.6A). A Fig.6B apresenta a proteína pura na fração de eluição (E1, E2, E3 e E4).

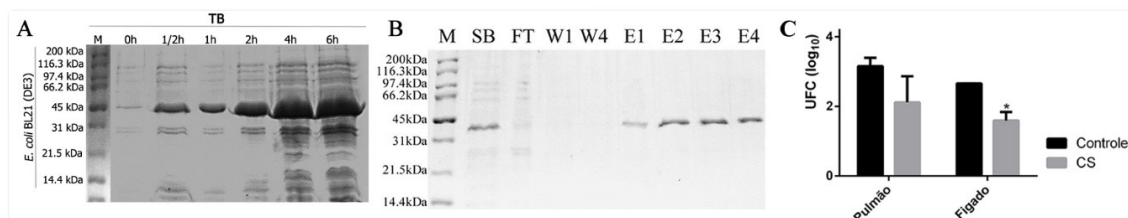


Figura 6. ***PbCSr* para prevenção da PCM.** (A) Expressão de *PbCSr* por SDS-PAGE em entre 0 e 6 horas em TB (IPTG 1,5 mM). (B) Purificação da *PbCSr* (~ 45 kDa) (SB: sobrenadante; FT: proteínas inespecíficas; W1 e W4: lavagens; E1-E4: *PbCSr* purificado). (C) Efeito protetor após 3 imunizações com *PbCSr*. Redução significativa nas UFC no fígado. Controle: Alum; CS: grupo imunizado com *PbCSr* (7,5 ug/mL).

Na figura 6C, a carga fúngica hepática apresentou redução significativa ($p < 0,05$), enquanto nos pulmões é observada uma tendência em reduzir as UFC/g, sugerindo um efeito protetor. Mais estudos estão em desenvolvimento para comprovar que *PbCSr* poderá ser utilizada em vacina contra PCM. Outros antígenos recombinantes já tem apresentado efeito protetor contra PCM (FERNANDES et al., 2011; MARQUES et al., 2008).

4 | CONCLUSÃO

Abordagens biotecnológicas podem contribuir em diversas áreas da saúde, especialmente para desenvolvimento de novos métodos de prevenção e tratamento de várias patologias. Nosso grupo demonstrou que varredura virtual permitiu a seleção de um composto com atividade antifúngica promissora contra *Paracoccidioides* spp., abrindo novas perspectivas para tratamento da PCM. Os resultados *in vitro* e *in vivo* indicaram que CP1 pode ser usado como composto *hit* para desenvolvimento de compostos antifúngicos, capazes de controlar o dano tecidual causado pela infecção fúngica. Outra aplicação biotecnológica da corismato sintase foi a produção da proteína recombinante que apresentou resultados animadores *in vivo*, abrindo caminho para prevenção da PCM. Este trabalho mostrou que a corismato sintase é um excelente alvo no desenvolvimento de terapias contra PCM, tanto para tratamento quanto para prevenção.

REFERÊNCIAS

- BERNARDO, P. H.; TONG, J. C. **In silico design of small molecules**. Methods in Molecular Biology, v. 800, p. 25-31, 2012.
- BORGES, S. R. et al. **Itraconazole vs. trimethoprim-sulfamethoxazole: a comparative cohort study of 200 patients with paracoccidioidomycosis**. Medical Mycology, v. 3, n. 52, p. 303-310, 2014.
- BUENO, P. S. A. et al. **New inhibitors of homoserine dehydrogenase from *Paracoccidioides brasiliensis* presenting antifungal activity**. Journal of Molecular Modeling, v. 25, n. 11, p. 325, 2019.
- CAPOCI, I. R. G. et al. **Two new 1,3,4-oxadiazoles with effective antifungal activity against *Candida albicans***. Frontiers in Microbiology, v. 10, 2019.
- COGGINS, J. R. et al. **Experiences with the shikimate-pathway enzymes as targets for rational drug design**. Biochemical Society transactions, v. 31, n. 3, p. 548-552, 2003.
- DE CAMPOS, E. P. et al. **Clinical and serologic features of 47 patients with paracoccidioidomycosis treated by amphotericin B**. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, v. 26, n. 4, p. 212-217, 1984.
- ERIKSSON, U.; SEIFERT, B.; SCHAFFNER, A. **Comparison of effects of amphotericin B deoxycholate infused over 4 or 24 hours: randomised controlled trial**. British Medical Journal, v. 522, n. 7286, p. 579-582, 2001.
- FERNANDES, C. L. **A structural model for chorismate synthase from *Mycobacterium tuberculosis* in complex with coenzyme and substrate**. Computers in Biology and Medicine, v. 37, n. 2, p. 149-158, 2007.
- FERNANDES, V. C. et al. **Additive effect of rPb27 immunization and chemotherapy in experimental paracoccidioidomycosis**. PloS one, v. 6, n. 3, 2011.
- FREITAS, R. E.; ANDRADE, I. O.; LOPES, G. O. **Fundo setorial de biotecnologia: uma análise de contexto, operação e resultados**. Brasília: Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Ipea, 2013.
- HESTER, M. M. et al. **Protection of mice against experimental cryptococcosis using glucan particle-based vaccines containing novel recombinant antigens**. Vaccine, 2019. pii: S0264-410X(19)31431-8.
- HOSSAIN, M. M. et al. **Structural analysis and molecular docking of potential ligands with chorismate synthase of *Listeria monocytogenes*: a novel antibacterial drug target**. Indian Journal of Biochemistry & Biophysics, v. 52, n. 1, p. 45-59, 2015.
- HRYCYK, M. F. et al. **Ecology of *Paracoccidioides brasiliensis*, *P. lutzii* and related species: infection in armadillos, soil occurrence and mycological aspect**. Medical Mycology, v. 56, n. 8, p. 950– 962, 2018.
- KAIRYS, V.; FERNANDES, M. X.; GILSON, M. K. **Screening drug-like compounds by docking to homology models: a systematic study**. Journal of Chemical Information and Modeling, v. 46, n. 1, p. 365-379, 2006.
- KIOSHIMA, E. S. et al. **A synthetic peptide selectively kills only virulent *Paracoccidioides brasiliensis* yeasts**. Microbes and Infection, v. 13, n.3, p. 251-260, 2011.
- LEVORATO, A. D. et al. **Evaluation of the hepatobiliary system in patients with**

paracoccidioidomycosis treated with cotrimoxazole or itraconazole. Medical Mycology, v. 56, n. 5, p. 531–540, 2018.

LINDEN, P. K. **Amphotericin B lipid complex for the treatment of invasive fungal infections.** Expert Opinion on Pharmacotherapy, v. 4, n. 11, p. 2099-2110, 2003.

MARINHO, V. M. C.; SEID, P. R.; PIRRÓ, W. **A diversidade biológica – uma potencial fonte de vantagem competitiva para a indústria farmacêutica brasileira.** Espacios, v. 29, n. 1, p. 9, 2008.

MARQUES, A. F. et al. **Additive effect of P10 immunization and chemotherapy in anergic mice challenged intratracheally with virulent yeasts of *Paracoccidioides brasiliensis*.** Microbes and Infection, v. 10, n. 12-13, p. 1251-1258, 2008.

MARTINEZ, R. **Paracoccidioidomicose.** In: SIDRIM, J. J. C.; ROCHA, M. F. G. **Micologia médica à luz de autores contemporâneos.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 2004-2021.

MARTINEZ, R. **Epidemiology of paracoccidioidomycosis.** Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, v. 57, n. 19, Sup. 19, p.11-20, 2015.

PAUL, S. M. et al. **How to improve R&D productivity: the pharmaceutical industry's grand challenge.** Nature reviews. Drug discovery, v. 9, n. 3, p. 203-214, 2010.

PITCHANDI, P.; HOPPER, W.; RAO, R. **Comprehensive database of Chorismate synthase enzyme from shikimate pathway in pathogenic bacteria.** BMC Pharmacology and Toxicology, v. 14, n. 1, 2013.

PORTUONDO, D. L. et al. **Immunization with recombinant enolase of *Sporothrix* spp. (rSsEno) confers effective protection against sporotrichosis in mice.** Scientific Reports, v. 9, n. 1, 2019.

QUEVILLON-CHERUEL, S. et al. **Crystal structure of the bifunctional chorismate synthase from *Saccharomyces cerevisiae*.** The Journal of Biological Chemistry, v. 279, n. 1, p. 619-625, 2004.

RODRIGUES-VENDRAMINI, F. A. V. et al. **Promising new antifungal treatment targeting chorismate synthase from *Paracoccidioides brasiliensis*.** Antimicrobial Agents and Chemotherapy, v. 63, n. 1, p. 1-14, 2018.

RODRIGUES-VENDRAMINI, F. A. V. et al. **Antifungal activity of two oxadiazole compounds for the paracoccidioidomycosis treatment.** PLoS Neglected Tropical Diseases, v. 13, n. 6, 2019.

SHIKANAI-YASUDA, M. A. **Paracoccidioidomycosis treatment.** Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, v. 57, n. 19, p. 31-37, 2015.

SHIKANAI-YASUDA, M. A. et al. **Brazilian guidelines for the clinical management of paracoccidioidomycosis.** Epidemiologia e serviços de saúde: revista do Sistema Unico de Saude do Brasil, v. 27. 2018.

SILVA, L. C. et al. **Computer-aided identification of novel anti-paracoccidioidomycosis compounds.** Future Microbiology, v. 13, n. 13, 2018.

SILVA, S. H. M. et al. **Detection of circulating gp43 antigen in serum, cerebrospinal fluid, and bronchoalveolar lavage fluid of patients with paracoccidioidomycosis.** Journal of clinical microbiology, v. 41, n. 8, p. 3675-3680, 2008.

SINGH, S. et al. **The NDV-3A vaccine protects mice from multidrug resistant *Candida auris* infection.** PLoS Pathogens, v. 15, n. 8, 2019.

TABORDA, C. P. et al. **Paracoccidioidomycosis: challenges in the development of a vaccine against an endemic mycosis in the Americas.** Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, v. 57, supl. 19, p. 21-24, 2015.

TAPAS, S. et al. **Structural analysis of chorismate synthase from *Plasmodium falciparum*: a novel target for antimalaria drug discovery.** International Journal of Biological Macromolecules, v. 49, n. 4, p. 767-77, 2011.

TRAVASSOS L. R.; TABORDA C. P.; COLOMBO A. L. **Treatment options for paracoccidioidomycosis and new strategies investigated.** Expert Review Anti-infective Therapy, v. 6, n. 2, p 251-262, 2008.

WANKE, B.; AIDÊ, M. A. **Capítulo 6 - Paracoccidioidomicose.** Jornal Brasileiro de Pneumologia, vol. 35, no. 12, São Paulo Dec. 2009.

ZHI, X. Y. et al. **Genome-wide identification, domain architectures and phylogenetic analysis provide new insights into the early evolution of shikimate pathway in prokaryotes.** Molecular Phylogenetics and Evolution, v. 75, p. 154-164, 2014.

CRISTAIS NAS HORTALIÇAS: UM INGREDIENTE DESCONHECIDO NA ALIMENTAÇÃO DIÁRIA

Data de aceite: 20/02/2020

Data de submissão: 10/12/2019

Aliny Férras Peçanha

Colégio Estadual Liceu Nilo Peçanha, Biologia
Niterói – Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/5696452312878901>

Vanessa dos Santos Barbosa

Universidade Federal Fluminense, Farmácia
Niterói – Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/6179056013867346>

Kevin da Silva Daniel

Instituto Federal do Sul de Minas, Engenharia ambiental
Inconfidentes – Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/9320598205903096>

Brena da Silva Alves Pereira

Universidade Estácio de Sá, Ciências Biológicas
Niterói – Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/4168159374108230>

Resumo: Os vegetais constituem a nossa maior fonte nutricional, entretanto podem conter compostos antinutricionais, como os cristais de oxalato de cálcio, que não são metabolizados pelo corpo e o seu excesso pode trazer danos à saúde. Pretende-se realizar o levantamento da presença de cristais de oxalato de cálcio nas principais hortaliças que consumimos, apurar na comunidade escolar o conhecimento desses

cristais e testar experimentalmente sua síntese. Investigou-se cinco hortaliças, pertencentes as seguintes famílias: Brassicaceae: “agrião” (*Lepidium sativum* L.), “couve-comum” (*Brassica oleracea* L.) e “rúcula” (*Eruca sativa* Mill.); Asteraceae: “alface-lisa” (*Lactuca sativa* var. *capitata* L.) e Amaranthaceae: “espinafre” (*Spinacea oleracea* L.). Em duas folhas foram feitos cortes à mão livre com auxílio de lâmina de barbear, em fragmentos incluídos em blocos de isopor, de diferentes regiões do limbo. Dos cortes mais finos preparou-se lâminas, observadas ao microscópio. Registros fotográficos dos cortes sob microscópio foram feitos para descrição anatômica do mesofilo, classificação da forma e quantificação (n=20) do cristal. Criou-se um questionário padrão para apurar o conhecimento da comunidade escolar. Foi utilizado a técnica desenvolvida por Gonçalves et al. (2001) com modificações para testar a síntese dos cristais. Nas hortaliças as folhas apresentam mesofilo dorsiventral com predominância de cristais de oxalato de cálcio simples, encontradas em todo clorênquima. Foram observados em média um cristal, com exceção do espinafre que apresentou três cristais. Os cristais de oxalato de cálcio obtidos através do experimento foram identificados visualmente como um precipitado branco em solução e ao microscópio como partículas que refletem a luz em campo escuro, porém não se

pode afirmar que sejam iguais àqueles sintetizados no vegetal. Apesar dos estudos sobre os cristais na literatura botânica, em saúde nutricional e médica, constata-se que o seu conhecimento é pouco difundido na comunidade escolar.

PALAVRAS-CHAVE: Hortaliças, cristais de oxalato de cálcio, compostos antinutricionais, comunidade escolar.

CRYSTALS IN VEGETABLES: AN UNKNOWN INGREDIENT IN DAILY FEEDING

ABSTRACT: Vegetables are our major source of nutrition, but they may contain antinutritional compounds, such as calcium oxalate crystals, which are not metabolized by the body and their excess can be harmful to health. It is intended to survey the presence of calcium oxalate crystals in the main vegetables we consume, ascertain in the school community the knowledge of these crystals and experimentally test their synthesis. Five vegetables from the following families were investigated: Brassicaceae: “watercress” (*Lepidium sativum* L.), “common kale” (*Brassica oleracea* L.) and “arugula” (*Eruca sativa* Mill.); Asteraceae: “smooth lettuce” (*Lactuca sativa* var. *capitata* L.) and Amaranthaceae: “spinach” (*Spinacea oleracea* L.). In two leaves were made freehand cuts with the razor blade, in fragments included in polystyrene blocks, from different regions of the limb. From the thinner sections, slides were prepared, observed under the microscope. Photographic records of the microscope sections were made for anatomical description of the mesophyll, shape classification and quantification (n = 20) of the crystal. A standard questionnaire was created to ascertain the knowledge of the school community. To test the synthesis of crystals, the technique of Gonçalves et al. (2001) it was used with modifications. In vegetables the leaves have dorsiventral mesophyll with predominance of simple calcium oxalate crystals found throughout the chlorenchyme. On average, one crystal was observed, with the exception of spinach with three crystals. The calcium oxalate crystals obtained from the experiment were visually identified as a white precipitate in solution and under the microscope as particles that reflect light in a dark field, but cannot be said to be the same as those synthesized in the vegetable. Despite the studies on crystals in the botanical literature, in nutritional and medical health, it is found that their knowledge is not widespread in the school community.

KEYWORDS: Vegetables, calcium oxalate crystals, anti-nutritional compounds, school community.

1 | INTRODUÇÃO

A sensação de estar mastigando areia ao consumir, por exemplo uma pêra, parece familiar para muitas pessoas, entretanto o mesmo não pode ser afirmado quanto ao conhecimento do que causa esse tipo de sensação. Esse ingrediente extra, em muitos alimentos, resulta da atividade metabólica da célula e constitui um depósito de substâncias tóxicas, diferentemente dos grãos de amido e óleos

(depósitos alimentares), que se apresenta sob a forma cristalina, chamado oxalato de cálcio (Cutter, 1986).

O oxalato de cálcio é sintetizado à nível intracelular a partir da combinação do ácido oxálico, proveniente de complexas reações do metabolismo fotossintético e respiratório, com íons de cálcio do ambiente (Franceschi & Horner Jr, 1980). Quimicamente são cristais insolúveis, cuja forma depende de vários fatores físico-químicos do meio intracelular (Franceschi & Horner Jr, 1980) e devido a variação na forma são classificados na literatura como: ráfides, drusas, cristais prismáticos, estiloides e outros. São armazenados no vacúolo de células, que podem se tornar ou não diferentes das adjacentes, sendo denominadas de idioblastos no primeiro caso (Cutter, 1986). Dentre uma enorme variedade de alimentos, são encontrados no feijão (Leguminosae), na pêra e maçã (Rosaceae), no girassol (Asteraceae), no café (Rubiaceae) e no tomate (Solanaceae) (Noonan and Savage, 1999), sendo distribuídos no tecido de folhas, caules, raízes, sementes, flores e frutos (Franceschi & Horner Jr., 1980).

No vegetal o cristal de oxalato de cálcio contribui para afastar o perigo de intoxicação por excesso de ácido oxálico (tóxico) e de íons cálcio (Ca^{+2}) e garante a proteção contra a herbivoria. No homem, devido as suas características antinutricionais, não são metabolizados pelo corpo, sendo excretados pela urina e o seu excesso pode levar ao risco de formação de cálculos renais e irritação da mucosa intestinal (Benevides et al. 2011).

A primeira observação desses cristais num material de aula prática e os esclarecimentos iniciais de que os mesmos podem ocorrer em uma grande variedade de plantas, foram os principais motivos que despertaram o nosso interesse pela investigação dos cristais, pois as plantas são a base da nossa alimentação diária.

2 | OBJETIVOS

O estudo pretende realizar um levantamento da presença de cristais de oxalato de cálcio em hortaliças consumidas no dia- a- dia, apurar na comunidade escolar o conhecimento sobre o consumo alimentar diário desses cristais, comparar entre as hortaliças analisadas a quantidade de cristais presentes no mesofilo foliar e em seguida classificar sua forma e em quais tecidos se distribuem e testar a possibilidade de se produzir experimentalmente o mesmo tipo de cristal encontrado na célula vegetal.

3 | MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizadas folhas de hortaliças comuns, das seguintes famílias botânicas:

Asteraceae “alface-lisa” (*Lactuca sativa* L.), Amaranthaceae “espinafre” (*Spinacia oleracea* L.) e Brassicaceae “agrião” (*Lepidium sativum* L.), “couve” (*Brassica oleracea* L.) e “rúcula” (*Eruca sativa* Mill.).

As hortaliças foram adquiridas no comércio e não são de cultivo hidropônico. Para o preparo do material para a observação e análise ao microscópio óptico foram separadas de cada hortaliça duas folhas e realizados cortes transversais à mão livre com o auxílio de lâmina de barbear, de pequenos fragmentos incluídos em blocos de isopor, retirados de diferentes regiões do limbo (Fig.1). Foram confeccionadas lâminas das seções mais finas para microscopia.

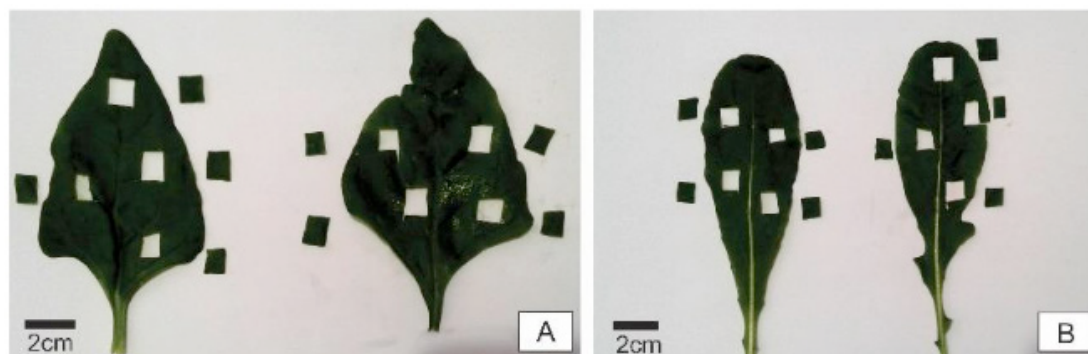


Figura 1: Procedimento para obtenção de fragmentos das folhas. A. Espinafre; B. Rúcula.

Das fotomicrografias de 20 lâminas (10 de cada folha) em aumento de 200X realizou-se a contagem dos cristais e observou o seu local de distribuição no limbo foliar. Os cristais foram classificados quanto à forma sob aumento de 800X. Todo o procedimento foi realizado no Laboratório de química do Colégio Estadual Liceu Nilo Peçanha – Niterói/RJ.

Para o levantamento na comunidade escolar sobre o conhecimento em relação ao consumo de cristais de oxalato de cálcio na alimentação diária foi criado um modelo de questionário com respostas fixas (Tabela 1). Os dados levantados foram registrados em gráficos reunindo três classes de perguntas.

Perguntas	Respostas	
	sim	não
1-Já notou que em alguns frutos como a pêra, a sensação de estar mastigando pedra ou areia?		
2-Saberia explicar o que faz ter essa sensação no fruto?		
3-Já ouviu falar em cristal de oxalato de cálcio?		
4-Tem conhecimento de que na maior parte dos vegetais consumidos há a ingestão dos cristais?		
5-Você acha importante conhecer sobre a existência desses cristais na sua alimentação?		

Tabela 1. Modelo utilizado para a entrevista na comunidade escolar.

A fim de realizar o experimento de síntese de cristais de oxalato de cálcio utilizou-se o método semelhante ao descrito por Gonçalves et al. (2001). Em um tubo de ensaio foi preparado uma solução saturada de cloreto de cálcio e água destilada, o cloreto de cálcio foi obtido do produto anti-mofo Secar®, em seguida adicionou-se 10 gotas de ácido oxálico, obtido do produto tira manchas de ferrugem Semorin®. A solução foi deixada em repouso para decantar o precipitado, retirado o sobrenadante e lavado três vezes em água destilada. Confeccionou-se uma lâmina do precipitado para observação e fotomicrografia.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As hortaliças possuem anatomicamente mesofilo com padrão de organização dorsiventral, com clorênquima do tipo paliçádico voltado para a superfície superior e clorênquima do tipo lacunoso voltado para a superfície inferior (Fig. 2, asteriscos 1 e 2). Foram observados cristais simples de oxalato de cálcio, do tipo cristal prismático, classificado segundo Franceschi & Horner Jr. (1980), em células comuns de ambos os tipos de clorênquima, na maior parte das hortaliças (Fig. 2, A-C e E, setas). No espinafre os cristais são compostos, do tipo drusa, encontrados em idioblastos (Fig. 2, D-D2, setas).

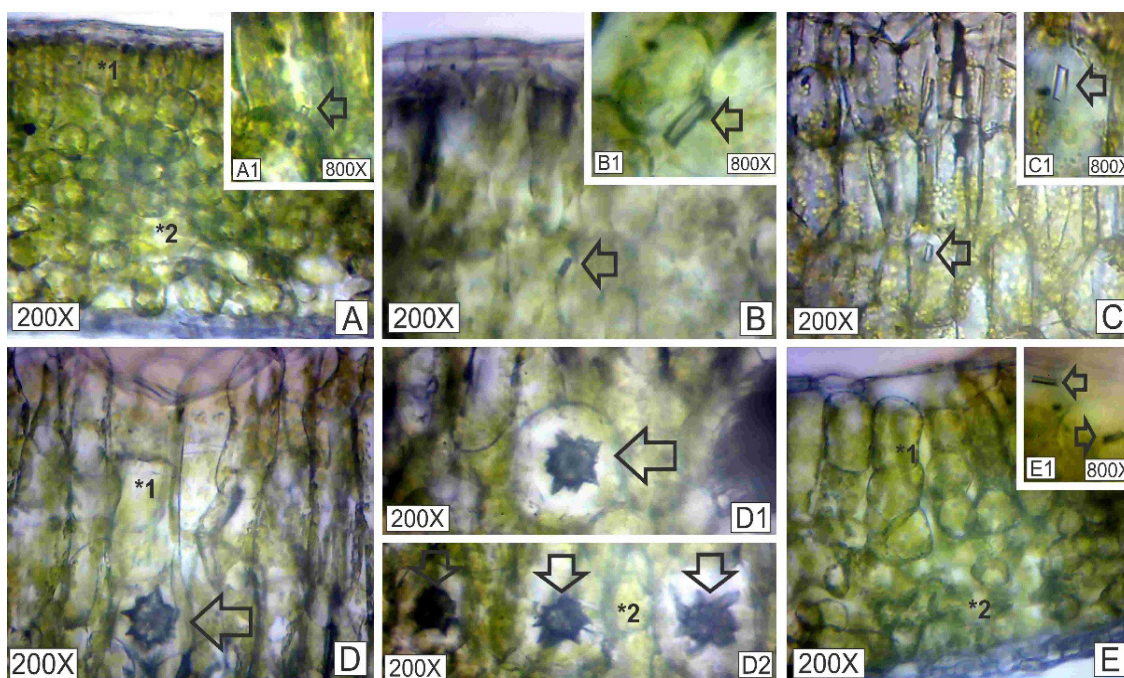


Figura 2: Seções transversais. Agrião (A, A1), alface lisa (B, B1), couve (C, C1), espinafre (D, D1, D2) e rúcula (E, E1). **Setas:** cristais. *1: clorênq. paliçádico; *2: clorênq. lacunoso.

A contagem dos cristais (Tabela 2) relevou em média três cristais por campo no espinafre e um cristal por campo nas demais hortaliças, assim podemos enquadrar, segundo a classificação de Noonan & Savage (1999), o espinafre como um alimento

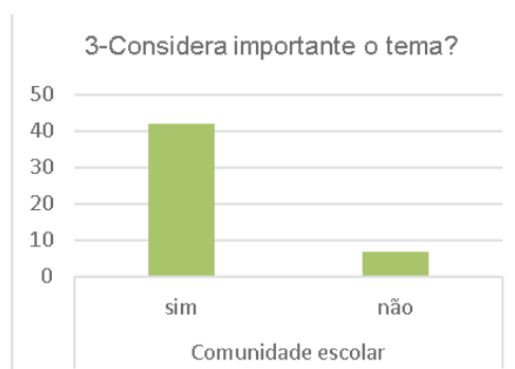
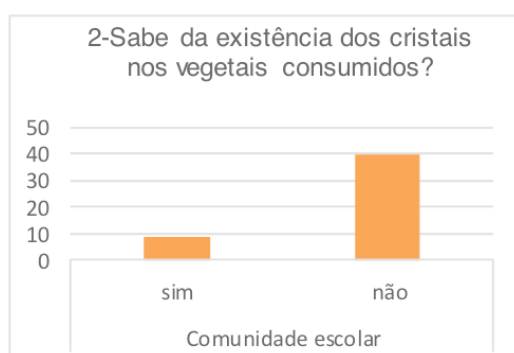
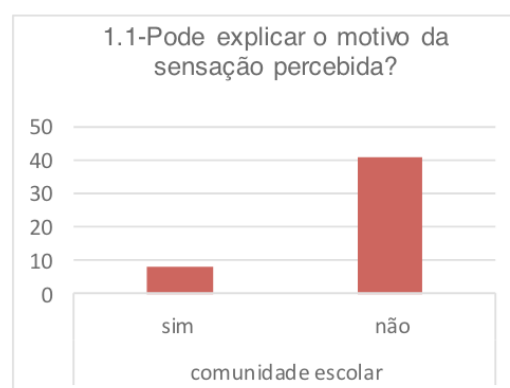
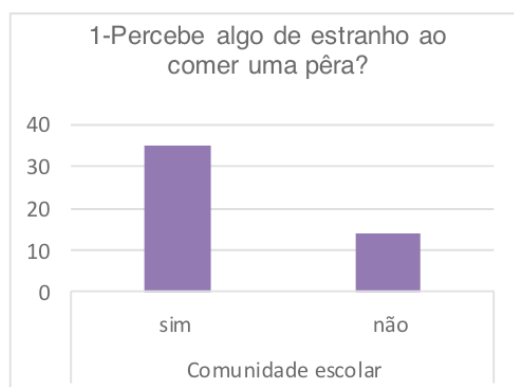
do grupo 1, com alta concentração de cristal de oxalato de cálcio, corroborado por Benevides et al. (2011) e as demais hortaliças como alimentos do grupo 3, com baixa concentração de oxalato de cálcio.

Cristal de oxalato de cálcio	Hortaliças				
	Agrião	Alface-lisa	Couve	Espinafre	Rúcula
Forma* ¹	C.P.	C.P.	C.P.	DR.	C.P.
Quant. média (unidade/ campo)	1	1	1	3	1

Tabela 2. Diferenças na forma do cristal e a quantidade média (n=20) de cristais por campo

*1. Classificada segundo Franceschi & Horner Jr. 1980. **C.P.** cristal prismático e **D.R.** drusa.

Os resultados obtidos a partir da entrevista aos membros da comunidade escolar, com relação ao conhecimento sobre a existência e o consumo dos cristais de oxalato de cálcio nos alimentos, revelaram que a maior parte dos entrevistados percebe uma sensação diferente durante a mastigação de certos alimentos como, por exemplo, ao consumir uma pêra (Gráfico 1), porém um grande número não consegue explicar o que produz essa sensação (Gráfico 1.1). A maioria dos entrevistados desconhece a presença de cristais nas hortaliças que consome (Gráfico 2), porém acham importante o conhecimento dos mesmos (Gráfico 3), principalmente quando foi comentado sua relação com doenças renais ou mesmo por nunca terem ouvido falar em cristais nas plantas.



No experimento de síntese dos cristais de oxalato de cálcio, o precipitado branco (Fig. 2.3) se formou de maneira semelhante ao obtido no procedimento descrito por Gonçalves et al. (2001). A precipitação ocorreu através da reação dos íons cálcio, dissociados do íon cloreto em solução aquosa (Fig. 2.1), com o ácido oxálico (Fig. 2.2) produzindo o oxalato de cálcio. A forma dos cristais de oxalato de cálcio observados ao microscópio (Fig. 2.4) mostra-se visualmente diferente daqueles observados nas hortaliças.

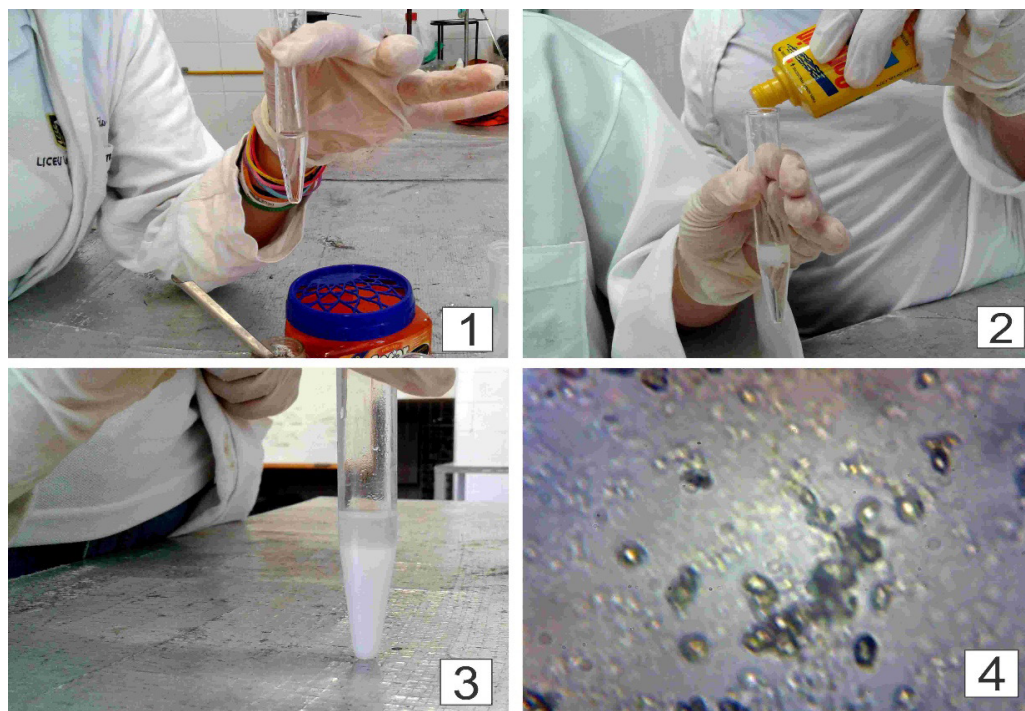


Figura 2 – Experimento de síntese de cristais de oxalato de cálcio. 1. Preparo da solução de cloreto de cálcio (CaCl_2). 2. Formação do precipitado branco após a reação com o ácido oxálico ($\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$). 3. Decantação do precipitado. 4. Fotomicrografia dos cristais (800x).

A morfologia dos cristais produzidos nas plantas pode ser influenciada quimicamente pela forma de hidratação do oxalato de cálcio e o seu crescimento, localização e propriedades podem ser afetados por fatores físico-químicos como temperatura, pH e concentração iônica (Franceschi & Horner Jr., 1980). No presente estudo, na reação entre os dois compostos cloreto de cálcio e ácido oxálico para a obtenção do cristal de oxalato de cálcio, não houve o controle da hidratação do sal e nem dos fatores físico-químicos supracitados, desse modo supõe-se que a síntese desses cristais em um ambiente químico diferente ao encontrado no vacúolo celular não produz os mesmos tipos de cristais formados nos vegetais.

5 | CONCLUSÃO

Os cristais de oxalato de cálcio foram observados em todas as hortaliças, entretanto houve variação no tipo, quantidade e localização dos cristais no

mesofilo. Com exceção do espinafre, as demais hortaliças possuem cristais simples prismáticos, em baixa quantidade e encontrados em células comuns. No espinafre foram observados uma grande quantidade de cristais do tipo drusa nos idioblastos. Nas hortaliças com baixa quantidade de cristais o seu consumo *in natura* pode não oferecer riscos à saúde.

Levando-se em conta o que foi observado na reação de síntese dos cristais de oxalato de cálcio no laboratório, a forma dos cristais revelou-se diferente daqueles formados no metabolismo vegetal, devido não ter sido controlado muitos parâmetros físicos e químicos responsáveis pela determinação da forma desses cristais no vegetal.

O conhecimento da comunidade escolar sobre a existência dos cristais bem como do seu consumo na alimentação é escasso, entretanto, as pessoas se mostraram receptivas ao receber a informação, principalmente quando exposto os danos à saúde em pessoas com problemas renais. No presente estudo não foi observado informações na literatura sobre a existência de cristais na rúcula, então supomos ter contribuído com o seu conhecimento. A presença desses cristais em folhas de hortaliças em quantidade variável, com diversidade de formas, bem como suas implicações tanto nutricionais quanto médicas nos despertou o interesse em investigar outros alimentos como frutas e legumes e testar a eficiência na eliminação desses cristais utilizando diferentes formas de preparo desses alimentos.

AGRADECIMENTOS

Ao químico Dr. Hélio Ricardo Xavier Pimentel do Departamento de Físico-Química-IQ da Universidade Federal Fluminense (UFF) pelas orientações e esclarecimentos quanto a literatura e procedimentos químicos. À direção do Colégio Estadual Liceu Nilo Peçanha. Ao apoio dos responsáveis dos alunos autores.

REFERÊNCIAS

BENEVIDES, C. M. J.; SOUZA, M.V.; SOUZA, R. D. B.; LOPES, M. V. Fatores antinutricionais em alimentos: revisão. **Segurança alimentar e nutricional**. Campinas, 18(2): 67-79, 2011.

CUTTER, E. G. **Anatomia vegetal. Parte I. Células e tecidos**. 2ª ed. São Paulo: Roca, 1986. 304p.

FRANCESCHI, V. R.; HORNER JR, H. T. Calcium oxalate crystals in plants. **The botanical review**. 46, 361-427, 1980.

GONÇALVES, J. M.; ANTUNES, K. C. L; ANTUNES, A. Determinação qualitativa dos íons cálcio e ferro em leite enriquecido. **Química nova na escola**. 14, 43-45, 2001.

NOONAN, S. C.; SAVAGE, G. P. Oxalate content of foods and its effect on humans. **Asia pacific journal clinical nutrition**. 8 (1): 64-74, 1999.

RELAÇÃO ENTRE HABILIDADES FUNCIONAIS E AMPLITUDE DO MOVIMENTO DE FLEXÃO DE JOELHO EM IDOSOS COM OSTEOARTRITE DE JOELHO: ESTUDO TRANSVERSAL

Data de aceite: 20/02/2020

Thamires Marques Ruivo

Fisioterapeuta graduada pela Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Residência em Fisioterapia Pulmonar pela Universidade Estadual de Londrina (UEL)

<http://lattes.cnpq.br/6232354425344362>

Geovane Sawczuk

Fisioterapeuta graduado pela Universidade Estadual de Londrina (UEL)

<HTTP://lattes.cnpq.br/8722169742909529>

Marcelo Taglietti

Fisioterapeuta, Professor do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Assis Gurgacz FAG

Doutor em Educação Física pela Universidade Estadual de Londrina (UEL)

<http://lattes.cnpq.br/2424532244505138>

Jefferson Rosa Cardoso

Fisioterapeuta, Doutor em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP/EPM)

Professor Associado da Universidade Estadual de Londrina, Bolsista Produtividade em Pesquisa 1D – CNPq, Visiting Researcher da Fulbright/CAPES no Dept. of Physical Therapy, Movement, and Rehabilitation Sciences da Northeastern University, Boston, EUA e Visiting Researcher na University of Central Lancashire (UCLAn) em Preston, Reino Unido. Coordenador do Grupo de Pesquisa “Avaliação e Intervenção em Fisioterapia” (Grupo PAIFIT) e do Centro de

Fisioterapia Aquática “Prof. Paulo A. Seibert” da UEL.

<http://lattes.cnpq.br/2396235759654466>

Ligia Maria Facci

Fisioterapeuta, Professora Adjunta do curso de Fisioterapia da Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP/EPM)

<http://lattes.cnpq.br/8031499900349863>

RESUMO: **Introdução:** Diversos fatores podem influenciar a função de pacientes com osteoartrite (OA) de joelhos, entre eles a amplitude de movimento de flexão. **Objetivos:** Analisar a relação entre capacidade e habilidades funcionais e a amplitude do movimento de flexão de joelho em idosos com OA de joelhos. **Métodos:** Realizou-se um estudo transversal com sessenta pacientes na faixa etária de 60 a 85 anos e diagnóstico de OA de joelhos. Todos foram submetidos a goniometria de flexão de joelhos, avaliação da capacidade funcional por meio do questionário WOMAC (*Western Ontario and McMaster Universities Index*) e das habilidades funcionais pelo *Timed “Up and Go”*. **Resultados:** Verificou-se que 68,3% dos indivíduos eram do gênero feminino, com média de idade de 68 anos. O coeficiente de Pearson revelou correlação negativa fraca das medidas da amplitude de flexão de joelho direito com os

domínios WOMAC total ($r = -0,201$), função ($r = -0,237$), dor ($r = -0,178$) e com o TUG ($r = -0,177$); assim como a amplitude do joelho esquerdo com WOMAC total ($r = -0,267$), função ($r = -0,304$), dor ($r = -0,339$) e TUG ($r = -0,345$). Na análise do WOMAC rigidez pelo coeficiente de Spearman, encontrou-se correlações negativas com os valores de ADM de flexão direita ($\rho = -0,257$) e esquerda ($\rho = -0,400$). **Conclusões:** Foram encontradas correlações negativas entre capacidade e habilidades funcionais e a amplitude de movimento de flexão de joelho em idosos com OA de joelhos, porém compartilharam pouca variância.

PALAVRAS-CHAVE: Osteoartrite. Joelho. Fisioterapia. Destreza motora. Amplitude de Movimento Articular.

RELATION BETWEEN FUNCTION AND RANGE OF MOTION KNEE FLEXION IN ELDERLY PATIENTS WITH KNEE OSTEOARTHRITIS: CROSS-SECTIONAL STUDY

ABSTRACT: Introduction: Many factors can influence the function of patients with osteoarthritis (OA) on their knees, among them, the flexion range of motion. **Objectives:** To analyze the relation between functional abilities and range of motion knee flexion in elderly patients with knee osteoarthritis. **Methods:** It was conducted a cross-sectional study with sixty patients aged 60-85 years diagnosed with knee osteoarthritis. All patients were submitted to knee flexion goniometry and assessment of functional capacity through the WOMAC questionnaire (Western Ontario and McMaster Universities Index) and Timed test "Up and Go". **Results:** It was found that 68,3% of the patients were female with a mean age of 68 years. The coefficient of Pearson showed a weak negative correlation of measures of the amplitude of right knee flexion in WOMAC total ($r = -0,201$), function ($r = -0,237$) pain ($r = -0,178$) and TUG ($r = -0,177$); as well as the magnitude of left knee flexion in WOMAC total ($r = -0,267$), function ($r = -0,304$), pain ($r = -0,339$) and TUG ($r = -0,345$). In the analysis of the stiffness WOMAC by Spearman coefficient was found negative correlations with ADM values of right flexion ($r = -0.257$) and ADM of left flexion ($r = -0.400$) **Conclusions:** We found weak negative correlations between functional capacity and functionalities and a knee flexion range of motion in the elderly with knee OA, but as variables, they showed little variance.

KEYWORDS: Osteoarthritis. Knee. Physical Therapy Specialty. Motor Skills. Range of Motion, Articular.

1 | INTRODUÇÃO

A osteoartrite (OA) é a doença articular mais frequente, com prevalência mais elevada no avanço da idade. Esta afecção possui evolução lenta, sendo que seus principais sinais e sintomas são dor, rigidez, edema articular, crepitação, incapacidade funcional e deformidades (SILVA et al., 2008).

Embora não haja cura para a OA, o tratamento é dirigido a cada paciente

procurando minimizar dor, manter ou melhorar amplitude de movimento (ADM) articular e limitar a incapacidade. Salienta-se que a terapêutica deve ser multidisciplinar, buscando melhora funcional, mecânica e clínica (COIMBRA et al., 2004; MARX et al., 2006).

Fisiopatologicamente a OA desencadeia alterações no osso subcondral, perda da viscoelasticidade do líquido sinovial, cuja propriedade tem como funções a lubrificação e absorção de choques. Tais alterações aumentam a propensão a lesões da cartilagem por sobrecarga e formação de osteófitos (REZENDE et al., 2000; FELSON, 2009).

A idade favorece a prevalência da doença, pois durante o processo de envelhecimento há perda dos mecanismos protetores da articulação, dentre estes: a função de resposta dos condrócitos aos fatores de crescimento; inibição da síntese e reparação realizada pelos condrócitos devido ao acúmulo de produtos de degradação da cartilagem; alteração da propriocepção por consequência da redução de força muscular; e redução da espessura da cartilagem, acelerando a degeneração articular (SILVA et al., 2008).

A OA tem grande impacto nas articulações de joelhos e quadris, desencadeando dificuldades na realização de atividades funcionais que envolvem a flexo-extensão de joelho, tais como: subir escadas, levantar da cadeira, permanecer em pé e caminhar, resultando em redução da aptidão física (MARX et al., 2006; ALEXANDRE et al., 2008).

O joelho é a articulação mais frequentemente acometida pela OA (REZENDE et al., 2000; FELSON, 2009). Durante a marcha normal, seu principal movimento ocorre em um plano sagital, descrevendo um arco de movimento que parte da extensão total e atinge aproximadamente 60° de flexão. Durante a fase de apoio, o movimento de flexão permite que o músculo quadríceps desempenhe uma função de absorção de choques, porém na fase de oscilação o movimento permite a retirada do pé e o avanço do membro (DUTTON, 2007).

Para caminhar é necessária uma ADM de 65° de flexão de joelho, sendo que análises do intervalo de movimento do joelho realizadas em pacientes com OA constataram que estes possuíam uma amplitude funcional média ao andar de apenas 48°. Ressalta-se que o movimento de flexão de joelho se apresentou significativamente reduzido em todas as atividades realizadas por pacientes com OA (WALKER et al., 2001).

Diversos fatores podem influenciar a capacidade funcional de indivíduos com OA de joelho, entre eles a ADM (Van BAAR et al., 1998). Destaca-se que a restrição da ADM de flexão de joelhos nas atividades de vida diárias, possivelmente devido à dor, gera inúmeras compensações nos pacientes com OA (WALKER et al., 2001). A avaliação da ADM de flexão do joelho é uma técnica muito utilizada em exames

iniciais para elaboração de tratamento, assim como para confirmar a efetividade do mesmo (KISNER e COLBY, 2005).

Apesar de frequentemente os protocolos terapêuticos para pacientes com OA de joelhos supervalorizarem o objetivo de aumentar a ADM desta articulação, deve-se esclarecer que a melhora da capacidade funcional é um dos mais importantes resultados a serem alcançados em idosos (BARDUZZI et al., 2013). Estão claras as necessidades de amplitudes mínimas para a realização de determinadas atividades de vida diárias, no entanto, salienta-se a importância de ser analisada a relação entre as habilidades funcionais e a ADM de flexão do joelho de pacientes idosos com OA de joelho.

2 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 Tipo de estudo

Foi realizado um estudo transversal.

2.2 Participantes

A amostra de pacientes com OA de joelhos foi selecionada a partir dos critérios do projeto “Efetividade da educação em saúde comparada a fisioterapia aquática para pacientes com osteoartrite de joelho”, aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da UEL (023276/2014). Estes foram recrutados na Unidade Básica de Saúde (UBS) da Vila Brasil e no Hospital Universitário da região Norte do Paraná (HURNPR), após terem sido diagnosticados com OA de joelho através dos critérios estabelecidos pelo Colégio Americano de reumatologia - ACR (ALTMAN et al., 1998).

Para o referido projeto, que incluía intervenções, foram utilizados os seguintes critérios:

2.3 Critérios de inclusão

pacientes com idade entre 60 e 85 anos;

pacientes com diagnóstico de OA de joelho por um médico confirmados pelos critérios do Colégio Americano de Reumatologia (ALTMAN et al, 1998).

2.4 Critérios de exclusão

pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos nos últimos seis meses;

pacientes com doenças crônicas tais como: coronarianas, outra doença reumática, como artrite reumatóide; doenças graves como câncer; doenças pulmonares obstrutivas crônicas; hipertensos não controlados;

pacientes incapazes de deambular sem equipamentos de auxílio;

pacientes que tiverem contra-indicações a prática de exercícios;
pacientes que tiverem contra-indicações para entrada em piscina, tais como:
incontinência urinária ou fecal e problemas dermatológicos;
pacientes com implantes metálicos nos membros inferiores;
pacientes com obesidade mórbida (IMC > 40 kg/m²);
pacientes incapazes de dar continuidade ao estudo por mudança de endereço
ou hospitalização programada.

2.5 Cálculo do tamanho da amostra

Para calcular o tamanho da amostra foi utilizado o dimensionamento amostral para estimativas de proporções. O α foi estipulado em 5%, a prevalência de indivíduos com OA em 4% (SENNÁ et al., 2004) e a população 204.000.000 (IBGE, 2015).

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times (1 - p)}{Z^2 \times p \times (1 - p) + e^2 \times (N - 1)}$$
$$n = \frac{(0,04 \times 200,4 \times 10^6) \times 1,96^2 \times 0,04 \times (1 - 0,04)}{1,96^2 \times 0,04 \times (1 - 0,04) + 0,05^2 \times ((0,04 \times 200,4 \times 10^6) - 1)}$$
$$n = 59.00$$

Onde:

n é a amostra;

N é a população; $N = 0,04 \times 200,4 \times 10^6$

Z é a variável normal padronizada ao nível de confiança; $Z = 1,96$

p é a verdadeira probabilidade do evento; $p = 0,04$

e é o erro amostral. $e = 0,05$

2.6 Procedimentos iniciais

Os pacientes eleitos foram informados dos objetivos do estudo e convidados a participar. Os interessados receberam ligações telefônicas, sendo orientados quanto aos objetivos da pesquisa e questionados quanto aos critérios de inclusão e exclusão. Os selecionados assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido e foram submetidos a avaliações por examinadores previamente treinados no laboratório de pesquisa PAIFIT, cujas instalações se encontram no HURNPR- Londrina.

2.7 Coleta de dados

2.7.1 Avaliação funcional

As habilidades e atividades funcionais foram avaliadas por meio do teste *Timed "Up and Go"* – TUG. Este teste é utilizado para analisar a mobilidade funcional, por meio de uma quantificação em segundos do tempo que o paciente precisa para se

levantar de uma cadeira, caminhar por 3 metros, realizar um giro de 180° e voltar à posição inicial. Ao ouvir a palavra 'já' os pacientes partiam da posição inicial, sentados em uma cadeira a qual foi ajustada a 100% da altura do joelho do indivíduo (distância do côndilo femoral lateral ao solo) e o encosto da cadeira ajustado para que o indivíduo se sentisse com o tronco a aproximadamente 90° em relação à coxa. Foi colocada uma marcação em uma distância de 3 metros da cadeira para indicar o percurso que o paciente deveria caminhar e onde este realizava o giro de 180°, virando-se sem ultrapassar a marca, andando de volta até a cadeira e se sentando novamente. O cronômetro foi iniciado no momento da partida e interrompido quando o paciente se encontrava na posição inicial. O paciente realizou duas repetições para familiarização com o teste (PODSIADLO e RICHARDSON, 1991; KARUKA et al., 2011).

Estudos demonstram a importância da utilização de questionários na avaliação funcional de pacientes acometidos por doenças musculoesqueléticas, sendo utilizado nesse estudo o WOMAC (*Western Ontario and McMaster Universities Index*). Este é um instrumento específico para pacientes com OA de quadril e joelhos, traduzido e validado para a população brasileira (FERNANDES, 2003; METSAVAHT et al., 2011), composto de 24 itens subdivididos em 3 domínios: dor (5 itens); rigidez (2 itens); e função física (17 itens). Cada domínio possui pontuação máxima de 20, 8 e 68 pontos respectivamente, de modo que quanto maior a pontuação pior a capacidade funcional e maior o comprometimento do indivíduo. (McCONNELL et al., 2001).

2.7.2 Avaliação da amplitude de movimento (ADM)

A amplitude do movimento (ADM) de flexão do joelho foi medida com um goniômetro e registrada em graus (KISNER e COLBY, 2005). O procedimento de mensuração do movimento de flexão do joelho foi realizado de forma ativa (MARQUES, 1997), adotando como padrão a posição do paciente em decúbito ventral, estando o goniômetro posicionado com seu braço fixo na região lateral do corpo do fêmur, seu eixo no epicôndilo lateral do fêmur e o braço móvel acompanhando o percurso realizado pela região lateral do corpo da fíbula. O movimento normal do joelho é descrito como 0° de extensão até 140° de flexão (DUTTON, 2007).

2.8 Análise estatística

Utilizou-se o teste de Kolmogorov Smirnov com a correção de Lilliefors para verificar se os dados apresentavam distribuição normal, sendo realizado a análise descritiva aplicando o coeficiente de correlação de Pearson (r) para observar a correlação entre as variáveis ADM de flexão de joelho, WOMAC e TUG aos dados que apresentaram distribuição normal. Os valores de $r = +1$, foram considerados

correlação perfeita e positiva; para $r = -1$ perfeita e negativa; $r = 0$ não houve correlação, sendo que no intervalo $0,3 \leq r < 0,6$ indica uma correlação relativamente fraca, já o intervalo $0 < r < 0,3$ representa uma correlação muito fraca entre as variáveis (CRESPO, 2004). Para as variáveis que não seguiram distribuição normal aplicou-se o coeficiente de correlação de Spearman. Os dados foram analisados com o software SPSS® versão 22.0, sendo adotado significância de 5%.

3 | RESULTADOS

Foram avaliados 60 indivíduos com diagnóstico clínico de OA de joelho, sendo 68,3% (n=41) do gênero feminino e 31,7% (n=19) do masculino, com média de idade 68 anos. As características do grupo estudado estão representadas na tabela 1.

Variáveis	N	Mínimo	Máximo	Média	DP
Idade (anos)	60	59,0	84,0	68,0	6,32
IMC (kg/m ²)	60	20,9	44,2	29,8	4,90
WOMAC função	60	0,0	65,0	22,9	15,38
WOMAC dor	60	0,0	18,0	7,2	4,35
WOMAC rigidez	60	0,0	7,0	2,7	2,10
WOMAC total	60	0,0	92,0	36,2	20,18
ADM de flexão D (°)	60	15,0	150,0	99,6	21,68
ADM de flexão E (°)	60	75,0	150,0	100,9	17,00
TUG (s)	60	6,0	23,9	11,6	3,88

Tabela 1: Características dos indivíduos incluídos no estudo.

DP: desvio padrão; IMC: Índice de massa corporal; WOMAC: *Western Ontario and McMaster Universities Index*; ADM: Amplitude de movimento; TUG: *Timed "Up and Go"*.

A tabela 2 apresenta as pontuações do TUG adquiridas pelos indivíduos analisados no presente estudo, observando-se que 60% (n=36) destes realizaram o teste com tempo inferior a 12 segundos e apenas 3% (n=2) apresentaram pontuação superior a 20 segundos.

As variáveis analisadas, WOMAC total, WOMAC função, WOMAC dor, TUG e ADM de flexão de joelhos direita e esquerda, apresentaram distribuição normal. Por meio do coeficiente de Pearson, observou-se correlações negativas fracas entre as variáveis WOMAC total, WOMAC função, WOMAC dor e TUG com as medidas da ADM de flexão de joelho direita e esquerda, estando os valores de correlação representados na tabela 3.

TUG (s)	F	F %
6,0 9,0	16	27%
9,0 12,0	20	33%
12,0 15,0	11	18%

15,0 18,0	8	13%
18,0 21,0	3	5%
21,0 24,0	2	3%
24,0 27,0	0	0%
TOTAL:	60	100%

Tabela 2: Distribuição de frequências dos valores obtidos no teste *Time up and go* (TUG).

TUG: *Timed "Up and Go"*, f: frequência absoluta; f%: frequência relativa; s: segundos.

	ADM Flexão direita			ADM flexão esquerda		
		Variância compartilhada	Variância exclusiva		Variância compartilhada	Variância exclusiva
WOMAC Total	- 0,201	4%	96%	- 0,267	6%	94%
WOMAC Função	- 0,237	5%	95%	- 0,304	9%	91%
WOMAC Dor	-0,178	2%	98%	- 0,339	10%	90%
TUG	- 0,177	2%	98%	- 0,345	11%	89%

Tabela 3: Correlação das amplitudes de movimentos (ADM) de joelho direita e esquerda com habilidades funcionais de idosos com OA de joelhos.

WOMAC: *Western Ontario and McMaster Universities Index*; TUG: *Timed "Up and Go"*.

Considerando que a variável WOMAC rigidez não apresentou distribuição normal, foi aplicado o coeficiente de Spearman, observando-se correlações negativas com os valores de ADM de flexão direita ($r = -0,257$) com variância compartilhada de 6% e variância exclusiva de 94% e ADM de flexão esquerda ($r = -0,400$) com variância compartilhada de 16% e variância exclusiva de 84%. A Variância compartilhada demonstra que a variabilidade dos valores do WOMAC rigidez podem ser explicados pela variabilidade dos valores de ADM, porém a variância exclusiva apresenta que a variação nos escores não podem ser explicadas e se devem a outros fatores.

4 | DISCUSSÃO

Observou-se no presente estudo o predomínio de indivíduos do gênero feminino com média de idade de 68 anos e IMC médio de 29,8 kg/m², características essas coincidentes com estudos anteriores (22).

Metsavaht et al. (2011) investigaram instrumentos utilizados para avaliar os aspectos físicos de pacientes com OA de joelho na população brasileira, verificando a validade e a confiabilidade do questionário WOMAC, do protocolo do *International Knee Documentation Committee* (IKDC) e do *Lysholm*. A partir de uma amostra de 57 pacientes, estes autores concluíram que o WOMAC está mais adequado para

a avaliação das limitações relacionadas aos aspectos físicos, sendo que tanto o WOMAC como o formulário de avaliação funcional da articulação do joelho proposto pelo IKDC se mostraram adequados para a análise da capacidade funcional, o que justifica a escolha do WOMAC para avaliação deste aspecto no presente estudo.

A média da ADM de flexão de joelho apresentada nos pacientes deste estudo foi de 99° à direita e de 100° à esquerda, ambas abaixo do valor de 110°, considerado funcional segundo Hoppenfeld e Murthy (2001).

Walker et al. (2001) compararam a ADM do joelho por meio do eletrogoniômetro durante várias atividades de 50 pacientes com OA a 20 voluntários saudáveis. Estes autores encontraram uma ADM média do grupo OA de 98°, semelhante à encontrada no presente estudo. Ainda, ambos os grupos analisados realizaram onze atividades funcionais, as quais foram classificadas com baixas e altas ADM, sendo necessárias amplitudes de 65° para caminhar, 100° para subir e descer escadas, levantar e sentar de uma cadeira e 130° para entrar e sair de um banho em banheira. Os pacientes do referido estudo com OA possuíam amplitudes reduzidas em todas as atividades e, analisando as pontuações médias apresentadas no instrumento WOMAC pelo grupo OA dentro dos domínios função (36,1), rigidez (4,8) e dor (10,4), tais resultados são conflitantes aos encontrados no presente estudo, onde foram observadas pontuações menores nesses domínios (22,9 para função, 2,7 para rigidez e 7,2 para dor). Deste modo, pode-se caracterizar a população do presente estudo com menor comprometimento funcional quando comparada aos pacientes analisados por Walker et al. (2001).

Bischoff et al. (2003) avaliaram mulheres entre 60 e 65 anos de idade pelo teste *Timed "Up and Go"*, sendo estabelecidos que os testes com pontuação até 10 segundos são adequados para indivíduos adultos e saudáveis; pontuações em até 12 segundos normais para idosos, com deficiência ou frágeis, com independência parcial e com baixo risco de quedas; e resultados acima de 20 segundos sugerem que o idoso apresenta déficit importante da mobilidade física e risco de quedas. No presente estudo, 60% (n=36) dos pacientes avaliados realizaram o teste com tempo inferior a 12 segundos, indicando, com base no estudo de Bischoff et al. (2003), independência parcial, baixo risco de quedas e nível de habilidades funcionais adequados para idosos.

O objetivo deste estudo foi analisar a relação entre ADM de flexão de joelho e habilidades funcionais de idosos com OA. Por meio da aplicação do questionário WOMAC e do teste TUG foram analisadas a capacidade e as habilidades funcionais, de modo que quanto maiores as pontuações, mais importante era o comprometimento. Os resultados demonstraram correlações negativas, ou seja, para maiores amplitudes de movimento menor foi o comprometimento funcional. Os valores de variância compartilhada as quais demonstram que a variabilidade das variáveis função podem

ser explicados pela variabilidade dos valores de ADM, no entanto, foram baixos, demonstrando que as mesmas dividem pouca variância. Não foram observadas, deste modo, relevância da relação entre essas variáveis.

Walker et al. (2001) encontraram que os indivíduos acometidos pela OA realizavam adaptações durante a execução das atividades, movendo-se de forma mais lenta, justificando maiores pontuações esperadas para esta população no teste TUG. Esses achados não foram confirmados no presente estudo, pois o tempo médio apresentado pelos indivíduos foi de 11,6 segundos. Salienta-se que este resultado é considerado adequado para idosos segundo Bischoff et al. (2003) que, ao correlacionar esta variável às medidas de ADM de flexão de joelho, verificaram correlação negativa, ou seja, quanto maiores os graus de amplitude, menor foi o tempo para realização do teste e, conseqüentemente, menor o comprometimento. Ainda, no presente estudo, as correlações do domínio rigidez por meio do coeficiente de Spearman com os valores da ADM de flexão direita ($r = -0,257$) e da ADM de flexão esquerda ($r = -0,400$) foram consideradas negativas, de modo que quanto maiores as medidas da ADM menor foi a severidade de rigidez observada.

A dor está entre as características que compõem o quadro clínico da OA, promovendo incapacidade, principalmente nas atividades de subir e descer escadas, permanecer em pé, caminhar, agachar, e ajoelhar, sendo um aspecto muito relacionado a limitação funcional (SANTOS et al., 2015). No presente estudo foi verificada correlação entre o domínio dor do WOMAC com os valores de ADM de flexão direita ($r = -0,178$) e esquerda ($r = -0,339$) do joelho. Considerando-se que ambas as correlações foram negativas, pode ser interpretada que quanto maior a ADM, menores foram os valores na pontuação deste domínio e menor foi a queixa de dor. Salienta-se, no entanto, que tais análises compartilharam pouca variância.

Rocha Júnior et al. (2015) analisaram a capacidade funcional e a ADM de idosos com OA de joelhos submetidos à fisioterapia aquática a partir de uma amostra com 17 indivíduos com média de idade de 67,9 anos. A capacidade funcional foi analisada por meio do questionário Algodifuncional de Lequesne e a ADM utilizando um goniômetro universal, sendo verificada antes da intervenção correlação negativa fraca entre as variáveis ADM dos joelhos e capacidade funcional ($r = -0,44$) e correlação muito fraca ($r = -0,23$) após a fisioterapia aquática. Apesar das diferenças metodológicas, tais resultados confirmam os encontrados no presente estudo, demonstrando que essas variáveis não estão necessariamente relacionadas.

A análise das correlações entre o domínio capacidade física e ADM de flexão direita ($r = -0,237$) e esquerda ($r = -0,304$), assim como também entre o a pontuação total do WOMAC com os valores de ADM de flexão direita ($r = -0,201$) e esquerda ($r = -0,267$) do joelho, foram negativas. As correlações negativas demonstram que quanto maiores forem os valores de ADM, menores serão as pontuações dos

respectivos domínios do questionário WOMAC, portanto melhor é a função e menor o comprometimento dos indivíduos. Essas análises e as demais realizadas neste estudo, no entanto, compartilharam pouca variância de modo que uma pequena porcentagem da variabilidade dos escores correspondentes a função pode ser explicado pela variabilidade dos valores de ADM, assim não se observou forte relação entre a função e a amplitude do movimento de flexão de joelho em idosos com OA de joelho.

O perfil apresentado pelos indivíduos analisados no presente estudo não se caracteriza com um importante comprometimento funcional, justificado pela metodologia utilizada, que excluía indivíduos que necessitavam de algum equipamento de auxílio para marcha, assim como com obesidade mórbida ou cirurgias prévias recentes. Como implicação para futuras pesquisas, ressalta-se a importância da inclusão de indivíduos com maiores graus de dependência e a adição de um grupo controle saudável para que sejam realizadas comparações.

Como implicações para a prática clínica, pode-se afirmar que esses achados são relevantes, pois apesar dos protocolos terapêuticos buscarem o aumento da amplitude de movimento, o objetivo principal é a melhora da função. Ressalta-se, deste modo, a importância de protocolos de tratamentos que incluam o treinamento de atividades funcionais destes idosos com OA de joelhos.

5 | CONCLUSÃO

Foram encontradas correlações negativas entre capacidade e habilidades funcionais e a amplitude de movimento de flexão de joelho em idosos com OA de joelhos, porém as variáveis WOMAC, TUG e ADM de flexão de joelho compartilharam pouca variância.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, T.S.; CORDEIRO, R.C; RAMOS, L.R. Fatores associados à qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 15, no. 4, p. 326-332, 2008.

ALTMAN, R.; ASCH, E.; BLOCH, D.; BOLE, G.; BORENSTEIN, D.; BRANDT, K.; et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the ACR Association. *Arthritis Rheum*, v.29, no. 8, p. 1039-49, 1998.

BARDUZZI, G.O.; ROCHA PR JÚNIOR, DE SOUZA J C NETO, AVEIRO MC. Capacidade funcional de idosos com osteoartrite submetidos à fisioterapia aquática e terrestre. *Fisioter Mov*, v. 26, no. 2, p. 349-360, 2013.

BISCHOFF, H.A.; STÄHELIN, H.B.; MONSCH, A.U.; IVERSEN, M.D.; WEYH, A.; VON DECHEND, M. et al. Identifying a cut-off point for normal mobility: A comparison of the timed 'up and go' test in community-dwelling and institutionalised elderly women. *Age Ageing*, v. 32, no. 3, p. 315-20, 2003.

COIMBRA, I.B.; et al. Consenso Brasileiro para o tratamento da osteoartrite (artrose). *Rev Bras Reumatol*, v. 44, no. 6, p. 450-3, 2004.

CRESPO, A. A. Correlação e regressão. In: CRESPO, A.A. *Estatística fácil*. 17 ed. São Paulo: Saraiva; 2002. p.148-158.

DUTTON, M. *Fisioterapia ortopédica: Exame, avaliação e intervenção*. Porto Alegre: Artmed; 2007. 648p.

FELSON, D. Developments in the clinical understanding of osteoarthritis. *Arthritis Research & Therapy*, v. 11, no. 1, p. 1, 2009.

FERNANDES, M.I. Tradução e validação do questionário de qualidade de vida específico para osteoartrose WOMAC (Western Ontário McMaster Universities) para a língua portuguesa [Dissertação]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina; 2003.

HOPPENFELD, S.; MURTHY, V.L. *Tratamento e reabilitação de fraturas*. 1º edição Brasileira. São Paulo: Manole, 2001. 606 p.

Instituto brasileiro de geografia e estatísticas (IBGE). *Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/> Acesso em: 22 de novembro, 2015.

KARUKA, A.H.; SILVA, J.A.M.G.; NAVEGA, M.T. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *Rev Bras Fisioter*, v. 15, no. 6, p. 460-6, 2011.

KISNER, C.; COLBY, L.A. *Exercícios terapêuticos: Fundamento e técnicas*. 4ª edição. Barueri, SP: Manole, 2005. 841p.

MARQUES, A.P. Ângulos articulares dos membros inferiores. In: MARQUES, A.P. *Manual de goniometria*. 2º edição. Barueri, São Paulo: Manole, 2003. p. 11-47.

MARX, F.C.; OLIVEIRA, L.M.; BELLINE, C.G.; RIBEIRO, M.C.C. Tradução e Validação Cultural do Questionário Algorfuncional de Lequesne para Osteoartrite de Joelhos e Quadrís para a Língua Portuguesa. *Rev Bras Reumatol*, v.46, no. 4, p. 253-260, 2006.

MCCONNELL, S.; KOLOPACK, P.; DAVIS, A.M. The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC): a review of this utility and measurement properties. *Arthritis Care & Res*, v.45, no. 5, p. 453-461, 2001.

METSAVAHT, L.; LEPORACE, G.; SPOSITO, M.M.M.; RIBERTO, M.; BATISTA, L.A. Qual o melhor questionário para avaliar os aspectos físicos de pacientes com osteoartrite no joelho na população brasileira. *Rev bras Ortop*, v. 46, no. 3, p. 256-261, 2011.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*, v. 39, n. 2, p. 142-8, 1991.

REZENDE, U.M.; HERNANDEZ, A.J.; CAMANHO, G.L.; AMATUZZI, M.M. Cartilagem articular e osteoartrose. *Acta Ortop Bras*, v.8, n.2, p. 100-104, 2000.

ROCHA JR, P.R.; MOSSINI, G.L.G.; SANTOS, B.M. Análise dos parâmetros físico - funcionais de idosos com osteoartrite de joelhos submetidos a um protocolo de reabilitação aquática. *Estudos interdisciplinares sobre o envelhecimento*, v. 20, no. 1, p. 177, 2015.

SANTOS, J.P.M.; ANDRAUS, R.A.C.; PIRES-OLIVEIRA, D.A.A.; FERNANDES, M.T.P.; FRÂNCICA, M.C.; POLI-FREDERICO, R.C. et al. Análise da funcionalidade de idosos com osteoartrite. *Fisioter Pesqui*, v. 22, no. 2, pm 161-168, 2015.

SENNA, E.R.; De BARROS, A.L.P.; SILVA, E.O.; COSTA, I.F.; PEREIRA, L.V.B.; CICONELLI, R.M.; et al. Prevalence of rheumatic diseases in Brazil: A study using the COPCORD approach. *The Journal of Rheumatology*, v.31, no. 3, p. 594-597, 2003.

SILVA, N.A.; MONTANDON, A.C.O.S.; CABRAL, M.V.S.P. Doenças osteoarticulares degenerativas periféricas. *Einstein*, v. 6, no. 1, p. 21-8, 2008.

Van baar, M.E.; DEKKER, J.; LEMMENS, J.A.; OSTENDORP, R.A.; BIJLSMA, J.W. Pain and disability in patients with osteoarthritis of hip or knee: the relationship with articular, kinesiological, and psychological characteristics. *J Rheumatol*, v. 25, no 1, p. 125-133, 1998.

WALKER, C.R.C.; MYLES. C.; NUTTON, R.; ROWE, P. Movement of the knee in osteoarthritis. *J Bone Joint Surgery*, v.83, n.2, p. 195-198, 2001.

ANÁLISE QUANTITATIVA DOS TEORES DE CLORIDRATO DE SERTRALINA EM MEDICAMENTOS MANIPULADOS E INDUSTRIALIZADOS, COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE RIO VERDE-GO

Data de aceite: 20/02/2020

Amanda Ferreira França

Faculdade de medicina da Universidade de Rio Verde, Rio Verde – Goiás

Beatriz Nascimento Vieira

Faculdade de medicina da Universidade de Rio Verde, Rio Verde – Goiás

Ely de Paula Oliveira

Faculdade de Medicina da Universidade de Rio Verde, Rio Verde – Goiás

Sâmara Huang Bastos

Faculdade de Medicina da universidade de Rio Verde, Rio Verde – Goiás

Nayara Ferreira França

Faculdade de Medicina da universidade de Rio Verde, Rio Verde – Goiás

Jeová David Ferreira

Faculdade de Medicina da universidade de Rio Verde, Rio Verde – Goiás

Vicente Guerra Filho

Hospital Santa Terezinha de Rio Verde, Rio Verde – Goiás

Jair Pereira de Melo Junior

Faculdade de Biologia da Universidade de Rio Verde, Rio Verde – Goiás

RESUMO: A depressão é um dos distúrbios de humor com maior incidência na atualidade, responsável por grande acometimento da saúde física e pela incapacidade funcional. É uma

doença que atinge quase 20% da população mundial e que em 2020 será a segunda doença mais dispendiosa. A deficiência de serotonina, configura-se uma das principais causas, além dos fatores biológicos e psicossociais. Assim como as causas, os tratamentos também são variados, dentre eles o tratamento medicamentoso, intervenções psicoterápicas, eletroconvulsoterapia e estimulação magnética. O tratamento medicamentoso engloba várias classes de drogas, sendo que os inibidores seletivos da recaptção de serotonina (ISRS) são os de maior prescrição médica, como o cloridrato de sertralina. Paralelo a isso, o uso de medicamentos manipulados apresentou um significativo aumento nos últimos anos e, devido a isso, tem-se questionado sobre a eficácia dos mesmos em comparação com as drogas industrializadas. Diante disso, objetivou-se com este trabalho verificar se o medicamento cloridrato de sertralina 50mg manipulado e industrializado contém a mesma quantidade de princípio ativo descrito no rótulo. A dosagem foi feita utilizando-se da espectrofotometria. Foram analisadas amostras de medicamentos manipulados em 6 farmácias e industrializadas (genérico, similar e referência) dispensadas na cidade de Rio Verde-GO. Os medicamentos de referência, similar e genérico não apresentaram desvios percentuais em relação ao valor prescrito no rótulo (50mg). As farmácias B

e F apresentaram os maiores desvios percentuais para mais, sendo 7,0 e 6,0% respectivamente. As amostras das farmácias C e D apresentaram desvios para menos, equivalente a -1,0 e -9,0% respectivamente e a farmácia A de 4,0% para mais. A farmácia E, semelhantemente às indústrias, não apresentou desvio percentual. Todavia, os teores do princípio ativo encontrados estão dentro dos limites aceitáveis ($\pm 10\%$) de acordo com a Farmacopeia Brasileira 5ª edição.

PALAVRAS-CHAVE: Espectrofotometria, inibidor seletivo da receptação de serotonina (ISRS), princípio ativo, manipulação.

QUANTITATIVE ANALYSIS OF SERTRALINE HYDROCHLORIDE CONTENTS IN MANIPULATED AND INDUSTRIALIZED DRUGS MARKETED IN THE CITY OF RIO VERDE-GO

ABSTRACT: Depression is one of the most prevalent mood disorders, responsible for a great deal of physical health and functional incapacity. It is a disease that affects almost 20% of the world population and that in 2020 will be the second most expensive disease. Serotonin deficiency is one of the main causes, in addition to biological and psychosocial factors. Thus, as the causes, the treatments are also varied, such as drug treatment, psychotherapeutic interventions, electroconvulsive therapy and magnetic stimulation. Drug treatment encompasses several classes of drugs, with selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs) being the most commonly prescribed drugs, such as sertraline hydrochloride. Parallel to this, the use of manipulated drugs showed a significant increase in the last years and, due to this, has been questioned about the effectiveness of the same compared to the industrialized drugs. Therefore, the objective of this study was to verify if the drug hydrochloride of sertraline 50mg manipulated and industrialized contains the same amount of active principle described on the label. The dosage was made using spectrophotometry. Samples of drugs handled in 6 pharmacies and industrialized (generic, similar and reference) dispensed in the city of Rio Verde-GO were analyzed. The reference drugs, similar and generic, did not present percentage deviations from the prescribed value on the label (50mg). Pharmacies B and F presented the highest percentage deviations for more, being 7.0 and 6.0% respectively. Pharmacy samples C and D showed deviations for less, equivalent to -1.0 and -9.0% respectively and pharmacy A of 4.0% for more. Pharmacy E, similarly to the industries, did not show percentage deviation. However, the levels of active ingredients found are within acceptable limits ($\pm 10\%$) according to the Brazilian Pharmacopoeia 5th edition.

KEYWORDS: Spectrophotometry, selective serotonin reuptake inhibitor (SSRI), active principle, manipulation.

INTRODUÇÃO

A depressão é uma patologia relativamente comum, que atualmente é a principal causa de incapacitação em todo o mundo, ocupando o 4º lugar entre as dez principais

causas de patologia a nível mundial (WORLD HEALTH STATISTICS, 2017). É um distúrbio de humor enquadrada no grupo de distúrbios afetivos, caracterizando-se por uma multiplicidade de sintomas afetivos, instintivos e neurovegetativos, ideativos e cognitivos, relativos à auto valoração, à vontade e à psicomotricidade (UGUZ et al., 2018).

A prevalência da depressão na população brasileira varia de 3 a 11%. Estima-se que 31 a 50% dessa população apresentarão pelo menos um episódio de transtorno mental durante toda a vida, e é uma condição três vezes mais frequente em mulheres que homens (BLAY et al., 2018). Vários estudos mostraram que para o ano de 2020 a depressão será a 2ª causa de incapacidade funcional em países desenvolvidos e a primeira em países em desenvolvimento (BLAY et al., 2018).

Os transtornos de humor apresentam etiologia multifatorial, englobando fatores biológicos, neuroquímicos, estressores psicossociais e eventos interpessoais. Normalmente, a serotonina é um importante modulador do comportamento, responsável por agressividade e irritabilidade, humor, dor, biorritmias e cognição. Em pessoas depressivas, percebe-se a diminuição tanto da serotonina quanto de seus precursores triptofano ou de um metabólito da serotonina no plasma sanguíneo (PETERSON et al., 2018).

Recentemente, os tratamentos para depressão adotam uma visão holística, abordando as esferas biológicas, psicológicas e sociais. Uma gama de tratamento é disponibilizada, incluindo o tratamento medicamentoso, intervenções psicoterápicas, eletroconvulsoterapia, estimulação magnética transcraniana e estimulação no nervo vago (FLECK et al., 2009). Dentre estes, a maioria dos estudos mostram que o tratamento medicamentoso é a primeira linha de tratamento para a depressão (FABIAN, 2008).

O tratamento medicamentoso data de 1950 e, a partir de então, tem-se obtido melhoras na morbidade e no desfecho clínico de milhares de casos em todo o mundo (LIMA, SOUGEY, VALLADA FILHO, 2004). As principais classes de antidepressivos são os tricíclicos, inibidores das monoaminoxidases, inibidores seletivos de noradrenalina e inibidores seletivos da receptação de serotonina (ISRSS). Os ISRSS são as drogas mais utilizadas na prática médica atual, principalmente devido à sua maior segurança e tolerabilidade, produzindo poucos efeitos colaterais sedativos, anticolinérgicos e cardiovasculares, facilitando a adesão ao tratamento (LIMA, SOUGEY, VALLADA FILHO, 2004).

Na depressão é liberada uma pequena quantidade de neurotransmissores na fenda sináptica e, além disso, eles permanecem pouco tempo nas sinapses e os neurônios pré-sinápticos que os liberam fazem a sua receptação rapidamente, não oferecendo apoio à ligação com os receptores pós-sinápticos, diminuindo sua absorção pelos mesmos (FABIAN, 2008).

Os ISRSS inibem a receptação de serotonina pelos neurônios pós-sinápticos, com pouco ou nenhum efeito sobre a receptação de norepinefrina e dopamina. Eles possuem uma ação seletiva que bloqueia a receptação de serotonina nos receptores 5-ht-1, 5-ht-2, 5-ht-3, aumentando a concentração de serotonina na fenda sináptica (FABIAN, 2008).

Em meio a classe de fármacos dos ISRSS, o cloridrato de sertralina é o mais prescrito, sendo ele um enantiômero s-cis de um tetraidronaftaleno dissubstituído. Sua indicação está associada à casos de depressão maior, transtorno do pânico, transtorno pós-traumático, transtorno obsessivo compulsivo (TOC), ansiedade social, terapia medicinal de ejaculação precoce e da tensão pré-menstrual (ADAMS, BERGOLD, 2001; FABIAN, 2008).

A sertralina atua como um inibidor potente da receptação neural de serotonina, exercendo fracos efeitos sobre a receptação neural de norepinefrina e dopamina. Entretanto, não possui ações estimulantes, sedativas e anticolinérgicas. E mesmo sendo bem absorvida pelo organismo, a sertralina também está sujeita a um extenso metabolismo de primeira passagem, que acarretará uma baixa biodisponibilidade sistêmica. O seu metabólito menos ativo é o n-desmetil-sertralina, que possui uma meia vida de 3 a 5 dias. Já a sertralina possui uma meia vida de 26 horas (ADAMS, BERGOLD, 2001; FABIAN, 2008).

Os principais efeitos colaterais decorrentes do uso de cloridrato de sertralina são: distúrbios gastrointestinais, como náuseas, diarreia, fezes amolecidas e dispepsia, tontura, tremor, vertigem, anorexia, insônia, sonolência, sudorese aumentada, boca seca, perda de peso, disfunção sexual masculina, fadiga e agitação (PETERSON et al., 2018). Vale ressaltar que as principais causas da não adesão ao tratamento são as reações adversas decorrentes do uso do fármaco (LIMA, SORGEY, VALLADA FILHO, 2004).

Neste cenário, a manipulação de medicamentos tem encontrado espaço de forma crescente. Foi-se o tempo em que a farmácia de manipulação atendia apenas a algumas especialidades médicas. Hoje em dia é possível manipular praticamente qualquer medicamento. Prática comum na década de 70, a manipulação de medicamentos caiu bastante nos anos 80, com a chegada das grandes indústrias multinacionais (BONFIRO et al., 2010).

Agora, este mercado volta a crescer, impulsionado pela credibilidade conquistada junto à classe médica graças à forte regulamentação do setor, e principalmente pela vantagem econômica: os remédios manipulados geralmente são bem mais baratos que os industrializados. A principal vantagem está no preço: segundo dados do Conselho Regional de Farmácia (CRF), os medicamentos manipulados chegam a custar 50% mais barato do que os industrializados, apresentando a mesma qualidade (BONFIRO et al., 2010).

O grande aumento na procura pelos medicamentos manipulados por parte da classe médica e também dos consumidores fez com que o setor experimentasse um enorme crescimento nos últimos anos. Esta realidade já chega a incomodar as grandes indústrias de medicamentos, e, segundo especialistas, o crescimento do mercado de manipulação de medicamentos está só começando (FIASCHETTI, 2007).

Na Europa, os remédios manipulados são mais da metade do total comercializado. Todavia, há ainda uma certa preocupação quanto a acurácia dos teores de princípio ativo, principalmente quanto se trata de medicamentos manipulados em baixa concentração. Há relatos de erros divulgados nos principais meios de comunicação, tanto na manipulação, quanto na produção industrial de fármacos, o que tem chamado a atenção (FIASCHETTI, 2007).

Diante disso, objetivou-se com este trabalho, fazer um estudo quantitativo dos teores de cloridrato de sertralina 50 mg em medicamentos dispensados na cidade de Rio Verde-GO. Foram analisados medicamentos manipulados em 6 farmácias, além de industrializados, classificados como: genérico, similar e de referência. A dosagem do princípio ativo foi feita de acordo com a metodologia preconizada pela Farmacopeia Brasileira 5^a.

MATERIAL E MÉTODOS

Para os ensaios experimentais foram utilizadas amostras de Zoloft 50mg como referência, além de manipuladas em 6 farmácias localizadas na cidade de Rio Verde-GO e amostras do mesmo medicamento, porém industrializadas (genérico, similar e referência). O teor prescrito em todas as amostras foi de 50mg. A dosagem do princípio ativo foi feita mediante protocolo padrão preconizado e descrito na Farmacopeia Brasileira 5^a edição (ANVISA, 2010).

Para os medicamentos manipulados e industrializados foi feito o seguinte procedimento: Vinte cápsulas de cada farmácia foram pesadas em balança analítica, em seguida, o conteúdo das 20 cápsulas foram transferidos para um Becker, e as 20 cápsulas vazias foram pesadas novamente. Por diferença (cápsulas + conteúdo - cápsulas) foi determinada a massa equivalente as 20 cápsulas. A massa de medicamento de uma cápsula equivalente a 50 mg foi determinada pela razão da massa das 20 cápsulas por 20.

Para a análise espectrofotométrica, foram pesadas massas equivalentes a 25mg e solubilizadas em 25mL de metanol, gerando uma concentração equivalente a 1mg/mL. O volume de solução colocado nas cubetas foi determinado tomando 3mL da solução diluída à 0,2mg/mL em metanol, após passar por um papel filtro n. 41 com poros de 28 μ m de diâmetro.

Para determinar a concentração nos medicamentos, o resultado das análises

foi multiplicado por 250 para corrigir a diluição. As absorbâncias das soluções resultantes foram obtidas em 274 nm, utilizando metanol para ajuste do zero. O teor do princípio ativo foi determinado a partir das leituras espectrofotométricas obtidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso de medicamentos manipulados tem crescido de forma substancial nos últimos anos e na mesma intensidade o rigor da manipulação pela Anvisa. Embora haja regulamentações específicas quanto ao controle de qualidade de medicamentos industrializados e magistrais, há relatos de intervenções da Anvisa quanto ao teor de princípio ativo, dentre outros. Recentemente, como pode ser visto no site da Anvisa, foi interdito o medicamento genérico Cloridrato de Propranolol, 40mg, comprimido, lote 211151 (Val. 02/2019), fabricado pela empresa *Pharlab* Indústria Farmacêutica SA. O produto apresentou resultado insatisfatório nos ensaios de rotulagem secundária e aspecto, que avaliam a aparência e as características físicas do produto respectivamente. Semelhantemente, o medicamento Unasyn, sulbactam sódico + ampicilina sódica, pó para solução injetável, 1,0 G + 2,0 G; teve o lote N1791505 suspenso. A decisão foi tomada depois que a própria empresa identificou um corpo estranho dentro de um frasco do produto. Erros, portanto, são passíveis de acontecer (ANVISA, 2018).

Neste trabalho foram avaliadas amostras de cloridrato de sertralina 50 mg quanto ao teor do princípio ativo descrito no rótulo. A dosagem foi feita de acordo com a metodologia descrita pela Farmacopeia Brasileira 5ª edição. Para análise, o primeiro passo foi determinar a curva padrão de modo que, por interpolação fosse possível determinar os teores de princípio ativo nas amostras avaliadas. A curva padrão foi obtida a partir de uma referencial com elevado grau de pureza. No caso deste estudo foi utilizado cloridrato de sertralina com 99,68% de pureza, conforme laudo técnico emitido pelo fornecedor. Foram tomados quatro pontos com concentração devidamente conhecida. A figura 1 mostra a curva padrão obtida.

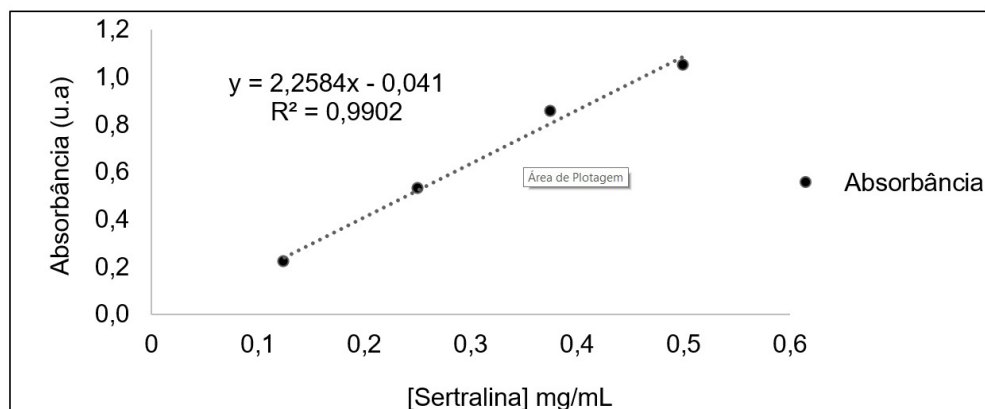


Figura 1. Curva padrão de referência obtida a partir da matéria prima com grau de pureza de 99,68%.

De acordo com a figura 1, percebe-se que os pontos estão bem alinhados, o que pode ser confirmado pelo coeficiente de determinação (R^2). O coeficiente R^2 é uma medida de ajustamento de um modelo estatístico linear generalizado, como a regressão linear, em relação aos valores observados. O R^2 varia entre 0 e 1, indicando, em percentagem, o quanto o modelo consegue explicar os valores observados. O valor obtido na curva foi de 0,9902 sendo, portanto, um excelente coeficiente. Sendo assim, tem-se segurança na análise das amostras, haja visto que é a partir da equação de regressão que os teores de cloridrato de sertralina foram serão determinados.

Utilizando-se da equação da reta padrão e das absorbâncias registradas no espectrofotômetro a partir das amostras manipuladas e comprimidos adquiridos, foi possível determinar os teores de princípio ativo e expressá-los em termos do percentual de desvio em relação ao valor descrito no rótulo. A figura 2 mostra os resultados obtidos das farmácias avaliadas identificadas como A, B, C, D, E e F, além das industrializadas (referência, similar e genérico). Foram manipuladas exatamente 20 cápsulas de cloridrato de sertralina, quantidade mínima necessária para o doseamento (ANVISA, 2010).

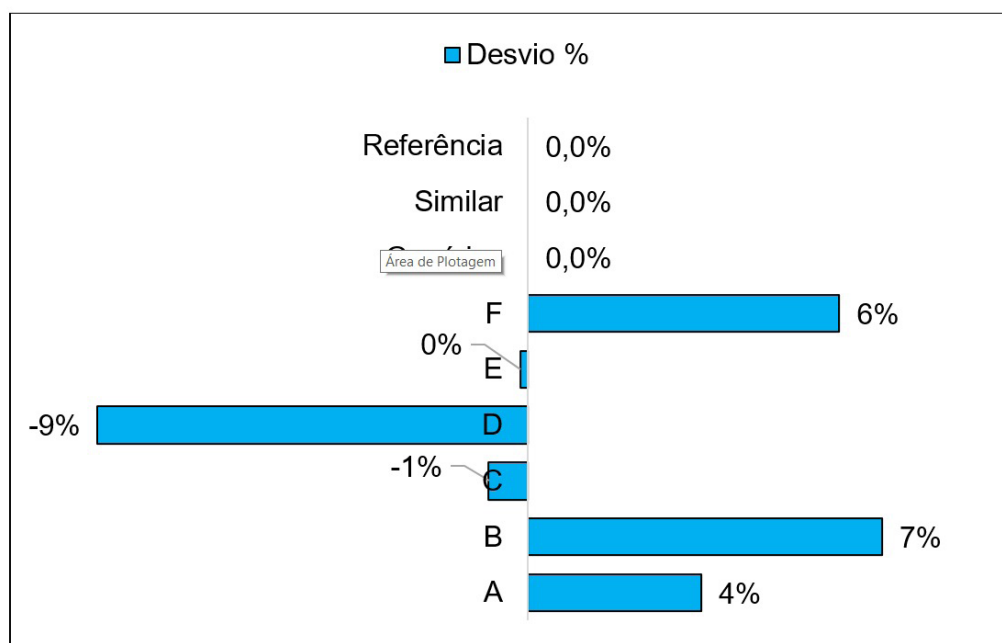


Figura 2. Resultados dos medicamentos avaliados quanto ao teor de percentual de cloridrato de sertralina.

Todos os ensaios foram feitos em triplica, ou seja, cada amostra de medicamento das respectivas farmácias foi submetida a três leituras no espectrofotômetro. O objetivo foi verificar se não há discrepância significativa entre as três leituras. Isso se torna necessário para assegurar a reprodutibilidade e, portanto, confiabilidade do experimento.

Comparando as amostras avaliadas, a começar pelo medicamento de referência,

nota-se que o valor obtido para o teor de cloridrato de sertralina é exatamente o valor prescrito na embalagem (50mg), como pode ser visto na figura 2 onde o desvio percentual foi de zero. O mesmo pode ser visto com o genérico e similar. Esses resultados são condizentes com o esperado, já que se a metodologia utilizada, de fato é efetiva e as amostras estão dentro do previsto, o teor de princípio ativo deveria ser equivalente a 50mg por comprimido. Isso reforça o grau de confiabilidade e rigor experimental.

Ainda na figura 2, os resultados apresentados em termos percentuais mostram que as farmácias B e F apresentaram os maiores desvios percentuais para mais, sendo 7,0 e 6,0% respectivamente. As amostras das farmácias C e D apresentaram desvios para menos, equivalente a -1,0 e -9,0% respectivamente e a farmácia A de 4,0% para mais. Em contrapartida, a farmácia E, semelhantemente às indústrias, não apresentou desvio percentual.

Levando em conta a existência de normas e procedimentos específicos no que diz respeito as Boas Práticas de Manipulação de Preparações Magistrais e Oficiais para Uso Humano em farmácias, os desvios percentuais podem estar relacionados ao manuseio técnico do manipulador. Ferreira (2002) considera a manipulação de cápsula imprecisa, pois as prescrições são feitas por unidade de massa e o processo de enchimento é realizado em função de volume. Como o peso varia em função da densidade, que difere a cada lote da matéria-prima produzida, diversas não-conformidades podem ocorrer se o cálculo do volume não for realizado corretamente.

Foram manipuladas apenas 20 cápsulas dos medicamentos em cada farmácia avaliada. O método utilizado para enchimento de poucas unidades de cápsulas é por nivelamento manual. Neste método, utilizam-se equipamentos simples, sem automação, e cuja operação é extremamente dependente do operador e da vidraria utilizada (PETRY, 1998).

Qualquer perda de material durante enchimento não altera o resultado do processo em nível industrial, porém, quando se manipulam pequenas quantidades, qualquer perda pode originar não-conformidades no produto final (ANSEL, 2000).

Todavia os valores estão dentro dos limites aceitáveis ($\pm 10\%$) de acordo com a Farmacopeia Brasileira 5ª edição, nessa direção todas as amostras foram aprovadas no quesito teor de princípio ativo. Todavia, a farmácia D apresentou desvio para menos muito próximo do limite inferior aceitável e a farmácia B do limite superior.

CONCLUSÃO

Foram quantificados os teores de cloridrato de sertralina 50mg em 9 amostras de medicamentos dispensados na cidade de Rio Verde-GO sendo, 6 manipuladas em farmácias locais e 3 industrializadas (referência, similar e genérica) adquiridas em

drogarias. A espectrofotometria, apresentou-se eficiente na quantificação do princípio ativo. A maioria das amostras apresentaram desvios percentuais para mais ou para menos em relação ao teor hipotético prescrito nas embalagens (50mg). Os desvios percentuais podem estar relacionados a erros do manipulador ou instrumentos utilizados na manipulação. Sugere-se, treinamentos frequentes de toda a equipe envolvida na manipulação de modo que erros grosseiros possam ser eliminados e erros aleatórios amenizados.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPQ pela concessão de bolsa de estudos, à UniRV pelo programa de iniciação científica e ao Grupo Biomat pelo suporte experimental.

REFERÊNCIAS

ADAMS, A. I. H.; BERGOLD, A. M. Doseamento do cloridrato de sertralina por cromatografia líquida de alta eficiência e volumetria em meio não-aquoso. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 37, n. 3, p.329-334, 2001.

ANSEL, H. C. **Farmacotécnica**. Formas farmacêuticas sistema de liberação de liberação de fármacos. São Paulo: Editorial Premier, 2000.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução-**RE nº 397**, de 20 de fevereiro de 2018. Disponível em: <<http://portal.crfsp.org.br/noticias/9474-resolucoes9.html>> Acesso em: 06 de nov. 2019.

ANVISA. AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Farmacopeia Brasileira**, volume 1. 5ª Ed. Brasília, 2010.

BLAY, S.; FILLENBAUM, G. G.; MELLO, M. F.; QUINTANA, M. I.; MARI, J. J.; BRESSAN, R. A.; ANDREOLI, S. B. 12- month prevalence and concomitants of DSM-IV depression and anxiety disorders in two violence-prone cities in Brazil. **Journal of Affective Disorders**, v. 232, n. 4, p. 204-211, 2018.

BONFILIO, R.; EMERICK G. L.; JÚNIOR, A. N.; SALGADO, H. R. N. Farmácia magistral: sua importância e seu perfil de qualidade. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 34, n. 3, p.653-664, 2010.

FERREIRA, A. O. **Guia Prático da Farmácia Magistral**. 2.ed. Juiz de Fora: Pharmabooks, 2002. p. 2

FABIAN, M. M. **Uso de antidepressivos inibidores seletivos da recaptação de serotonina durante o período da amamentação**. Monografia (Bacharel em ciências Farmacêuticas) - Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo, p. 31, 2008.

FLECK, M. P.; BERLIM, M. T.; LAFER, B.; SOUGEY, E. B.; DEL PORTO, J. A.; BRASIL, M. A.; JURUENA, M. F.; HETEM, L. A. Revisão das diretrizes da Associação Médica Brasileira para o tratamento da depressão (versão integral). **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 31, n. 1, p.7-17, 2009.

FIASCHETTI, M. A. **Opiniões e atitudes dos médicos frente às ações promocionais da indústria farmacêutica**. Dissertação. Araraquara: Faculdade de Ciências Farmacêuticas; 2007.

LIMA, I. V. M.; SOUGEY, E. B.; VALLADA, FILHO, H. P. Farmacogenética do tratamento da depressão: busca de marcadores moleculares de boa resposta aos antidepressivos. **Revista Psiquiatria Clínica**, v. 31, n. 1, p. 40-43, 2004.

PETERSON, R. E.; CAI, N.; DAHL, A. W.; BIGDELI, T. B.; EDWARDS, A. C.; WEBB, B. T.; BACANU, S. A.; ZAITLEN, N.; FLINT, J.; KENDLER, K. S. Molecular Genetic Analysis Subdivided by Adversity Exposure Suggests Etiologic Heterogeneity in Major Depression. **Am J Psychiatry**, v. 1, n. 6, p. 545-554, 2018.

PETRY, R. D. Influência de adjuvantes e técnica de enchimento sobre as características farmacêuticas de cápsulas de gelatina dura contendo teofilina. **Caderno de Farmácia**, 14(12): 13-19, 1998.

UGUZ, F.; SUBASI, E.; DALBOY, F.; AK, M. Pharmacological prophylaxis of postpartum exacerbation in depressive and anxiety symptoms: A Retrospective Study. **The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine**, v. 1, n. 3, p. 1-71, 2018.

WORLD HEALTH STATISTICS. Monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals. Geneva: **World Health Organization**; 2017.

FEBRE MACULOSA NO ESTADO DE SÃO PAULO: ANÁLISE TEMPORAL DE CASOS ENTRE 2001 E 2017

Data de aceite: 20/02/2020

Data de submissão: 28/11/2019

Lucas Mariscal Alves De Martin

Faculdade São Leopoldo Mandic
Campinas – São Paulo
Currículo Lattes - <http://lattes.cnpq.br/0728038467147258>

Luiza Magalhães Kassar

Faculdade São Leopoldo Mandic
Campinas – São Paulo
Currículo Lattes – <http://lattes.cnpq.br/3013281150478658>

Paola Napolitano Pereira

Faculdade São Leopoldo Mandic
Campinas – São Paulo
Currículo Lattes - <http://lattes.cnpq.br/0101564471267426>

Lucimara Cristina da Silveira

Faculdade São Leopoldo Mandic
Campinas – São Paulo
Currículo Lattes – <http://lattes.cnpq.br/2021778826368303>

Marcela Cristina Apolari Cabrini

Faculdade São Leopoldo Mandic
Campinas – São Paulo
Currículo Lattes - <http://lattes.cnpq.br/5111154654186617>

Raíssa Corrêa Torres

Faculdade São Leopoldo Mandic

Campinas – São Paulo

Currículo Lattes – <http://lattes.cnpq.br/7737120009002174>

Thatianne Pereira da Costa Neves

Faculdade São Leopoldo Mandic
Campinas – São Paulo
Currículo Lattes - <http://lattes.cnpq.br/1881525587248651>

André Ricardo Ribas Freitas

Faculdade São Leopoldo Mandic, Departamento de Vigilância em Saúde, Secretaria Municipal de Saúde de Campinas
Campinas – São Paulo
Currículo Lattes – <http://lattes.cnpq.br/4470541208923522>

RESUMO: Febre maculosa (FM) é uma doença infecciosa, febril aguda, de gravidade variável, causada por bactérias do gênero *Rickettsia rickettsii* e transmitida pelo carrapato do gênero *Amblyomma*. Estudos anteriores mostram que há sazonalidade da FM no Brasil, havendo aumento do número de casos em meses mais quentes. São Paulo é o estado com o maior número de casos de FM, tendo apresentado um pico no ano de 2015 com 110 casos confirmados. O objetivo deste trabalho é estabelecer se houve mudança significativa no número de casos de FM no estado de São Paulo durante o período de 2001 a 2017. Ademais, será analisada a existência de sazonalidade da

doença. O estudo é uma série temporal, na qual foi observado o número de casos de FM, mês a mês, no período de janeiro de 2001 a dezembro de 2017, no estado de São Paulo. Após análise, foi demonstrado que existe uma tendência de aumento do número de casos ao passar dos anos, com intervalo de confiança de 95%, além da presença de sazonalidade.

PALAVRAS-CHAVE: Febre Maculosa, Temporalidade, Sazonalidade, *Amblioma*, *Rickettsia*.

ROCKY MOUNTAIN SPOTTED FEVER IN THE STATE OF SÃO PAULO: TEMPORAL ANALYSIS FROM 2001 TO 2017

ABSTRACT: Rocky Mountain Spotted Fever (RMSF) is an acute, febrile infectious disease of varying severity caused by a bacteria of the genus *Rickettsia rickettsii* and transmitted by the tick of the genus *Amblyomma*. Previous studies show that there is a RMSF seasonality in Brazil, with an increase in the number of cases in warmer months. São Paulo is the state with the highest number of RMSF cases, presenting a higher number of cases in 2015, with 110 confirmed cases. The objective of this study is to establish if there was a significant change in the number of RMSF cases in the state of São Paulo during the period from 2001 to 2017. In addition, the existence of seasonality of the disease will be analyzed. The study is a time series in which the number of cases of RMSF was observed, month by month, from January 2001 to December 2017, in the state of São Paulo. After analysis, it was demonstrated a tendency of increasement in the numbers of cases over the years, with a 95% confidence interval, besides the presence of seasonality.

KEYWORDS: Rocky Mountain Spotted Fever, Temporality, Seasonality, *Amblioma*, *Rickettsia*.

INTRODUÇÃO

Febre maculosa (FM) é uma doença infecciosa, febril aguda, com gravidade variável. A doença é causada por uma bactéria do gênero *Rickettsia rickettsii*, o agente etiológico é gram-negativo e intracelular obrigatório. No Brasil, os principais reservatórios e vetores da doença são os carrapatos do gênero *Amblyomma*, como os *A. sculptum*, *A. aureolatum* e *A. ovale*. Contudo, qualquer espécie de carrapato pode ser o reservatório do vetor, como o carrapato do cão *Rhipicephalus sanguineus* (ARAUJO; NAVARRO; CARDOSO, 2010) (PEREZ et al., 2008)

O carrapato é trioxêno, ou seja, precisa de três hospedeiros, similares ou não, para completar o seu ciclo biológico. Dentre os hospedeiros, podemos ter as capivaras, pequenas aves passeriformes, equídeos, canídeos, e pequenos roedores com participação no ciclo da FM (PINTER et al., 2008). A doença não é transmitida de pessoa a pessoa, e os humanos são hospedeiros acidentais na cadeia epidemiológica da FM.

As formas clínicas da doença são variáveis, abrangendo desde formas clínicas atípicas e leves, até mais graves. Os sintomas incluem cefaleia, febre de início súbito, artralgia, mialgia, prostração, até exantema maculopapular, predominante nas regiões palmar e plantar, que podem evoluir para equimoses, hemorragias e petéquias. A suspeita clínica pode ser confirmada com apoio laboratorial, pela realização da reação de Weil-Felix ou pela imunofluorescência para a *R.rickettsii*. (MINISTÉRIO DA SAUDE, 2018)

Estudos anteriores mostram que há sazonalidade da FM, havendo aumento do número de casos em meses mais quentes, uma vez que os carrapatos necessitam de condições ambientais como luminosidade, umidade e temperatura para completar o seu ciclo biológico, assim, há aceleração da fase de vida livre do vetor. (ARAUJO; NAVARRO; CARDOSO, 2010). A região sudeste é a região com o maior número de casos confirmados da FM, desde o primeiro caso reconhecido da doença no estado de São Paulo em 1929 (LIMA, VIRGÍLIA LUNA CASTOR DE; SOUZA; SOUZA, EDUARDO DE SOUZA; VIELA; PAPAORDANO, 2003) (PEREZ et al., 2008).

São Paulo é o estado com o maior número de casos de FM no Brasil, tendo apresentado seu pico no ano de 2015 com 110 casos confirmados. O número de óbitos também é o mais alto do Brasil, dando destaque para os anos de 2014 e 2015, que possuíram número de casos significativos nesse período. Atualmente, o maior número de óbitos por FM no Brasil continua localizado no estado de São Paulo totalizando 33 óbitos até 01/08/2018. (MINISTÉRIO DA SAUDE, 2018).

Nos artigos analisados, foi possível observar que não existem estudos sobre a doença nos anos de 2012 em diante. Dentre as informações fornecidas não foram observados a descrição e aprofundamento da distribuição sazonal, informações sobre o aumento da infecção, estudo temporal, profilaxia e tratamento.

É necessário o estudo e correlação da sazonalidade e o aumento do número de infecções recentemente

HIPÓTESE

Com a pesquisa a ser desenvolvida, esperamos encontrar uma distribuição dos casos ao longo de um ano apresentando um padrão sazonal, com aumento do número de casos em determinadas épocas do ano. Ainda, acreditamos que houve aumento no número anual de casos período analisado.

OBJETIVO

Esse trabalho tem por objetivo estabelecer se houve mudança significativa no número de casos de FM no estado de São Paulo durante o período de 2001 a 2017.

Também será analisada a existência de sazonalidade desta doença.

METODOLOGIA

O estudo é uma série temporal, na qual foi analisado o número de casos, mês a mês, no período de janeiro de 2001 a dezembro de 2017, sobre FM no estado de São Paulo. Para isso, foram utilizados os sistemas de informação SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação). A informação colhida foi o número absoluto de casos da doença no estado de São Paulo de janeiro de 2001 a dezembro de 2017.

RESULTADOS

Foi demonstrado que existe uma tendência clara de aumento do número de casos ao passar dos anos, com intervalo de confiança de 95% (gráfico 3).

A hipótese inicial de presença de sazonalidade foi confirmada ao analisarmos os dados obtidos. Como demonstrado no gráfico 3, houve sazonalidade estatisticamente significativa para a ocorrência da FM no período entre 2004 e 2007, e entre 2010 e 2016. Havendo uma interrupção isolada entre 2008 e 2010.

Identificamos tendência de aumento do número de casos desde 2001 com maior estabilidade nos últimos anos. Portanto, houve sazonalidade com predomínio nas épocas de julho a outubro.

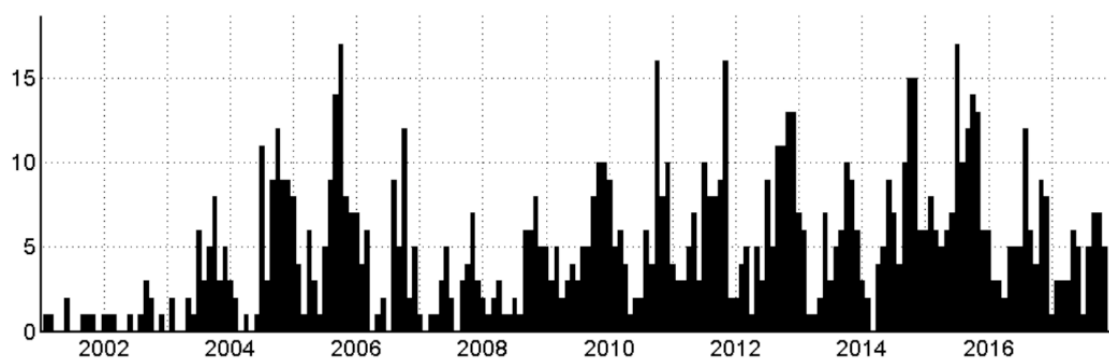


Gráfico 1: Número de casos absolutos de Febre Maculosa entre 2001 e 2017 no estado de São Paulo

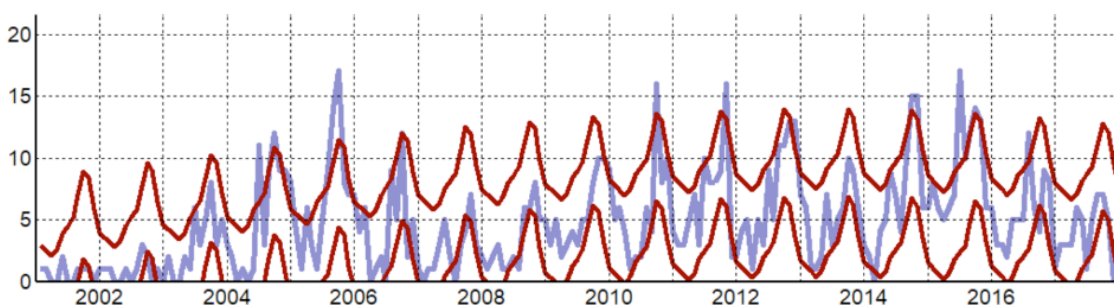


Gráfico 2: Número de casos absolutos e casos esperados de Febre Maculosa entre 2001 e 2017 no estado de São Paulo

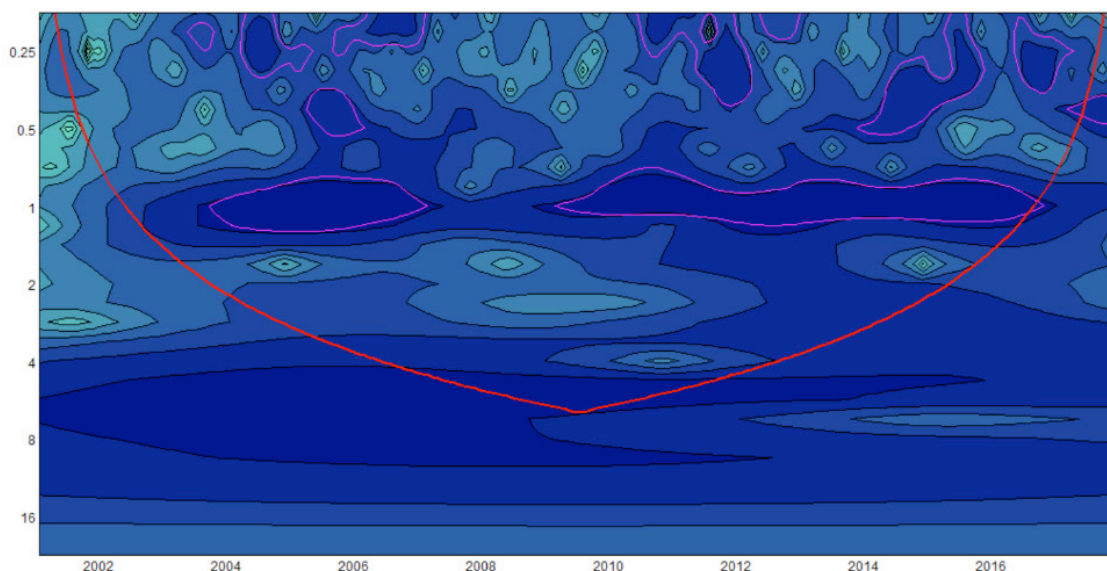


Gráfico 3: Distribuição temporal dos casos de Febre Maculosa entre 2001 e 2017 no estado de São Paulo

DISCUSSÃO

A FM é uma doença de extrema importância, uma vez que abrange desde formas clínicas atípicas e leves, até mais grave. Quanto à sazonalidade, alguns trabalhos identificaram o pico do número de casos durante a primavera e início do verão, que foi justificado pela aceleração da fase de vida livre do vetor (ARAUJO; NAVARRO; CARDOSO, 2010). Em contraste, outras pesquisas afirmam que o período de pico ocorre de julho a outubro, devido a maior proliferação do carrapato (SÁ DEL FIOLE et al., 2010).

Os resultados encontrados estão de acordo com o pico de casos nos meses de julho a outubro, embora exista a ocorrência de casos durante todas as épocas do ano.

Em suma, apesar de ser uma doença rara, somando 45 casos no último ano, a FM é uma doença que tem todo seu ciclo biológico já estudado e, ainda assim, possui periodicidade anual com alta letalidade (53%). Destarte, mostra-se necessário maior empenho na prevenção de futuros casos.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, R. P.; NAVARRO, M. B. M. A.; CARDOSO, T. A. de O. **Febre maculosa no Brasil : estudo da mortalidade para a vigilância epidemiológica** Spotted fever in Brazil : mortality study for epidemiological. v. 24, n. 3, p. 339–346, 2010.

LIMA, VIRGÍLIA LUNA CASTOR DE; SOUZA, S. S. L. de; SOUZA, EDUARDO DE SOUZA; VIELA, M. F. G.; PAPAORDANO, R. **Situação da febre maculosa na Região Administrativa de Campinas, São Paulo, Brasil.** cad.Saúde Pública, v. 19, n. 1, p. 331–334, 2003.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, P. **Febre maculosa.** p. 1–5, [s.d.]Disponível em: <<http://portalsms.saude.gov>>

br/saude-de-a-z/febre-maculosa>.

MINISTÉRIO DA SAUDE, P. **Casos de febre maculosa por região 2000 a 2018**. p. 2018, 2018.

PEREZ, C. A.; ALMEIDA, A. F. De; ALMEIDA, A.; CARVALHO, V. H. B. De; BALESTRIN, D. D. C.; GUIMARÃES, M. S.; COSTA, J. C.; RAMOS, L. A.; ARRUDA-SANTOS, A. D.; MÁXIMO-ESPÍNDOLA, C. P.; BARROS-BATTESTI, D. M. **Ticks of genus *Amblyomma* (Acari: Ixodidae) and their relationship with hosts in endemic area for spotted fever in the State of São Paulo**. Revista brasileira de parasitologia veterinária = Brazilian journal of veterinary parasitology : Orgao Oficial do Colegio Brasileiro de Parasitologia Veterinaria, v. 17, n. 4, p. 210–217, 2008.

PINTER, A.; HORTA, M. C.; PACHECO, R. C.; MORAES-FILHO, J.; LABRUNA, M. B. **Serosurvey of *Rickettsia* spp. in dogs and humans from an endemic area for Brazilian spotted fever in the State of São Paulo, Brazil**. Cadernos de Saúde Pública, v. 24, n. 2, p. 247–252, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2008000200003&lng=en&tlng=en>.

PIZA, JT. **Considerações epidemiológicas e clínicas sobre o tifo exantemático de São Paulo**. In: Piza JT, Meyer JR, Salles-Gomes L, orgs. Tifo Exantemático de São Paulo. São Paulo: Sociedade Imprensa Paulista; 1932.

SÁ DEL FIOL, F. De; JUNQUEIRA, F. M.; CAROLINA, M.; FILHO, S. B. **A febre maculosa no Brasil**. Revista panamericana de salud publica, v. 27, n. 6, p. 461–466, 2010. Disponível em <<https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2010.v27n6/461-466/pt>>. Acesso em 24 de outubro de 20

INTOXICAÇÕES EXÓGENAS AGUDAS POR AGROTÓXICOS EM UNIDADES DE EMERGÊNCIA HOSPITALAR

Data de aceite: 20/02/2020

Douglas Acosta Lemos

Titulação acadêmica, Discente, instituição
Universidade Federal da Fronteira Sul, campus
Passo Fundo (RS).

<http://lattes.cnpq.br/1362446020558673>

Isabel Cristina Hilgert Genz

Titulação acadêmica, Discente, instituição
Universidade Federal da Fronteira Sul, campus
Passo Fundo (RS).

<http://lattes.cnpq.br/2347642483245558>

Kelen Zanin

Titulação acadêmica, Discente, instituição
Universidade Federal da Fronteira Sul, campus
Passo Fundo (RS).

<http://lattes.cnpq.br/6698817377290559>

Patricia Aline Ferri Vivian

Titulação acadêmica, Discente, instituição
Universidade Federal da Fronteira Sul, campus
Passo Fundo (RS).

<http://lattes.cnpq.br/8297687753444222>

Júlio César Stobbe

Titulação acadêmica, Docente, instituição
Universidade Federal da Fronteira Sul, campus
Passo Fundo (RS)

Jairo José Caovilla

Titulação acadêmica, Docente, instituição
Universidade Federal da Fronteira Sul, campus
Passo Fundo (RS)

<http://lattes.cnpq.br/6105555304148171>

Ivana Loraine Lindemann

Titulação acadêmica, Docente, instituição
Universidade Federal da Fronteira Sul, campus
Passo Fundo (RS)

<http://lattes.cnpq.br/9416473276181283>

Larissa Acosta Lemos

Fisioterapeuta, Residente do programa
multiprofissional em Urgências e emergências/
intensivismo do Hospital da Clinicas de Passo
Fundo (RS).

<http://lattes.cnpq.br/8690572501640519>

RESUMO: O Brasil se destaca, desde 2008, como o maior consumidor mundial de agrotóxicos, respondendo por 19% do mercado. Nesse sentido, a intoxicação por agrotóxicos torna-se um grave problema de saúde pública. No Rio Grande do Sul (RS), a atividade agrícola segue o modelo nacional, com intenso uso destes e de adubos químicos. Atualmente a intoxicação por agrotóxicos faz parte da lista de agravos de notificação obrigatória no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Foi realizado um estudo transversal no Hospital de Clínicas e no Hospital São Vicente de Paulo, ambos localizados na cidade de Passo Fundo (RS), de 15 de novembro de 2016 a 30 de novembro de 2017 com o objetivo de descrever casos de pacientes intoxicados por agrotóxicos atendidos nos serviços de urgência e emergência hospitalar. Os dados

foram obtidos de prontuários e mediante aplicação de questionário padronizado. Do total de 308 casos de intoxicação exógena aguda, apenas três foram por intoxicação por agrotóxicos, representando 1,5% do total. Apesar do elevado volume de aplicação de agrotóxicos nas lavouras no RS, o número de intoxicações registrado no SINAN é baixo, quando comparado com outros Estados do Brasil que também têm na agricultura uma das principais atividades produtivas e utilizam o mesmo modelo agrícola. A baixa incidência de intoxicações por cem mil habitantes no Estado, quando comparada com a taxa de Estados com menor representatividade na produção agropecuária e na comercialização de agrotóxicos, pode representar menor número de casos de intoxicações, mas também a deficiência de atuação da Vigilância em Saúde e da assistência em saúde no diagnóstico e registro dos casos. O registro das intoxicações é ferramenta imprescindível para a reavaliação dos registros, como também é relevante para a efetivação de ações de prevenção e atenção à saúde dos trabalhadores e da população em geral, exposta aos agrotóxicos.

PALAVRAS-CHAVE: Intoxicação por agrotóxicos. Intoxicação exógena. Urgência. Emergência.

INTOXICAÇÕES EXÓGENAS AGUDAS POR AGROTÓXICOS EM UNIDADES DE EMERGÊNCIA HOSPITALAR

ABSTRACT: Since 2008, Brazil stands out as the world's largest consumer of pesticides, accounting for 19% of the market¹. In this sense, pesticide poisoning becomes a serious public health problem. In Rio Grande do Sul, agricultural activity follows the national model, with intense use of these and chemical fertilizers. Currently pesticide poisoning is on the list of mandatory notifications on the SINAN. A cross-sectional study was conducted at Hospital de Clínicas and Hospital São Vicente de Paulo, both located in the city of Passo Fundo (RS), from November 15, 2016 to November 30, 2017, with the objective of describing cases of intoxicated patients by pesticides treated at emergency services. Data were obtained from medical records and by applying a standardized questionnaire. Of the 308 cases of acute exogenous poisoning, only 3 were due to pesticide poisoning, representing 1.5%. Despite the high volume of pesticide application in RS crops, the number of pesticide poisonings registered in SINAN is low when compared to other states in Brazil that also have one of the main productive activities in agriculture and use the same agricultural model. The low incidence of poisoning per 100,000 inhabitants in the state, when compared to the rate of states with the lowest representation in agricultural production and marketing of pesticides, may represent a lower number of poisoning cases, but also the deficiency of Health Surveillance and health care in the diagnosis and registration of cases. The registration of poisonings is an indispensable tool for the reevaluation of the records, as it is relevant for the implementation of prevention and health care actions of workers and the general population exposed to pesticides.

KEYWORDS: Pesticide poisoning. Exogenous intoxication. Urgency. Emergency.

INTRODUÇÃO

O uso de agrotóxicos é intensivo em todo país, tornando-se um dos maiores mercados mundiais para estes produtos (RANA, 2004). O Brasil se destaca, desde 2008, como o maior consumidor mundial de agrotóxicos, respondendo por 19% do mercado (ANVISA, 2012). Nesse sentido, a intoxicação por agrotóxicos torna-se um grave problema de saúde pública. O Rio Grande do Sul (RS) é um Estado onde as atividades agropecuárias representam importante atividade econômica. A agropecuária, no seu modelo produtivo convencional, utiliza como insumo um grande volume de agrotóxicos. Neste mesmo estado, a atividade agrícola segue o modelo nacional, com intenso uso destes e de adubos químicos (ELAINE, 2016). Atualmente a intoxicação por agrotóxicos faz parte da lista de agravos de notificação obrigatória no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), conforme a Portaria GM nº 204, de 17 de fevereiro de 2016 do Ministério da Saúde.

Segundo o Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas (Sinitox), o consumo indiscriminado dos agrotóxicos torna essa categoria a terceira maior causa de intoxicação no país, superada apenas pelas intoxicações medicamentosas e por animais peçonhentos.

A intoxicação aguda é decorrente de uma única exposição ao agente tóxico ou mesmo de sucessivas exposições, desde que ocorram num prazo médio de 24 horas, podendo causar efeitos imediatos sobre a saúde. Na intoxicação aguda, o estabelecimento da associação causa/efeito é mais evidente, uma vez que se conhece o agente tóxico. Pode ocorrer de forma leve, moderada ou grave, a depender da quantidade da substância química absorvida, do tempo de absorção, da toxicidade do produto e do tempo decorrido entre a exposição e o atendimento médico. Manifesta-se através de um conjunto de sinais e sintomas, que se apresentam de forma súbita, alguns minutos ou algumas horas após a exposição excessiva de um indivíduo ou de um grupo de pessoas (BRASIL, 2016a).

MÉTODOS E RESULTADOS

Foi realizado um estudo transversal no Hospital de Clínicas e no Hospital São Vicente de Paulo, ambos localizados na cidade de Passo Fundo (RS), de 15 de novembro de 2016 a 30 de novembro de 2017 com o objetivo de descrever casos de pacientes intoxicados por agrotóxicos atendidos nos serviços de urgência e emergência hospitalar. Os dados foram obtidos de prontuários e mediante aplicação de questionário padronizado. Do total de 308 casos de intoxicação exógena aguda, apenas três foram por intoxicação por agrotóxicos, representando 1,5%.

Os dados foram duplamente digitados em um banco de dados no EpiData, versão 3.1 e a estatística descritiva foi feita no PSSP (ambos de distribuição livre).

O protocolo de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFFS, na Área da Saúde da Universidade.

DISCUSSÃO

Apesar do elevado volume de aplicação de agrotóxicos nas lavouras no Rio Grande do Sul, o número de intoxicações por estes agentes registrados no Sistema de Informação - SINAN é baixo quando comparado com outros Estados do Brasil que também têm na agricultura uma das principais atividades produtivas e utilizam o mesmo modelo agrícola. A baixa incidência de intoxicações por cem mil habitantes no Estado, quando comparada com a taxa de Estados com menor representatividade na produção agropecuária e na comercialização de agrotóxicos, pode representar menor número de casos de intoxicações, mas também a deficiência de atuação da Vigilância em Saúde e da assistência em saúde no diagnóstico e registro dos casos (ELAINE, 2016). A Organização Internacional do Trabalho estima que agrotóxicos causem anualmente cerca de 70 mil intoxicações agudas e crônicas fatais entre os trabalhadores rurais e um número muito maior de intoxicações não fatais (FARIA, 2007). Um estudo epidemiológico realizado com trabalhadores rurais da fruticultura em Bento Gonçalves, RS, em 2009, demonstrou que, entre os trabalhadores, 4% relataram intoxicações por agrotóxicos nos 12 meses anteriores à pesquisa e 19% em algum momento da vida. Segundo o critério proposto pela Organização Mundial da Saúde, 11% foram classificados como casos prováveis de intoxicação aguda (FARIA, 2009).

CONCLUSÃO

O registro das intoxicações é ferramenta imprescindível para a reavaliação dos registros ativos na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), assim como é relevante para a efetivação de ações de prevenção e atenção à saúde dos trabalhadores e da população em geral, exposta aos agrotóxicos. Faz-se necessário capacitar profissionais para a intervenção do meio ambiente relacionados ao uso de agrotóxicos. Os benefícios e a nocividade dos agrotóxicos precisam ser discutidos com a sociedade, afinal a exposição aos agrotóxicos atinge a todos.

REFERÊNCIAS

ANVISA; UFPR. **Seminário de mercado de agrotóxico e regulação**. Brasília: ANVISA. Acesso em: 11 de abril de 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde**. Brasília, DF: MS,

2016a.

ELAINE, TC; et al. **Cenário da intoxicação por agrotóxicos no Rio Grande do Sul**. Boletim epidemiológico. 18: 1.

FARIA, NMX; FASSA, ANACLAUDIA G; FACCHINI, LA. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 12, n. 1, p. 25-38, Mar. 2007.

FARIA, NMX; ROSA, JAR; FACCHINI, LA. **Intoxicações por agrotóxicos entre trabalhadores rurais de fruticultura, Bento Gonçalves, RS**. Rev. Saúde Pública, São Paulo. 43: 2; 2009.

RANA, S. World crop protection markets. London: **Agrow World Crop Protection News**; 2004.

SINAN, Ministério da Saúde e IBGE – Estimativas populacionais. **VSPEA - Vigilância de Populações Expostas a Agrotóxicos** - CGVAM/SVS/MS.

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS NASCIDOS VIVOS COM MALFORMAÇÕES DO SISTEMA CIRCULÁTÓRIO NO ESTADO DE SANTA CATARINA NO PERÍODO DE 2013 A 2016

Data de aceite: 20/02/2020

Data da submissão: 03/12/2019

Bruna Ventura Lapazini

Curso de Medicina, Universidade Comunitária da
Região de Chapecó
Chapecó – Santa Catarina
<http://lattes.cnpq.br/0580269716465577>

Raquel Tatielli Daneluz Rintzel

Curso de Medicina, Universidade Comunitária da
Região de Chapecó
Chapecó – Santa Catarina
<http://lattes.cnpq.br/3151290794026919>

Junir Antonio Lutinski

Programa de Pós-Graduação em Ciências da
Saúde da Universidade Comunitária da Região de
Chapecó
Chapecó – Santa Catarina
<http://lattes.cnpq.br/9463728447514260>

RESUMO: **Introdução:** As malformações congênitas do sistema cardiovascular possuem relevância, acometem, em média, 8 a cada 1000 nascidos vivos, podendo representar um risco de vida e afetar de maneira considerável e permanente a vida dos indivíduos acometidos.

Objetivo: Identificar o perfil epidemiológico dos nascidos vivos com malformações congênitas cardíacas no estado de Santa Catarina no período de 2013 a 2016. **Método:** Foram

analisados dados de 379 crianças nascidas vivas com malformações do sistema circulatório no estado de Santa Catarina. Pesquisou-se as variáveis: macrorregião de saúde, residência materna, sexo, peso ao nascer, índice de Apgar ao quinto minuto e número de consultas pré-natais. Na organização dos dados e no tratamento estatístico foi utilizado o programa Microsoft Office Excel 2007 e PAST. Análises descritiva de frequência, medidas de tendência central, testes paramétricos e não paramétricos foram utilizados. **Resultados:** Foi encontrada uma tendência decrescente ($p < 0,005$) na incidência de casos ao longo dos anos avaliados. A prevalência observada foi estatisticamente significativa diferente ($p < 0,001$) entre as macrorregiões de saúde, sendo a região da grande Florianópolis e Alto Vale do Rio Uruguai os locais com maiores índices, 18,8 e 19,2 casos a cada 10000 nascimentos, respectivamente. **Conclusão:** Faz-se necessário a adoção de medidas de prevenção, assistência e políticas públicas voltadas para este aspecto da saúde materno-infantil.

PALAVRAS-CHAVE: Anomalias congênitas; Sistema cardiovascular; Cardiopatia; Epidemiologia; Brasil;

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF LIVE
BIRTHS WITH CIRCULATORY SYSTEM

ABSTRACT: Introduction: Congenital malformations of the cardiovascular system are relevant, affecting on average 8 out of every 1,000 live births, and may be life-threatening and considerably and permanently affect the lives of affected individuals. **Objective:** To identify the epidemiological profile of live births with congenital heart malformations in the state of Santa Catarina from 2013 to 2016. **Method:** Data from 379 live births with circulatory system malformations were analyzed. The following variables were investigated: health macroregion, maternal residence, gender, birth weight, Apgar score at the fifth minute and number of prenatal appointments. In the organization of the data and the statistical treatment were used the programs Microsoft Office Excel 2007 and PAST. Descriptive frequency analyzes, central tendency measurements, parametric and nonparametric tests were used. **Results:** A decreasing trend ($p < 0.005$) was found in the incidence of cases over the years evaluated. The observed prevalence was statistically significant different ($p < 0.001$) among the macroregions of health, with the greater Florianópolis and Alto Vale do Rio Uruguay regions having the highest rates, 18.8 and 19.2 cases per 10000 births, respectively. **Conclusion:** It is necessary to adopt preventive measures, assistance and public policies focused on this aspect of maternal and child health.

KEYWORDS: Congenital anomalies; Cardiovascular system; Heart disease; Epidemiology; Brazil.

1 | INTRODUÇÃO

As malformações congênitas são, segundo a Organização Panamericana da Saúde (OPAS, ANO), anomalias no desenvolvimento do feto, sejam funcionais ou estruturais, aparentes ou de manifestação clínica tardia, oriundas de fatores ambientais, genéticos ou desconhecidos, desde que originados antes do nascimento.

Dentre as malformações congênitas estão as do aparelho circulatório, podendo ser cardíacas, de grandes vasos ou vasos periféricos (OMS, 2008). De acordo com Moore (2008) é por volta da terceira semana do desenvolvimento embrionário que o coração e o sistema vascular se desenvolvem, sendo o primeiro sistema importante a funcionar no embrião. Moore (2008, p.313) afirma que “os defeitos congênitos do coração (DCCs) são comuns, com uma frequência de 6 a 8 casos em cada 1.000 nascimentos”.

As causas de DCCs são variadas, podendo resultar de um único gene ou da exposição a agentes teratogênicos como, por exemplo, o vírus da rubéola. Segundo Mendes *et al.* (2018), o efeito teratogênico da rubéola se dá uma vez que o vírus inibe a mitose e estimula a apoptose no feto, comprometendo a organogênese. Entre uma das manifestações da rubéola congênita estão as cardiopatias. Além disso, “acredita-se que a maioria dos DCCs seja causada por fatores múltiplos, genéticos

e ambientais (i.e., herança multifatorial).” (MOORE, 2008, p. 313).

Algumas condições maternas contribuem para o aumento dos riscos de ocorrência de cardiopatias congênitas, tais como diabetes melito, hipertensão arterial, tabagismo no primeiro semestre de gestação, obesidade, uso de álcool e cardiopatia congênita na história familiar ou materna (BRASIL, 2017).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as malformações cardíacas do aparelho circulatório são catalogadas pela Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID 10). Dentro do capítulo XVII - Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas - essas anormalidades compreendem o grupo entre Q20 e Q28. Inclui aproximadamente 70 subclassificações e suas variáveis (OMS, 2008).

Moore (2008) reitera que durante a vida fetal a maioria dos DCCs são bem suportados. O maior impacto ocorre após o nascimento, quando o feto não tem mais contato com a circulação materna. A gravidade das complicações depende muito do tipo de DCC, podendo variar entre causar pouca incapacidade e até mesmo ser incompatível com a vida. No Brasil, cerca de 60% a 70% dos óbitos infantis são representados pela mortalidade neonatal precoce. Assim, as malformações congênitas do sistema circulatório correspondem a cerca de 10% dos óbitos infantis e 20% a 40% dos óbitos causados por malformações (BRASIL, 2017). Em um panorama nacional, estudos apontam que apenas 20% dos casos apresentam remissão espontânea, dessa forma estima-se que 80% das crianças precisarão de intervenção cirúrgica, em sua maioria no primeiro ano de vida (BRASIL, 2017).

As cardiopatias mais graves são diagnosticadas apenas no período neonatal e um número expressivo dos neonatos recebem alta hospitalar sem o devido diagnóstico, podendo evoluir para óbito precoce antes de receber o tratamento adequado (BRASIL, 2017). A evolução das técnicas cirúrgicas e demais tratamentos têm permitido que os indivíduos com cardiopatia congênita tenham maior sobrevida (ZIELINSKY, 1997; MOORE, 2008; BERTOLETTI *et al.*, 2014).

Em um panorama nacional, dentre as anomalias congênitas 9,65% correspondem às do sistema circulatório (BRASIL, 2019). O estado de Santa Catarina, apesar de não possuir uma vasta área territorial quando comparado com alguns outros estados brasileiros (BRASIL, 2019), possui diferentes culturas e atividades econômicas em regiões parcialmente delimitadas, possivelmente provindas de sua colonização peculiar, o que pode afetar fatores de saúde a que os habitantes de cada região estão expostos decorrente de seus hábitos e atividades distintos, como agricultura ou indústria (CAROLA, 2010).

A notificação de casos via alimentação de bases de dados governamentais, como o Tabnet, auxilia na extração de informações como as que este estudo aborda. Assim, este artigo visou conhecer o perfil epidemiológico dos nascidos vivos com

malformações congênitas do aparelho circulatório no estado de Santa Catarina durante o período de 2013 a 2016.

2 | MÉTODOS

Este estudo é do tipo descritivo, retrospectivo de base secundária (DATASUS/TABNET). Segundo Hochman *et al.* (2005), um estudo retrospectivo é aquele realizado a partir de registros do passado, para isso é fundamental que exista credibilidade nos dados a serem registrados. A pesquisa descritiva, para Lima-Costa e Barreto (2003), objetiva caracterizar a distribuição de condições relacionadas à saúde de acordo com o tempo, espaço e peculiaridades individuais.

A amostra selecionada foi de 379 pacientes, determinada a partir dos critérios de inclusão e exclusão, escolhendo-se os nascidos vivos com malformações do sistema circulatório no estado de Santa Catarina no período de 2013 a 2016.

O estudo ocorreu nos meses de março e abril de 2019, com extração das informações na plataforma de coleta de dados Tabnet. A plataforma está disponível no site do Ministério da Saúde e preserva a identidade do paciente, expondo somente os dados para que o usuário possa ser integrado ao Sistema de Informações do Sistema Único de Saúde.

As variáveis para análise consistiram em: macrorregiões de saúde do estado de Santa Catarina, domicílio da mãe, sexo, peso ao nascer, índice de Apgar ao quinto minuto e número de consultas pré-natais.

A organização dos dados e seu tratamento estatístico foi feito através dos programas Microsoft Office Excel 2007 e PAST versão 3.26. Foram utilizadas análises descritivas de frequência, medidas de tendência central, testes paramétricos e não paramétricos. Foi utilizado teste t student para verificar a distribuição das médias de incidência por ano no estado de Santa Catarina, o teste de Kruskal-Wallis para comparar a frequência relativa entre as macrorregiões de saúde, a frequência entre os sexos e índice de Apgar ao quinto minuto.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo contabilizou um total de 375.927 nativos no período. Destes, 3.372 apresentaram algum defeito congênito, o que corresponde a 0,89%. Entre os malformados, 379 apresentaram malformação congênita do sistema circulatório, o que equivale a 11,24% das malformações e a 0,10% dos nascidos vivos, frequência menor do que encontrada na literatura, que varia entre 0,8% nos países mais desenvolvidos e 1,2 % nos países mais pobres. No Brasil é aceita uma frequência de 10 casos a cada 1000 nascidos vivos (MOORE, 2008; BRASIL, 2017; OLIVEIRA,

2018). Isso pode ser explicado pela melhor qualidade de vida no estado em relação ao restante do país (IBGE, 2010). A população tem um maior acesso aos serviços de saúde, prevenção, tratamento e promoção.

Observou-se uma tendência decrescente estatisticamente significativa ($p < 0,005$) da ocorrência das notificações de malformações congênitas do sistema circulatório apresentaram no período sendo a taxa de 0,11% em 2013 para 0,08% em 2016 (Tabela 1).

	2013	2014	2015	2016
Frequência absoluta	103	107	89	80
Frequência relativa	0,116	0,114	0,092	0,085

Tabela 1 – Frequência relativa dos nascimentos com anomalias do sistema circulatório em relação ao número total de nascidos vivos no estado, em Santa Catarina de 2013 a 2016.

A prevalência das malformações a cada 1000 nascimentos durante os anos avaliados, por região, foi de 1,93 no Alto Uruguai Catarinense, 0,58 no Alto Vale do Itajaí, 0,51 no Alto vale do Rio do Peixe, 1,06 na Carbonífera, 0,26 no Extremo Oeste, 0,79 no Extremo Sul Catarinense, 0,58 na Foz do rio Itajaí, 1,87 na Grande Florianópolis, 1,39 em Laguna, 0,71 no Médio Vale do Itajaí, 0,30 no Meio Oeste, 1,30 no Nordeste, 0,6 no Oeste, 0,58 no Planalto Norte, 0,97 na Serra Catarinense e 0,26 em Xanxerê. A prevalência foi significativamente diferente ($p < 0,001$) entre as regiões. Nas regiões Grande Florianópolis e Alto vale do Rio Uruguai foi significativamente maior, sendo de 1,88 e 1,93 casos a cada 1000 nascimentos respectivamente (Figura 1).

Segundo a literatura (SOUZA, 2006), em mais da metade dos casos de anomalia congênita a etiologia é desconhecida. Assim, dos 50% restantes, “20% é atribuído a fatores monogênicos, 15% a influências multifatoriais, 10% a fatores ambientais (drogas, dietas, radiação, infecções e desordens metabólicas) e 5% a aberrações cromossômicas.” (SOUZA, 2006). Dessa forma, a frequência de malformações específicas pode variar dependendo da população analisada, como influências genéticas ou ambientais. Uma hipótese para a alta frequência na região do Alto Vale do Rio Uruguai é a exposição a agrotóxicos. A economia da região é baseada na agricultura (SANTA CATARINA, 2012) e diversos estudos sugerem que a exposição pré-concepcional e pré-natal a pesticidas pode estar relacionada a defeitos congênitos (DUTRA; FERREIRA, 2017; MENDES *et al.*, 2018; DUTRA, 2019). Outrossim, Mendes *et al.* (2018) trazem em seu estudo que houve um aumento do número de casos de anomalias congênitas, especialmente as cardiovasculares e osteomusculares, quando houve uso de antirretrovirais durante a gestação. Os mesmos autores ainda apontam que entre as principais manifestações fetais do vírus

da rubéola estão as cardiopatias. Desse modo, conforme a DIVE (2018), a Grande Florianópolis foi a região do estado que teve maior número de casos de AIDS em 2017, 28,3% do total de casos do estado. De acordo com o mesmo boletim, a taxa de detecção de HIV em gestante foi de 8,2 casos a cada 1000 nascidos vivos na referida região, maior que a média do estado, 5,4 casos a cada 1000 nascidos vivos.

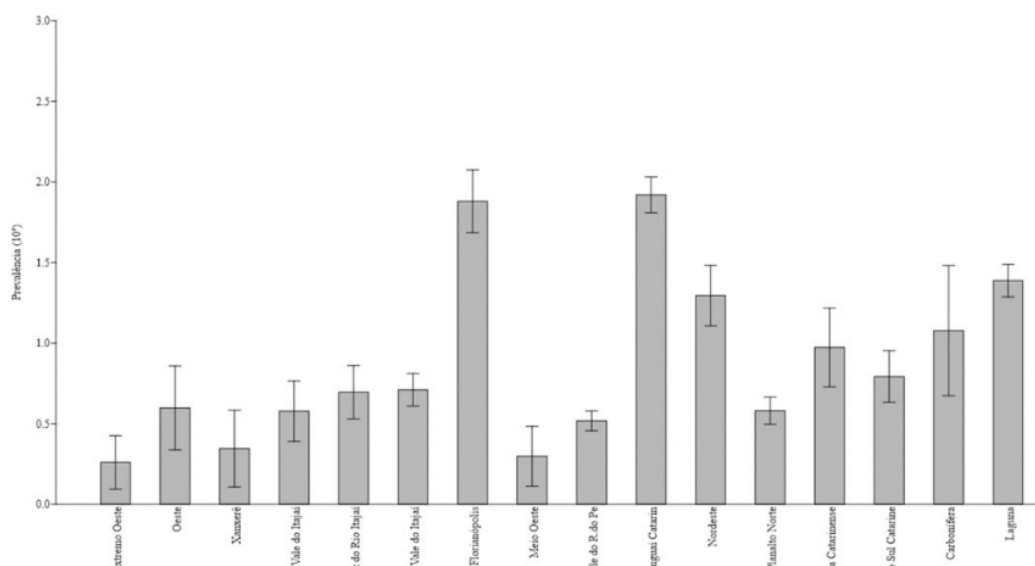


Figura 1 - Prevalência de malformações congênitas do sistema circulatório por macrorregião de saúde para cada 1000 nascidos vivos no estado de Santa Catarina de 2013 a 2016

O índice de Apgar foi dividido nas seguintes categorias: 0 a 2, 3 a 5, 6 a 7 e 8 a 10. A média na categoria de 0 a 2 foi de 2,33% nos nascidos vivos com anomalias congênitas do sistema circulatório e 0,23% nos nascidos sem malformações congênitas. Na categoria 3 a 5, a média foi de 3,55% e 0,35%, respectivamente. A categoria 6 a 7 teve média de 9,80% e 1,58%, respectivamente. Por fim, a categoria 8 a 10 teve média 84,32% e 97,84% respectivamente. Os valores de Apgar encontrados no 5º minuto foram considerados bons – valores de 8 a 10 – sendo a média de 84,32%. Todavia, houve tendência decrescente estatisticamente significativa ($p < 0,01$) em comparação a média do índice de Apgar nos nascidos vivos sem a condição estudada, sendo a redução relativa de 13,8% (Tabela 2). Observou-se achados semelhantes em outros estudos, cuja maioria de relatos sobre malformações congênitas referiu um índice de Apgar considerado satisfatório, no 1º e 5º minuto, indicando boa vitalidade e boa adaptação a vida extrauterina (PARENTE, 2017). Todavia, para De Andrade *et al.* (2017) quando os nascidos vivos recebem Apgar classificado como grave (1 a 3) ou moderado (4 a 6) há indicação de aumento de risco a malformações congênitas. Os mesmos autores ainda salientam que as anomalias relacionadas ao sistema circulatório e respiratório, por comprometerem funções vitais do recém-nascido, podem reduzir ainda mais o índice de Apgar. Comparando com o escore de Apgar de nascidos vivos sem nenhuma malformação congênita, os índices menores que 5

para aqueles nascidos com anomalias do sistema circulatório tiveram um aumento estatisticamente significativo ($p < 0,001$) de 1000%.

	Com malformação				Total
	Apgar 5º minuto				
	0 a 2	3 a 5	6 a 7	8 a 10	
2013	1,94	6,80	11,65	79,61	100,00
2014	3,74	3,74	5,61	86,92	100,00
2015	1,12	1,12	6,74	91,01	100,00
2016	2,53	2,53	15,19	79,75	100,00
Média	2,33	3,55	9,80	84,32	

Tabela 2 – Frequência relativa do índice de Apgar nos nascidos vivos com malformações do sistema circulatório no estado de Santa Catarina, de 2013 a 2016.

No ano de 2013, 44,66% dos nascidos com alguma anomalia congênita do sistema circulatório foram do sexo feminino e 55,34% do sexo masculino; no ano de 2014, 44,86% meninas e 55,14% meninos; em 2015 essa distribuição deu-se em 44,95% feminino e 55,06% masculino; em 2016 essa frequência foi de 40% feminino e 60% masculino (Tabela 3). Nos nascimentos sem malformações a distribuição no ano de 2013 foi de 48,56% feminino e 51,44% masculino; em 2014, 48,93% feminino e 51,07% masculino; em 2015, 48,69% feminino e 51,31% masculino e em 2016, 48,77% feminino e 51,23% masculino.

A frequência foi maior no sexo masculino em recém-nascidos com malformações do sistema circulatório ($p < 0,05$). Dados semelhantes foram encontrados na literatura (COSME *et al.*, 2017; LIMA *et al.*, 2019) a qual mostra que a presença de malformações é mais prevalente no sexo masculino. Além disso, Oliveira *et al.* (2014) apontaram em seu estudo que algumas substâncias ativas nos agrotóxicos podem aumentar o risco de malformações nos fetos masculinos.

	Malformações do sistema circulatório		
	F	M	Total
2013	44,66	55,34	100
2014	44,86	55,14	100
2015	44,94	55,06	100
2016	40,00	60,00	100

Tabela 3 - Prevalência de nascimentos com malformação congênita do sistema circulatório segundo sexo em Santa Catarina de 2013 a 2016. F: feminino; M: masculino

4 | CONCLUSÃO

Um achado do estudo foi a baixa prevalência das malformações congênitas do

sistema circulatório no estado de Santa Catarina, no período, em comparação aos dados encontrados na literatura.

As macrorregiões de saúde com maior incidência de malformações do sistema circulatório foram o Alto Vale do Rio Uruguai e a Grande Florianópolis. A média de prevalência das cardiopatias congênitas nos anos de estudo foi maior no sexo masculino (56,38%). A prevalência do intervalo de 8 a 10 no índice de Apgar ao quinto minuto (84,32%); Todavia teve um aumento significativo ($p < 0,001$) na prevalência do índice de Apgar de 0 a 2 entre os nascidos com malformações do sistema circulatório em comparações aos nascidos vivos sem nenhuma malformação.

Faz-se necessário a adoção de medidas de prevenção, assistência e políticas públicas voltadas para este aspecto da saúde materno-infantil. É essencial o preparo dos serviços de saúde para diagnosticar e tratar precocemente esses pacientes, reduzindo possíveis sequelas, gastos econômicos e desgaste emocional dos familiares e dos afetados.

REFERÊNCIAS

BORN, Daniel. **Cardiopatias congênitas**. Arquivo Brasileiro de Cardiologia, São Paulo, SP, Brasil, v. 93, n. 6, supl. 1, p. 130-132, Dez. 2009.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Mapas**. Disponível em: <<https://mapas.ibge.gov.br/politico-administrativo>>. Acesso em 20 abr. 2019.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Índice de desenvolvimento humano. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/pesquisa/37/30255?tipo=ranking>> Acesso em 24 out. 2019

_____. Ministério da Saúde. Portal da Saúde. **Estatísticas Vitais**. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205>>. Acesso em 26 mar. 2019.

_____. PORTARIA Nº 1.727, DE 11 DE JULHO DE 2017. **Aprova o Plano Nacional de Assistência à Criança com Cardiopatia Congênita. Ministério da Saúde**. Disponível em: <<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/julho/31/Portaria-1727.pdf>> Acesso em 26 out. 2019.

CAROLA, Carlos Renato. **Natureza admirada, natureza devastada: História e Historiografia da colonização de Santa Catarina**. Varia história., Belo Horizonte, MG, Brasil, v. 26, n. 44, p. 547-572, Dez. 2010.

COSME, Henrique Willian; LIMA, Laura Silva; BARBOSA, Lene Garcia. **Prevalência de anomalias congênitas e fatores associados em recém-nascidos do município de São Paulo no período de 2010 a 2014**. Revista paulista de pediatria, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 33-38, Mar. 2017. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822017000100033&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 19 out 2019.

DE ANDRADE, Andréia Moreira; RAMALHO, Alanderson Alves; OPITZ, Simone Perufo; MARTINS, Fernanda Andrade; KOIFMAN, Rosalina Jorge. **Anomalias congênitas em nascidos vivos**. Revista brasileira em promoção da saúde. v. 30, n. 3, p. 1-11, jul./set., 2017. Rio Branco, Acre.

DUARTE, Letícia Castellani. **Incidência de malformações congênitas em recém-nascidos em Hospital Geral, Dourados – MS, no período de 2003 a 2007**. 2009. Discertação de Mestrado

(Programa de pós-graduação em Ciências da saúde da Unb) – Universidade de Brasília. Brasília, DF, Brasil.

DUTRA, Lidiane Silva; FERREIRA, Aldo Pacheco. **Tendência de malformações congênitas e utilização de agrotóxicos em commodities: um estudo ecológico**. Saúde debate, Rio de Janeiro, v. 43, n. 121, p. 390-405, Abr. 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042019000200390&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 out. 2019.

DUTRA, Lidiane Silva. **Malformações congênitas e exposição a agrotóxicos disruptores endócrinos em estados brasileiros**. Orientador: Aldo Pacheco Ferreira. Tese (doutorado) – Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/33993/2/ve_Lidiane_Silva_ENSP_2019.pdf>. Acesso em 19 out. 2019.

FONTOURA; Fabíola Chaves; CARDOSO, Maria Vera Lúcia Moreira Leitão. **Associação das malformações congênitas com variáveis neonatais e maternas em unidades neonatais numa cidade do nordeste brasileiro**. Texto Contexto Enfermagem, Florianópolis, SC, Brasil, v. 23, n.4 p. 907-914, out./dez, 2014.

HOCHMAN, Bernardo et al. **Desenhos de pesquisa**. Acta Cir. Bras., São Paulo, v. 20, supl. 2, p. 2-9, 2005.

JÚNIOR, Hélio Lima de Brito; GUEDES, Sara da Silva; NORONHA, Fernanda de Lima; JÚNIOR, Tarcísio José da Silva. **Prevalência de cardiopatia congênita em crianças com síndrome de Down de Juiz de Fora e região**. HU Revista. Juiz de Fora, MG, Brasil, v. 37, n. 2, p. 147-153, abr./jun. 2011.

Lima-Costa, Maria Fernanda; Barreto, Sandhi Maria. **Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento**. Epidemiologia e Serviços de Saúde. v. 12, n. 4, p. 189 – 201, out./dez. 2003.

LIMA, Mauren Pimentel; SANTOS, José Augustinho Mendes; ROCKEMBACH, Juliana Amaral; LOCHMIS, Fernanda dos Santos; LIMA, Beatriz Santana de Souza. **O perfil de malformação congênita em nascidos vivos, do estado do Rio Grande do Sul, 2012-2016**. Revista de Saúde Dom Alberto, v. 4, n. 1, p. 105 - 160, 15 jun. 2019.

MENDES, Isadora Cristina; JESUINO, Rosália Santos Amorim; PINHEIRO, Denise da Silva; REBELO, Ana Cristina Silva. **Anomalias congênitas e suas principais causas evitáveis: uma revisão**. Revista médica de Minas Gerais. V.28, e. 1977. Jun. 2018.

MOORE, Keith L. **Embriologia clínica**. 13ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2008.

OLIVEIRA, Noemi Pereira et al. **Malformações congênitas em municípios de grande utilização de agrotóxicos em Mato Grosso, Brasil**. Ciência saúde coletiva, Rio de Janeiro, v.19, n.10, p.4123-4130, Out. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014001004123&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 19 out. 2019

OLIVEIRA, Crislaine Gomes de. **Cardiopatas congênitas uma revisão da literatura**. 2018. Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA como requisito parcial a obtenção do grau de Bacharel em Enfermagem. Anápolis, Goiás.

OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde. **Prevenção e controle de enfermidades genéticas e os defeitos congênitos: relatório de um grupo de consulta**. Washington (US) OPAS, 1984. Brasília, DF.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID 10**. Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português (Centro Brasileiro de Classificação de Doenças) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Organização Mundial de Saúde. Organização Pan-Americana

de Saúde. 10ª revisão, v. 1, 2008. Disponível em < <http://www.datasus.gov.br/cid10/V2008/WebHelp/toclist.htm>>. Acesso em 08 abr. 2019.

PARENTE, Angeline do Nascimento. **Malformações congênitas no estado do Pará, Brasil: uma avaliação através do Sistema de Informação Sobre Nascidos Vivos (SINASC)**. Orientadora: Andressa Tavares Parente. 2017. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Enfermagem) - Faculdade de Enfermagem, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Pará, Belém, 2017. Disponível em: <<http://bdm.ufpa.br/jspui/handle/prefix/1547>>. Acesso em: 20 out. 2019.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Regional. **Educação permanente para o sistema único de saúde – plano de capacitação dos trabalhadores do sus**. Concórdia, Santa Catarina, agosto de 2012. disponível em: < <http://www.saude.sc.gov.br/index.php/documentos/informacoes-gerais/educacao-na-saude/educacao-permanente/planos-regionais/8881-pareps-regiao-de-saude-do-alto-uruguai-catarinense/file> >. acesso em 19 out. 2019.

_____. Diretoria de Vigilância Epidemiológica. Diagnóstico de 2014 a 2018. **Documento referente aos dados da gerência da Diretoria de Vigilância Epidemiológica de SC**. 2018. Disponível em: < <http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/aDIVE/Diagnostico%202018.pdf> > Acesso em 28 out. 2019.

_____. Diretoria de Vigilância Epidemiológica. 2018. **Incidência da rubéola e cobertura vacinal**. Ago. 2018 Disponível em: < <http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/publicacoes/Rubeola-incidencia-cobertura-vacinal.pdf> > Acesso em 28 out. 2019.

SOUZA, Ana Beatriz Cechinel. **Epidemiologia das malformações congênitas maiores, em Florianópolis - Santa Catarina, no período entre 1999 e 2004**. 2006. Trabalho apresentado à Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para a conclusão do Curso de Graduação em Medicina. Florianópolis, Santa Catarina.

ZIELINSKY, Paulo. **Malformações Cardíacas Fetais. Diagnóstico e Conduta**. Arquivo Brasileiro Cardiologia, **São Paulo, SP, Brasil, v. 69, n. 3**, p. 209-218, 1997.

PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DOS PACIENTES COM ARTRITE REUMATOIDE NA REGIÃO DOS CAMPOS GERAIS

Data de aceite: 20/02/2020

Data de submissão: 01/12/2019

Lorena de Freitas Calixto

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG,
Departamento: Medicina
Ponta Grossa- Paraná
<http://lattes.cnpq.br/5655765392360741>

José Carlos Rebuglio Velloso

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG,
Departamento: Análises Clínicas e Toxicológicas
Ponta Grossa- Paraná
<http://lattes.cnpq.br/1522293867934005>

Elisângela Gueiber Montes

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG,
Departamento: Análises Clínicas e Toxicológicas
Ponta Grossa- Paraná
<http://lattes.cnpq.br/5006417948279815>

Marcelo Derbli Schafranski

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG,
Departamento: Medicina
Ponta Grossa- Paraná
<http://lattes.cnpq.br/2381317024922994>

Rômulo Lopes da Costa

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG,
Departamento: Medicina
Ponta Grossa- Paraná
<http://lattes.cnpq.br/6118619309867285>

Rodrigo Luiz Staichak

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG,

Departamento: Medicina

Ponta Grossa- Paraná

<http://lattes.cnpq.br/6769551966789259>

Juliane de Lara Berso

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG,
Departamento: Medicina
Ponta Grossa- Paraná
<http://lattes.cnpq.br/2346414259130006>

Crislaine Freitas

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG,
Departamento: Medicina
Ponta Grossa- Paraná
<http://lattes.cnpq.br/7757416834744537>

Fabiana Postiglione Mansani

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG,
Departamento: Medicina
Ponta Grossa- Paraná
<http://lattes.cnpq.br/0240004789714970>

Alceu de Oliveira Toledo Junior

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG,
Departamento: Análises Clínicas e Toxicológicas
<http://lattes.cnpq.br/1646570776806425>

Bruno Queiroz Zardo

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG,
Departamento: Medicina
Ponta Grossa- Paraná
<http://lattes.cnpq.br/4789218312694574>

RESUMO: A artrite reumatóide é uma doença crônica, incapacitante e debilitante que, se não tratada, pode ocasionar limitação funcional e

até mesmo morte. Entretanto, são poucos os estudos que revelam as características sociais e demográficas dos portadores desta doença. O objetivo deste trabalho foi traçar o perfil sociodemográfico dos pacientes com artrite reumatoide atendidos no Ambulatório de Reumatologia de um hospital no Sul do Brasil. Para isso foi aplicado questionário sociodemográfico a 34 indivíduos contendo informações referentes a gênero, idade, cor, religião, naturalidade, cidade de residência, condições familiares, renda, nível educacional, atividade ocupacional, meio de referência e acesso ao ambulatório de reumatologia. A maioria dos pacientes eram mulheres, brancas, casadas, com filhos, católicas, residindo com família conjugal, com renda média de 833 reais, trabalhando como “do lar” e referenciados das unidades básicas de saúde. Muitas das características são semelhantes às trazidas pela literatura, contudo são poucos os estudos que as abrangem. Conhecer a população atendida é crucial no desenvolvimento de um atendimento individualizado e eficiente.

PALAVRAS-CHAVE: Artrite Reumatoide, Doença Crônica, Epidemiologia Descritiva, Perfil de Saúde.

SOCIODEMOGRAPHIC PROFILE OF RHEUMATOID ARTHRITIS PATIENTS OF CAMPOS GERAIS REGION

ABSTRACT: Rheumatoid arthritis is a chronic, disabling and debilitating disease. It can cause functional limitation and even death without treatment. However, few studies reveal the social and demographic characteristics of rheumatoid arthritis patients. The present study aimed to define the sociodemographic profile of rheumatoid arthritis patients treated in the Rheumatology Ambulatory of a hospital located in South Brazil. For this purpose, a sociodemographic questionnaire was applied to 34 individuals containing information about gender, age, skin color, religion, naturality, city of residence, family conditions, income, educational level, occupational activity, way of reference and access to the rheumatology clinic. Most of the patients were women, white, married, with children, catholic, residing with marital family, with average income of 833 reais, working as house wife and referenced from the basic health units. Many of the characteristics are similar to those found in literature, however there are few studies about this subject. Get to know the population served is crucial in the development of individualized and efficient care.

KEYWORDS: Arthritis Rheumatoid, Epidemiology Descriptive, Health Profile, Chronic Disease

1 | INTRODUÇÃO

A artrite reumatoide (AR) é uma doença autoimune, inflamatória, sistêmica e crônica, que pode acarretar poliartrite simétrica periférica e demais manifestações extra-articulares (SHAH, 2013). O quadro inicial é de inflamação das articulações, tendões e bursas, com edema matinal com duração de mais de uma hora e melhora

com a atividade física. Entretanto, com o decorrer do tempo de doença, apresentam-se manifestações extra-articulares.

AAR é doença inflamatória crônica mais comum, sendo que no Brasil, em 2004, sua prevalência era de 0,46% (BRASIL, 2013). Sua incidência é maior entre 25 e 55 anos de idade, ou seja, na população economicamente ativa (SHA, 2013).

A artrite reumatóide é predominantemente tratada ambulatorialmente, mas o gasto hospitalar é bastante significativo, principalmente devido ao custo dos medicamentos, com 68,72% do valor total gasto no tratamento (GOMES, et al. 2017). Apesar do impacto social e econômico, há poucas evidências na literatura sobre as características da população acometida.

Assim, este trabalho teve como objetivo demonstrar o perfil sociodemográfico dos pacientes com artrite reumatoide atendidos no ambulatório de um hospital no Sul do Brasil.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Desenho do estudo e amostra

O presente trabalho trata-se de um estudo descritivo transversal realizado após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (parecer CEP n. 2.064.938 de 2017) e envolveu 34 pacientes atendidos num hospital universitário do Estado do Paraná entre agosto de 2017 e julho de 2018. Foram incluídos os indivíduos diagnosticados com artrite reumatoide e excluídos aqueles que não aceitaram participar do estudo, após serem dadas as devidas explicações sobre o mesmo, com leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por todos os voluntários.

2.2 Coleta de dados

Cada participante respondeu a um questionário sociodemográfico elaborado pelos pesquisadores, que o preencheram após a consulta com especialista

2.3 Variáveis estudadas

Entre as variáveis analisadas estavam idade, gênero, cor, estado civil, religião e sua prática, naturalidade e cidade de residência atual. Também foram abordadas as características de moradia (reside sozinho, com família originária, família conjugal ou parente e amigos), como número de filhos, renda *per capita*, grau de instrução (analfabeto, ensino fundamental incompleto, ensino fundamental completo, ensino médio incompleto, ensino médio completo, ensino superior incompleto e ensino superior completo) e atividade ocupacional. Outras variáveis analisadas foram: meio de referência ao ambulatório de reumatologia (unidade básica de saúde (UBS),

ambulatório do hospital universitário, enfermaria do hospital universitário, unidade de emergência ou consultório privado) e meio de transporte utilizado para chegar ao serviço (automóvel particular, motocicleta particular, ônibus, transporte da prefeitura e ambulância).

2.4 Análise estatística

Após a coleta, os dados foram tabulados e armazenados em banco próprio, estruturado no software Microsoft Excel (2010). Para análise descritiva foi utilizado o programa estatístico MedCalc, versão 14.8.1, Mariakerke, Bélgica).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram estudados 34 pacientes com artrite reumatoide (5 homens e 29 mulheres), o que revelou proporção de 1:6 para a população estudada, sendo condizente com a literatura que estabelece proporção entre homens e mulheres variando de 6:1 a 8:1 (SHAH, 2013), dado que poderia indicar relação da patogênese da doença com o estrogênio (predomínio de mulheres de 85,29%).

As idades variaram de 19 a 78 anos (média de $53,44 \pm 11,63$) anos. Deste total, houve predomínio de indivíduos brancos (76,47%), casados (52,94%) e com filhos (94,11%). A maioria era natural de Castro (23,52%), contudo 35,29% dos pacientes residiam em Ponta Grossa. No tocante à religião, 26 (76,47%) eram católicos, sendo que, destes, somente 3 relataram-se não praticantes.

Apesar de a média de idade não corresponder ao momento do diagnóstico, ao consideramos que o início da doença se dá entre a 4ª e 6ª décadas de vida, os pacientes desta Regional de Saúde recebem assistência médica desde o início da doença, o que é relevante, haja vista a diminuição das complicações decorrentes de assistência médica precoce aos pacientes (SILVA et al., 2018, SMOLEN et al., 2014).

O predomínio da raça branca entre os voluntários da pesquisa não significa, necessariamente, que eles sejam mais acometidos que indivíduos de outras raças, pois isso pode ser decorrente da colonização europeia ocorrida no sul do Brasil (SEYTERTH, 2002), que também parece ser o principal fator para explicar a porcentagem de adeptos à religião católica, a qual condiz com os dados trazidos pelo IBGE no censo demográfico de 2010 (IBGE, 2010).

Em relação às características sociais, 22 (64,70%) pacientes moravam com família conjugal, 6 (17,64%) sozinhos e 3 (8,82%) com família originária, mesma frequência daqueles com parentes ou amigos. Quanto ao número de pessoas por residência, a maioria das residências (35,29%) continha 3 pessoas, com uma renda *per capita* variando de 0 a 2000 reais e média de 833 reais. Apenas 1 paciente não informou renda. Metade dos pacientes apresentou ensino fundamental incompleto e

a atividade ocupacional mais relatada foi “do lar”, por 16 (47,05%) indivíduos, sendo que, do total de voluntários, 4 pacientes referiram estar desempregados.

A maioria dos pacientes (23 indivíduos; 67,64%) foi referenciada das UBS de sua região, sendo que 13 (38,23%) chegaram ao ambulatório de reumatologia através de automóvel particular, mesmo número de pacientes que chegaram através do transporte disponibilizado pelo seu município de residência.

Por se tratar de uma doença inflamatória sistêmica crônica e degenerativa, o papel de um cuidador é de extrema importância (NAGAYOSHI et al., 2018). Considerando que 8,82% dos pacientes residem sozinhos e que a renda *per capita* da amostra é menor que um salário mínimo, pode-se inferir que quem assume o papel de cuidador é um familiar, muitas vezes inexperiente e, portanto, um olhar direcionado a estes “pacientes ocultos” deve ser estabelecido. A baixa renda *per capita* pode ser decorrente da escolaridade, o que impacta o tratamento, pois influencia diretamente na compreensão da doença e das informações transmitidas pela assistência para o adequado tratamento (RODRIGUES et al., 2012).

Um dado interessante é que 68% dos pacientes foi referenciado de Unidades Básicas de Saúde, o que vai de encontro à política nacional de referência e contrarreferência estipulada no SUS, na qual o acesso ao atendimento de níveis secundário ou terciário se dá por meio do nível primário (BRASIL, 2012). O fato de o mesmo número de pacientes virem à consulta com automóvel privado ser o mesmo daqueles que utilizaram o transporte disponibilizado pela prefeitura de seus municípios mostra a necessidade de se avançar na acessibilidade dos doentes ao serviço de saúde, bem como a intersectorialidade entre o setor de saúde e de transportes.

Pelo fato de se tratar de estudo transversal, a causalidade entre os fatores não pode ser estabelecida. Adicionalmente, os dados autorreferidos estão sujeitos a viés de memória.

4 | CONCLUSÕES

As características sociodemográficas estudadas condizem com aquelas encontradas na literatura. Entretanto, muitas das variáveis elencadas não estão presentes em outros estudos. As características mais frequentes foram mulheres, brancas, casadas, com filhos, católicas, residindo com família conjugal, com renda média de 833 reais, trabalhando como “do lar” e referenciados das UBS. Tais dados contribuem para o esclarecimento quanto ao impacto que o perfil dos pacientes exerce sobre a história natural da artrite reumatóide e para um tratamento individualizado e eficaz perante uma doença complexa como esta.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (PIBIC) da UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA (UEPG) e ao CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq) pela bolsa concedida.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Atenção à Saúde. **Aprova o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Artrite Reumatoide**. Portaria n.710, de 27 de junho de 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Política Nacional de Atenção Básica**. Ministério da Saúde. Brasília, 2012.

GOMES, Rafael Kmiliauskis Santos; Pires, Fabio Antero; Nobre, Moacyr Roberto Cuce; Marchi, Mauricio Felippi de Sá; Rickli; Jennifer Cristina Kozechen. **Impacto da artrite reumatoide no sistema público de saúde em Santa Catarina, Brasil: análise descritiva e de tendência temporal de 1996 a 2009**. Rev. Bras. Reumatol, v. 7, n.3, p. 204-209, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População residente por sexo e grupos de idade, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação- 2010**. 2010.

NAGAYOSHI, Beatriz Aiko; LOURENÇÃO, Luciano Garcia; NATASHA, Yasmine; et al. **Artrite reumatoide: perfil de pacientes e sobrecarga de cuidadores**. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol., v. 21, n. 1, p. 45–54, 2018.

RODRIGUES, Flávia Fernanda Luchetti; SANTOS, Manoel Anônio Dos; TEIXEIRA, Carla Regina de Souza; et al. **Relação entre conhecimento, atitude, escolaridade e tempo de doença em indivíduos com diabetes mellitus**. Acta Paul Enferm, v. 25, n. 2, p. 284–290, 2012.

SEYFERTH, GIRALDA. **Colonização, Imigração e a Questão Racial no Brasil**. Revista USP, v. 0, n. 53, p. 117, 2002.

SILVA, Grazielle Dias da; ANDRADE, Eli lola Gurgel; CHERCHIGLIA, Mariângela Leal; et al. **Perfil de gastos com o tratamento da Artrite Reumatoide para pacientes do Sistema Único de Saúde em Minas Gerais, Brasil, de 2008 a 2013**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 23, n. 4, p. 1241–1253, 2018.

SMOLEN, Josef S.; ALETAHA, Daniel; BIJLSMA, Johannes W.J.; et al. **Treating rheumatoid arthritis to target: Recommendations of an international task force**. Annals of the Rheumatic Diseases, v. 69, n. 4, p. 631–637, 2010.

SHAH, Ankoor et al. **Artrite Reumatoide**. In: BRAUNWALD, Fauci.; KASPER, Hauser.; LONGO, Jameson. Medicina interna de Harrison. 18ª edição. Porto Alegre: AMGH, 2013. v. 2. p. 2738-2752.

REDUÇÃO DE DANOS: O QUE DIZ A CLIENTELA SUBMETIDA A ESSA POLÍTICA

Data de aceite: 20/02/2020

Marcus Túlio Caldas

<http://lattes.cnpq.br/1339552476079975>

Amanda França Cruz Ximenes

<http://lattes.cnpq.br/5623629647001722>

Maria Eduarda Calado Macêdo

<http://lattes.cnpq.br/2369128921026726>

Vivian Letícia Rudnick Ueta

<http://lattes.cnpq.br/8351272730792426>

INTRODUÇÃO

Segundo o Relatório Mundial sobre Drogas da ONU, cerca de 5% da população mundial já consumiu ou consome algum entorpecente. A utilização de substâncias lícitas ou ilícitas pelas pessoas não é um fenômeno recente. No decorrer das histórias particulares de cada povo, as causas e as finalidades do consumo de drogas foram sendo moldadas de acordo com as características específicas dos grupos, podendo ter fins ritualísticos, religiosos, medicinais, agregadores e, mais atualmente, de contestação (Melcop, 2004).

Ao longo dos últimos anos observa-se que o cenário epidemiológico no Brasil e em vários outros países cresce quanto ao consumo

de drogas lícitas e ilícitas, desencadeando problemas no que diz respeito ao uso, abuso e dependência de substâncias psicoativas. Além do crescimento observa-se que o fenômeno aumenta cada vez mais precocemente nas populações, incluindo grupos sociais menos favorecidos (OLIEVENSTEIN, 1980; MELMAN, 1992; LE BRETON, 2003). Observa-se, portanto, que o uso de substâncias psicoativas para diferentes fins sempre fez parte das práticas da humanidade e a interrupção do uso não representa uma alternativa viável (MacRae, E. e Gorgulho, M.; 2003).

Com isso, surgiu a redução de danos, política de saúde que se propõe a reduzir os prejuízos de natureza biológica, social e econômica do uso de drogas, pautada no respeito ao indivíduo (Andrade TM, Friedman SR; 2006). Tal prática surge como uma alternativa ao fenômeno das drogas, visando minimizar danos sociais e à saúde associados ao uso de substâncias psicoativas. Assim, essa política visa diminuir os diversos efeitos que a abstinência promove no usuário tais como mente confusa, problemas de coordenação motora, problema de memória e até mesmo problemas cerebrais graves. Além disso, tal prática busca a socialização dos usuários de

drogas, promovendo o autocuidado através de alternativas para a promoção da saúde e garantia de direitos de cidadão, uma vez que reconhece cada usuário em sua singularidade (Delbon; Da Ros; Ferreira; 2006).

Enquanto a abstinência está articulada com uma proposta de remissão do sintoma e a cura do doente, a proposta de reduzir danos possui como direção a produção de saúde, considerada como produção de regras autônomas de cuidado de si. No caso da redução de danos, a própria abstinência pode ser uma meta a ser alcançada, porém mesmo nesses casos trata-se de uma meta pactuada, e não de uma regra imposta por uma instituição. As regras da redução de danos, mesmo a abstinência, são imanentes à própria experiência e não se exercem de forma coercitiva, enquanto regras transcendentais (Passos, E. e Souza, Tadeu; 2011).

As primeiras medidas do que hoje se conceitua Redução de Danos se deu em 1920 na Inglaterra, ao propor aos usuários de heroína injetável, em regime de internamento, o uso controlado e gradativamente reduzido da droga. Tal prática não teve eficácia, principalmente pela dificuldade de acesso a esse coletivo de usuários. No entanto, em 1940 houve um sucesso relativo quando se optou pela política de substituição de heroína por metadona, substância de ação similar, mas efeito danoso reduzido (Marques e Zaleski; 2011).

Contudo, a política de Redução de Danos foi alvo de preconceito. Muitos não concordavam com essa prática e afirmavam que ela iria facilitar o tráfico e uso, defendendo que a abstinência e a proibição eram os meios mais eficazes de erradicar o consumo de tais substâncias. Isso ganhou ainda mais repercussão quando em 1971 o presidente dos Estados Unidos, Richard Nixon, declarou uma “Guerra às Drogas”, dizendo que os entorpecentes eram o “inimigo número um do país”. Baseada na premissa de um “mundo livre das drogas”, com o objetivo de erradicar o consumo e o tráfico, a política da Guerra às Drogas fez escola na Europa e nas Américas. Mas, mesmo após essas medidas, o consumo de drogas cresceu e o tráfico internacional bateu recorde (Moraes, M. ; 2014).

Em contraponto a “Guerra as drogas”, os países que adotaram a política de redução de danos passaram a ter resultados cada vez mais positivos. Diante de tais parâmetros, após as dificuldades iniciais, frequentemente relacionados a dilemas morais e éticos, a Organização Mundial da Saúde (OMS), recomendou em 1987, de modo cuidadoso e controlado, a distribuição de seringas, política que se mostrou positiva reduzindo os índices de contaminação por doenças infectocontagiosas inclusive a AIDS.

No cenário brasileiro, a saúde pública, até o início do século XXI, não realizava ações sistemáticas para tratamento e prevenção do uso e abuso de substâncias psicoativas. Contudo, a partir da Lei nº 10.216, do dia 6 de abril de 2001, originária do movimento da Reforma Psiquiátrica brasileira, se reafirmaram os princípios e

diretrizes do SUS garantindo-se serviços de saúde mental às pessoas com transtornos decorrentes do consumo de álcool e outras substâncias psicoativas (DELGADO, CORDEIRO, 2011)

No Brasil a primeira experiência com a prática de Redução de Danos se deu em 1989, na cidade de Santos (SP), onde teve início o programa que organiza a troca de seringas com usuários de drogas injetáveis. No início houve uma grande dificuldade da execução desse programa, sendo necessário que leis municipais autorizassem tal estratégia, visto que surgiram problemas legais e sociais que levaram até mesmo a prisão de profissionais da saúde. Os anos se passaram e o êxito no controle de infecções transmissíveis por drogas injetáveis fez com que a estratégia fosse considerada em outras cidades brasileiras como São Paulo, Itajaí, e, em 1º de julho 2005, atingiu todo o Brasil quando o Ministério da Saúde publicou a Portaria número 1028, que institui a Política Nacional de Redução de Danos. (Marques e Zaleski; 2011). Diante de todas as controvérsias, o fato foi comemorado por alguns setores e visto como reservas por outros.

Ainda em 2002, sob a Portaria nº 816/2002, é implementado, no SUS, o Programa Nacional de Atenção Comunitária Integrada a Usuários de Álcool e outras Drogas. Esse programa enfatizava a prestação de serviços não hospitalares, articulados em rede, sob abordagem multidisciplinar, direcionados ao apoio das estratégias em redução de danos e acessíveis à comunidade, que deveria se apoderar do controle social. Inicia-se o processo de territorialização na saúde a fim de articular tratamento, prevenção, educação, inclusão social e intersectorialidade entre os serviços e a comunidade (CRUZ, FERREIRA, 2011).

No entanto, o preconceito e o estigma associados ao usuário de drogas e também às ações de redução de danos, decorrentes de uma cultura de combate às drogas, caracterizam a dificuldade de institucionalização das práticas de redução de danos nos serviços públicos enquanto políticas públicas. Com uma omissão histórica da saúde pública, a atenção ao usuário de drogas foi relegada para a justiça, segurança pública e instituições religiosas, o que contribuiu para a disseminação de uma cultura que associa o uso de drogas à criminalidade, promovendo práticas e modelos de exclusão e separação do indivíduo da sociedade. Ao mesmo tempo, observamos a predominância da política de combate às drogas não respondendo de forma eficiente e efetiva aos problemas que podem decorrer deste fenômeno.

A atenção aos usuários de álcool e outras drogas no Brasil apresenta um histórico de práticas permeadas pela repressão e pelo tratamento moral. O usuário, como citado acima, muitas vezes é associado à criminalidade e comportamentos antissociais e, seguindo tal modelo, os tratamentos optam por exclusão desse cidadão do convívio social (BRASIL, 2005). Isso ocorre porque a ótica utilizada para atenção aos usuários não busca pelo social, mas majoritariamente o vê pela visão

psiquiátrica/médica (Delbon; Da Ros; Ferreira; 2006). Assim, o padrão de tratamento que só inclui os usuários na condição de doentes e tem a abstinência como critério único representa a manutenção de mecanismos de exclusão e estigmatização (Forteski, R. e Gomes, J.; 2013).

Entretanto, a questão das drogas deve ser entendida de maneira ampla, tendo não só a questão da saúde como foco, mas também incluindo os aspectos sociais, políticos e econômicos. Pensar em Redução de Danos é pensar práticas em saúde que considerem a singularidade dos sujeitos, que valorizem sua autonomia e que tracem planos de ação que priorizem sua qualidade de vida (VINADÉ, 2009,). Com isso, a redução de danos deve se basear em uma abordagem isenta de moralismo, devendo ser centrada em um trabalho comunitário que, embora possa propor novos padrões e modos de uso, reconheça a importância da escala de valores do usuário e de seu saber sobre drogas. (MacRae, E. e Gordulho, M.; 2003)

A Saúde da Família (SF) trabalha com a perspectiva da qualidade de vida no território onde a vida acontece. Sendo assim, segundo a Cartilha de Redução de Danos para Agentes Comunitários de Saúde, as equipes de SF ocupam um lugar especial nas políticas sobre drogas, pois trabalham nas comunidades, diretamente onde os conflitos da vida cotidiana acontecem, sendo a porta de entrada preferencial do Sistema Único de Saúde (SUS). As equipes de Saúde da Família devem se preparar para acolher o usuário de drogas primeiramente desenvolvendo um trabalho pautado no vínculo e na confiança, elementos fundamentais para a adesão ao tratamento. A vulnerabilidade e a marginalidade que acompanham o dependente químico podem tornar-se barreiras intransponíveis se não manejadas com foco no acolhimento.

O cuidado oferecido aos usuários e aos seus familiares apresenta características específicas com relação às demandas sociais que emergem concomitantes com o uso de drogas. Para tanto, conforme Alves (2009), as atividades programadas para este público objetivam a redução da possibilidade de riscos e danos e a reinserção dos usuários em seus núcleos sociais com fins de melhorar sua qualidade de vida. MacRae e Gorgulho (2003) enfatizam a importância de combater a exclusão social dos usuários e de incentivar sua atuação ativa nas discussões tanto das problemáticas conceituais envolvidas quanto na elaboração de planos de ação. Assim, o processo de construção de estratégias mais seguras, adaptáveis e eficazes de autogestão, necessariamente inclui o protagonismo e a emancipação do usuário como conhecedor de si mesmo e do seu território.

A questão que nos interessa, entretanto, diz respeito à extensão dessa política ao campo dos usuários de drogas em geral, sejam injetáveis ou por outras vias de administração, o tipo de droga, as condições clínicas do usuário, o tipo de tratamento (internação ou ambulatorial), além do custo implicado nestas medidas. Visto que,

apesar de ser a política oficial do Ministério da Saúde (BRASIL, 2005), que a considera propositiva, inclusiva e humanista, a sua aceitação pelos profissionais da área não é unânime e ainda sofre bastante preconceito. Sendo que, muitas vezes tal preconceito ocorre devido à falta de conhecimento sobre os conceitos e práticas que a Redução de Danos estimula.

Tal fato pode ocorrer, segundo Marques e Zeleski (2011) e Dualibi, Vieira e Laranjeira (2011), devido a falta de conceitos claros sobre essa política associados a um discurso confuso e ideológico, o que produz mais dificuldades para o seu entendimento do que contribuição para estratégia-la de forma adequada e dirigida aos grupos que possa efetivamente se beneficiar dela.

Assim, a pesquisa visa adquirir um maior conhecimento sobre a política de Redução de Danos a partir da experiência de usuários envolvidos nessa prática, bem como compreender os aspectos humanistas, pragmáticos e ideológicos presentes nesta política a partir do olhar de usuários dos serviços públicos de saúde. E, com isso, fazer com que a política oficial de Ministério da Saúde (BRASIL, 2005) seja apoiada e utilizada, quando necessária, pela maioria dos profissionais de saúde, contribuindo para a reinserção e bem estar do usuário diante da sociedade.

Acreditamos que a pesquisa não só pode contribuir como igualmente se faz necessária nesse importante campo da drogadicção, implicado em tantos outros, com questões que incluem comportamento, ética, moral, humanismo, leis e regras e principalmente muito sofrimento. Em outros países, como no nosso as políticas públicas vão orientar desde a prevenção a oferta de cuidados, inclusive o orçamento que será destinado, fator primordial no planejamento das ações correspondentes. Sendo assim, nossa proposta é contribuir para esse importante debate tomando como objetivo de investigação a política de Redução de Danos. O que refletem sobre ela os usuários? Qual o seu futuro dentre as políticas dessa área?

OBJETIVO

Objetivo Geral

Pesquisar a política de Redução de Danos a partir da experiência de usuários envolvidos nessa prática.

Objetivos específicos

Compreender os aspectos humanistas presentes nesta política a partir do olhar de usuários dos serviços públicos de saúde.

Compreender os aspectos pragmáticos, ideológicos ou de outra ordem presentes nesta política a partir do olhar de usuários dos serviços públicos de saúde.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa é de natureza qualitativa, utilizamos a abordagem fenomenológica, o que nos permitiu uma atitude compreensiva quanto à experiência de usuários envolvidos na Redução de Danos. A fenomenologia proposta a partir dos estudos de Edmund Husserl (1900) se apoia na “análise compreensiva e não explicativa dos fenômenos” (Laporte & Volpe, 2009, p. 52). O autor considera que a consciência dá sentido aos fenômenos que a ela se desvelam na experiência do homem com as coisas do mundo. Portanto coloca a razão em um segundo momento, uma vez que o primeiro movimento da consciência é dar sentido ao mundo, já que as coisas estabelecem uma relação de sentido para o homem (GADAMER, 2012).

Para Merleau-Ponty (1999) a fenomenologia procura descrever, evitando explicar e analisar os fenômenos. Ela propõe retornar “às coisas mesmas”, pretendendo com isso colocar a importância da experiência vivida em contraposição a um conjunto de conhecimentos apriorísticos que conduziriam o homem em sua relação com o mundo.

Importa destacar a importância da intersubjetividade que é fundamental nas pesquisas fenomenológicas. A intersubjetividade corresponde à verdade construída na relação entre os homens em contraposição ao fato do sentido ser construído por cada um em sua própria experiência.

Os sujeitos-participantes foram usuários da área de saúde com experiência na política de Redução de Danos. Foram convidados 10 usuários em caráter voluntário, caracterizando assim uma amostra intencional. A princípio, a quantidade estabelecida visou obter participantes com características diversas para enriquecimento do estudo.

Amostra intencional, proposital ou deliberada é aquela em que os sujeitos que a formam condizem com determinadas características estabelecidas para o estudo pelo pesquisador (Richardson, 1999).

No contato individual com cada um dos que concordaram em participar do presente estudo, o pesquisador solicitou a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os nomes dos participantes foram mantidos em sigilo, portanto todos os nomes foram substituídos por pseudônimos.

A escolha da amostra seguiu os seguintes critérios de inclusão:

a) Ser usuário de drogas, estar ou ter estado em tratamento a partir do ano de 2005, encontrar-se desintoxicado no momento da entrevista, ser maior de idade.

Foi realizada uma entrevista narrativa que, segundo Uwe (2009) permite conhecer de modo amplo o mundo fenomênico do entrevistado. Este tipo de entrevista divide-se em três estágios: 1) a apresentação de uma pergunta gerativa de narrativa, como

estímulo à narrativa; 2) o estágio das investigações mais aprofundadas da narrativa, em que são complementadas as informações fornecidas; 3) o último corresponde ao estágio de equilíbrio, visando obter a condensação dos relatos, buscando assim um significado.

A referida entrevista foi gravada, aberta, individual, com duração média de 30 minutos, e teve início com a coleta dos dados sócio demográficos do participante. A etapa seguinte se iniciou com a seguinte pergunta geradora de narrativa: Como foi para você a experiência com a Redução de Danos?

Outro instrumento utilizado diz respeito ao diário de campo, para registrar as impressões do pesquisador a partir das observações realizadas durante as entrevistas, de como foi afetada no contato com cada participante. Em outras palavras, permitiu registrar as impressões do que foi colhido no momento das entrevistas, possibilitando examinar as reações do pesquisador diante da realidade que está próxima, de buscar um retrato mais afetivo e compreender as experiências dos participantes, a partir da afetação que provoquem no pesquisador a experiência dos entrevistados.

A análise de dados seguiu o método fenomenológico de Amedeo Giorgi (1985). O autor propõe quatro etapas assim caracterizadas:

- 1) Estabelecer o sentido geral – ler todos os dados transcritos para ter conhecimento de todo o conteúdo;
- 2) Determinação das partes - divisão dos dados em unidades de significado – realizar uma nova leitura dos dados, para depois dividi-los em “unidades de significado”, segundo a perspectiva desejada, levando em conta o fenômeno estudado;
- 3) Transformação das unidades de significado em expressões de caráter psicológico – realizar a organização e a enunciação dos dados brutos na linguagem mais direta, levando em conta aqueles mais reveladores do fenômeno em estudo e ;
- 4) Determinação da estrutura geral de significados psicológicos – elaborar a síntese ou o resumo dos resultados para fins de comunicação à comunidade científica (GIORGI e SOUZA, 2010, p.85).

Na confecção do resultado final, consideramos também as anotações do diário de campo e a reflexão teórica à luz da clínica de Redução de Danos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas dez entrevistas, sendo seis homens e quatro mulheres, de idades que variaram entre 18-41 anos. Cerca da metade dos usuários estão em acompanhamento em Caps AD (Centro de Atenção Psicossocial de Álcool e Drogas), em programa do governo e em clínica particular. A outra metade está

vinculada a programas destinados a recuperação de dependentes de álcool e outras drogas que tenham sido submetidos a tratamentos. As entrevistas foram realizadas em diversos lugares: nas instalações de uma clínica particular, em um centro de acolhimento e em um local onde são desenvolvidas atividades como música e teatro. Ainda que saibamos que cada entrevista tem suas particularidades, por observamos semelhanças entre respostas dos diferentes entrevistados, propomos agrupá-las em unidades de sentido mais abrangentes.

Unidade de sentido – Redução de danos: da busca de saúde à recuperação das relações sociais.

Entrevistado 1: “... quando eu usava crack eu era agressivo...” ; “... hoje em dia fico mais tempo com meu filhos, com a minha mulher... a família ta bem melhor.” ; “... da saúde eu tinha 70kg, hoje eu estou com 92kg...” ; “... hoje eu trabalho normalmente, antigamente sempre tinha aquelas faltas ou trabalhar mal por causa da ressaca do crack...” ; “... hoje eu tenho o respeito dos meus amigos, não era aquele respeito de que ele bota a droga então vou respeitar, hoje me respeita só por quem eu sou...”.

Entrevistado 2: “... te faz ter o uso mais consciente do mal que tu está causando para tua própria vida.” ; “... hoje faço parte de um projeto social...”.

Entrevistado 3: “ ...eu percebi uma melhora que você diminui o gasto do seu dinheiro, você passa a olhar mais pra você, você passa a se conhecer melhor.” ; “... até demais que melhorou [a saúde], porque a gente para de fazer o uso, aí tudo muda, alimentação na hora certa...” ; “... quando a gente está usando o crack a gente troca tudo, trabalho, família, a gente esquece tudo e se dana pelo mundo,..., você já pensa mais diferente, eu tenho filho, tenho casa, tenho roupa, tenho meu trabalho...” ; “... você aprende a ter responsabilidade, aprende a trabalhar, aprender o que é respeitar o direito do próximo...”.

Entrevistado 4: “... com a redução de danos fico mais legal, fico mais sossegado...” ; “...posso namorar...” ; “... a gente não tomava banho, não se cuidava, porque relaxa higienicamente, que é uma redução de danos também a higiene...”.

Entrevistado 5: “...usei o crack durante oito anos, morei cinco anos na rua, não conhecia nada disso...” ; “... com a ajuda das pessoas do programa ganhei um aluguel social e arrumei um trabalho...” ; “... hoje minha família se relaciona bem comigo...” ; “... hoje em dia tenho uma cama boa pra dormir, tenho uma televisão boa pra assistir, tenho um sofazinho, tenho uma televisão, tenho uma geladeira, um fogão, construindo tudo isso devagarzinho, venho organizando a minha vida, que não é fácil a pessoa deixar de um dia para o outro...”.

Entrevistado 6: “...redução de danos não é só a relação com a droga e sim um contexto de vida, relação amorosa, relação com a sociedade... substituir os desejos que a droga traz por uma atividade cultura...” ; “... eu vi a redução de danos naquele momento como uma porta de saída para os problemas que eu tinha...” ; “... me

reconhecer, que pra mim eu poderia ser quem eu fosse, sem ter o uso da droga...” ; “... pude ver que não é a droga que vai deixar que eu possa estudar, que eu tenha uma qualificação, de eu ter um emprego bom, de ter minha casa própria...”.

Entrevistado 9: “... estou vivendo minha vida, trabalhando...” ; “eu estou construindo minha casa, casei, encontrei uma companheira, estou vivendo minha vida...” ; “... meu padrasto, meu irmão, não tinham confiança em mim, deu um vacilo eu pegava coisas na cara dura e ia embora usar drogas,..., hoje em dia entro em casa, pego a bicicleta do meu sobrinho, a moto do meu padrasto, depois devolvo, todo mundo me aceita em uma boa, brinca, gosta da minha companheira também...”.

A princípio, a redução de danos foi sentida pelos usuários como um tratamento. Entretanto, logo ampliaram suas considerações tomando a proposta como um caminho que não cessava apenas com a recuperação da saúde e sim os dirigia para uma restauração do respeito, da dignidade, e das relações sociais baseadas na honestidade e confiança. Em meu diário de campo observei que alguns entrevistados ao se referirem a essa questão se mostravam com muita gratidão, uma vez que a redução de danos fez com que descortinassem novos horizontes em suas vidas.

Unidade de sentido – Redução de danos como implicação no processo de atenção e cuidado de outros usuários e da comunidade.

Entrevistado 1: “... consegui também fazer com que outras pessoas também adotassem esse método...” ; “e a gente esta aí, divulgando também essa redução, fazendo com que mais pessoas conheçam esse método e que melhore sua qualidade de vida...” ; “... jovens que usam ou não usam droga, que aprendem essas técnicas de redução de danos para poder passar para os usuários que estão precisando de ajuda...”.

Entrevistado 2: “... lidando com pessoas a minha comunidade, com pessoas em situação de vulnerabilidade, de rua...”.

Entrevistado 3: “... quem se ajudava eram os usuários mesmo...” ; “... eu como usuária não deixava nenhum usuário ir embora do centro de tratamento...”.

Entrevistado 5: “... a gente fez um espetáculo que foi para usuário mesmo,..., foi onde eu vi que ali estava atingindo aquele público, que a gente estava fazendo com que pessoas que estavam em tratamento podiam parar e pensar que se eu estou conseguindo ele também pode conseguir...”.

Entrevistado 6: “... tinha o interesse muito em saber a prática de redução de danos para ajudar meu marido que usava droga, que é dependente do crack...” ; “eu vi que eu podia trazer aquelas técnicas também, com o crack, na minha comunidade, onde tem um público muito alto usuário de crack e minha família também tinha pessoas usuárias de crack...” ; “...através de estratégia de redução de danos eu pude ajudar muitas pessoas que eu conheço e eu utilizo na minha vida e na vida das pessoas que estão ao redor.” ; “... a gente pode com as técnicas de redução de

danos ajudar aquela pessoa a voltar a ser reconhecido como cidadão de direito...”.

Considerando a redução de danos como um tratamento que implica não só condutas médicas, mas de outra ordem, é possível que a experiência de usuários, mesmo que não profissionais, possam participar ativamente contribuindo para o auxílio de usuários e comunidade. Em meu diário de campo anotei que pessoas que em dado momento de sua vida se sentiam marginalizados, distantes de qualquer critério de inclusão social, tomaram para si como uma verdadeira missão a ajuda e recuperação a outros que passam por situações semelhantes às vividas por eles anteriormente.

Unidade de sentido – Redução de danos: preconceito e tenacidade.

Entrevistado 1: “...na sociedade que a gente vive ainda é muito mal visto essa redução de danos...” ; “... a redução de danos é muito vítima desse preconceito ainda, desse estigma...” ; “Sim, eu percebi diretamente com a minha pessoa [o preconceito], usuária do serviço, no caps, no cptra, que eu falei de redução de danos,..., aí o profissional que me atendeu foi até ignorante de dizer que não, porque isso aí é uma desculpa, que você vai continuar usando a droga...”.

Entrevistado 5: “...porque nem toda gente confia no usuário de droga, usuário de droga para muita gente é ladrão, é traficante, é tudo que não presta, mas não é assim não, eu acho que isso tudo é uma doença, uma dependência,..., a sociedade ainda é muito preconceituosa, até minha família mesmo que não tinha muitas informações sobre isso...”.

Entrevistado 6: “ existe muito [preconceito], muitas pessoas preconceituosas mesmo, eu acho que isso vem mais daquelas que estão muito focadas na literatura, mas o que vem na realidade é a prática, o que vem dizer é o que a gente faz, o que a gente vive...” ; “... ontem eu encontrei uma pessoa que vai trabalhar com redução de danos que não acredita na redução de danos...”.

Entrevistado 10: “... eu me senti discriminado, por ser o mais coitado, o mais pobre, o que está mais debilitado, mais fraco em tudo, aí eu me senti constrangido,..., eu sofri [constrangimento] até pela própria administração...”.

Os entrevistados apontam de maneira bastante enfática o preconceito dirigido a eles e, por extensão, à redução de danos, uma vez que essa perspectiva pretende dar voz a essas pessoas. A extensão desse fenômeno é bastante ampla, de usuário a usuário, de profissional a usuário, de profissional a profissional, de familiares, enfim, da sociedade como um todo. Em meu diário de campo, observei que a política de redução de danos me surpreendeu pela sua tenacidade, uma vez que encontra muitos opositores. Preocupou-me o fato de profissionais responsáveis por essa política não a aceitarem totalmente. Estariam transmitindo uma dupla mensagem?

Unidade de sentido – Redução de danos e profissionalização.

Entrevistado 1: “... eu me tornei educador social, fui trabalhar em uma unidade

de acolhimento...” ; “ hoje em dia eu trabalho na secretaria de enfrentamento ao crack e outras drogas,..., dou aulas nas escolas sobre esse tema...”.

Entrevistado 6: “ ... fui me entregando mesmo a profissão de redução de danos... fui me capacitando a cada dia, com interesse...” ; “... que eu trabalho, atuo como redutora de danos, hoje eu sou educadora social...”.

A busca de tratamento levou alguns usuários a uma forte identificação com o programa. O estabelecimento de vínculos profundos não só foi importante para o tratamento como deu novo sentido profissional a essas pessoas. Destacamos, ainda, que a responsabilidade que essas pessoas assumiram com o tratamento de outras terminou por reforçar nelas próprias condutas saudáveis. Em meu diário de campo observei que os usuários tinham um grande conhecimento sobre a temática, além disso, falavam com muita alegria e satisfação da importância do trabalho que desenvolviam.

Unidade de sentido – Redução de danos: uma política em evolução.

Entrevistado 1: “... o bom é divulgar mais, implantar mais essa metodologia, abrir mais casas de não tratamento e sim de orientação para o usuário de droga que queira uma melhora,..., criar novas políticas que aborde mais esse tema, e que a turma que não faz parte do uso que respeite essa redução de danos...” ; “ Mais informação, uma forma de mostrar mais esse serviço para a sociedade, até para os usuários que não conhecem a rede,..., e que essa informação seja passada de uma forma constante,..., começar a divulgar o caps, divulgar os órgãos que trabalham para esse fim,..., que surjam mais lugares com cursos de redução de danos,..., e que essa notícia se espalhe para o Brasil todo, para que todo mundo passe a ser um multiplicador de prevenção da redução de danos, para melhorar esse respeito as pessoas, e integrar e não afastar, porque quando você critica você só tende a afastar mais aquela pessoa do convívio social e é o que menos ela precisa, ela precisa ser escutada, ser acolhida, e que a vontade dela seja cumprida...”.

Entrevistado 3: “Que pode ser melhorado, pessoas trabalhar com amor e com o coração, saber com o que está trabalhando, com quem está trabalhando, porque tem muita gente que pensa que está trabalhando com bicho...”.

Entrevistado 5: “... precisa de mais oportunidades para os usuários de droga, mais tratamento...”.

Entrevistado 6: “... acho que deveria mais é aumentar a capacitação e a qualificação dos profissionais que trabalham com redução de danos...” ; “... tem vários equipamentos desqualificados, o Cepop, o Caps, o consultório de rua, o centro da juventude, tudo defasado e se acabando aos poucos...”.

Entrevistado 7: “... eu acho que aqui, trazendo para a nossa realidade, a gente está muito longe ainda de uma mentalidade, de uma estrutura, de funcionamento que realmente isso dê resultado...”.

Observamos nas respostas que os entrevistados julgam necessário dar a conhecer melhor o trabalho da redução de danos, através de uma maior divulgação, esclarecimento das suas premissas e de sua importância como política pública. Operacionalmente implicaria em não só dar informações a sociedade, mas estruturar melhor os lugares de tratamento e preparar melhor os profissionais, assim como a luta contra o preconceito aos usuários de álcool e drogas. Em meu diário de campo chamei a atenção para o fato de uma política pública sofrer tamanho desconhecimento, o que certamente gera preconceitos. Os próprios usuários não a conheciam até entrar em contato através do tratamento.

Antes de entrarmos nas considerações finais, gostaríamos de fazer alguns comentários. Dois de nossos entrevistados se mostraram frontalmente contra esta política, entre seus argumentos estaria a incapacidade de controle sobre a dependência em se tratando de um consumidor compulsivo. Seriam muitos os fatores que interferem no uso de drogas, impossíveis de serem controlados por qualquer forma de tratamento. Comentam que causas orgânicas tais como a de ordem genética levaria a um fracasso em algumas das estratégias da redução de danos, uma vez que a dependência está caracterizada como doença incurável cujo único tratamento seria a abstinência. Um dos entrevistados comenta que a redução de danos, na verdade não tem critérios e nem estratégias. Certamente, os nossos outros entrevistados não concordam com tal afirmação. Acreditam que muitas estratégias poderiam ser consideradas: substituição de uma droga por outra, atividades recreativas como música, teatro e canto, atividades esportivas, vida profissional e cuidados com a família. Salientam, ainda, a importância do envolvimento com o tratamento desde os primeiros passos, como uma escolha voluntária e profunda.

Respondendo a indagação do título do nosso projeto, penso que a clientela toma essa política como humanismo e um pragmatismo. Humanismo pela capacidade que a política apresenta de recuperar a confiança, a dignidade, estabelecer vínculos e ampliar as possibilidades existenciais. Pragmatismo pelo desenvolvimento de estratégias que, embora diversas, são claras e se destinam a manter-se implicado e envolvido em atividades que possam substituir o vazio da droga.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A política de Redução de Danos já passou por muitas dificuldades desde suas primeiras experiências até os dias atuais, onde atua na perspectiva transdisciplinar de saúde, cultura, educação, assistência social, trabalho e renda, visando a garantia da saúde e dos direitos.

Ao término deste trabalho percebo que também tinha preconceitos. Julgava que os usuários pouco soubessem sobre a política de redução danos, no entanto, a

maioria não só conhece como também foi capaz de fazer reflexões muito profundas a respeito do tema. Acredito que a aceitação quase incondicional da redução de danos pelos usuários se deve a possibilidade de uma postura mais ativa diante do tratamento. O acolhimento e a compreensão nas dificuldades de manter a abstinência também me pareceram aspectos extremamente relevantes.

Quanto à pergunta do título do nosso projeto, creio que os usuários veem a redução de danos como uma política humanista, devido aos aspectos positivos que tal política trouxe para sua saúde e convivência social, bem como da restauração de sua autoestima e dignidade, e pragmática pelo desenvolvimento de diversas estratégias que adotadas a fim de minimizar os prejuízos causados pelo uso da droga.

Por fim, observamos que a redução de danos ainda é pouco conhecida pela sociedade como um todo, assim, é essencial que haja uma maior divulgação e promoção ao conhecimento sobre tal política, não só para os usuários do serviço e profissionais de saúde, mas sim para toda a sociedade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos as bolsas de Iniciação Científica concedidas pela UNICAP-FASA e CNPq – UNICAP, que permitiram a realização desse trabalho.

REFERÊNCIAS

ANDRADE TM, FRIEDMAN SR. Princípios e práticas de redução de danos: interfaces e extensão a outros campos da intervenção e do saber. In: Silveira DX, Moreira FG, organizadores. Panorama atual de drogas e dependências. São Paulo: Atheneu; 2006. p.395-400.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva Coordenação Nacional de DST e AIDS. A política do Ministério da Saúde para a atenção integral a usuários de álcool e outras drogas. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.

BRASIL. Política Nacional sobre Drogas/Brasília, Presidência da República, Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas, 2005.

DIEHL, A.; CORDEIRO, D. C.; LARANJEIRA, R. (Orgs.) Tratamentos farmacológicos para *dependência química*: da evidência científica à prática clínica. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DUAILIBI, S.; VIEIRA, D. L.; LARANJEIRA, R. Políticas públicas para o controle de álcool, tabaco e drogas ilícitas. In: A. DIEHL; D. C. CORDEIRO; R. LARANJEIRA (Orgs.). *Dependência Química*: prevenção, tratamento e políticas públicas, 2011.

EDWARDS, G.; MARSHALL, E. J. ; COOK, C. C. H. O tratamento do alcoolismo: um guia para profissionais da saúde. Porto Alegre: Artmed, 1999.

GADAMER, H.G. *Hegel, Husserl e Heidegger*. Tradução de Marco Antonio Casanova. Petrópolis: Vozes, 2012.

- GADAMER, H.G. *Hegel, Husserl e Heidegger*. Tradução de Marco Antonio Casanova. Petrópolis: Vozes, 2012.
- GADAMER, HG. *Verdade e Método*. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1997.
- GIORGI, A.; SOUSA, D. *Método fenomenológico de investigação em psicologia*. Lisboa: Fim de século, 2012.
- INGLEZ-DIAS, A.; RIBEIRO, J.M. BASTOS, F. I. ; PAGE, K. Política de redução de danos no Brasil, contribuições de um programa norte-americano. *Ciência e Saúde Coletiva*. Rio de Janeiro, v.19, n.1, 2014, pp. 147-158.
- JUNGES, J. R.; ZOBOLI, E. L. C. P.; PATUSSI, M. P.; SCHAEFER, R.; DELLA NORA, C. R. Construção e validação do instrumento “Inventário de problemas éticos na atenção primária em saúde”. *Revista Bioética*. Brasília, v.22, n.2, 2014, pp.309-317.
- Jornal Brasileiro de Psiquiatria. vol. 52, set-out 2003, pp. 371-374.
- LAPORTE, A.M.A.; VOLPE, N. *Existencialismo: uma reflexão antropológica e política a partir de Heidegger e Sartre*. Curitiba: Juruá, 2009.
- LA TAILLE, I. Moral e ética: uma leitura psicológica. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília, v. 26, n.1, 2010, pp.105-114.
- LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. *Revista Katálisis*. Florianópolis, v. 10, 2007, p. 37-45.
- MARQUES, A. C. P. R.; ZALESKI, M. Redução de danos: é possível utilizar essa estratégia terapêutica no Brasil? In: A. DIEHL; D. C. CORDEIRO; R. LARANJEIRA (Orgs.). *Dependência Química: prevenção, tratamento e políticas públicas*, 2011.
- MELCOP, A. G. T. Vamos parar por aqui? Os desafios da abordagem de redução de danos nas violências no trânsito. In: BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. DAPE. Coordenação Geral de Saúde Mental. *Álcool e redução de danos: uma abordagem inovadora para países em transição*, 1. ed. Brasília: Editora MS, 2004.
- MERLEAU-PONTY, M. *Fenomenologia da Percepção*. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- MINAYO, M. C. S. *O Desafio do Conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. Rio de Janeiro: Hucitec-Abrasco, 1996.
- PASSOS, E. H. e SOUZA, T. P. ; *Psicol. Soc.* vol.23 no.1 Florianópolis Jan./Apr. 2011.
- RAMOS, S. P.; BERTOLOTE, J. M. *O Alcoolismo Hoje*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- Rev. Saúde Públ. Santa Cat.*, Florianópolis, v. 6, n. 2, p. 78-91, abr./jun. 2013.
- RIBEIRO, M.; LARANJEIRA, R. O tratamento do usuário de crack. Porto Alegre: Artmed, 2012.
- RICHARSON, R.J. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas, 1999.
- SANTOS, V. E.; SOARES, C. B.; CAMPOS, C. M. S.. A produção científica internacional sobre redução de danos: uma análise comparativa entre MEDLINE e LILACS. *SMAD, Rev. Eletrônica Saúde Mental Álcool Drogas (Ed. port.)*, Ribeirão Preto, v. 8, n. 1, abr. 2012. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-69762012000100007&lng=pt&nrm=iso>. acesso em 02 nov. 2014.

UWE, F. *Introdução à pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VIDAL, S. V.; MOTTA, L. C. S.; GOMES, A. P.; SIQUEIRA-BATISTA. Problemas bioéticos na Estratégia Saúde da Família: reflexões necessárias. *Revista Bioética*. Brasília, v.22, n.2, 2014, pp.347-357.

AVALIAÇÃO DOS DADOS EPIDEMIOLÓGICOS DE DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS NA REGIÃO NORDESTE EM 2018

Data de aceite: 20/02/2020

Data de submissão: 13/12/2019

Kelly Lima Teixeira

Faculdade Anísio Teixeira
Feira de Santana – Bahia

<http://lattes.cnpq.br/7794154592330760>

Michelle Santana de Almeida

Faculdade Anísio Teixeira
Feira de Santana – Bahia

<http://lattes.cnpq.br/9504225467689313>

Rosiane da Conceição Gomes Meneses

Faculdade Anísio Teixeira
Feira de Santana – Bahia

<http://lattes.cnpq.br/3383637403146960>

Isabela Silva Santos

Faculdade Anísio Teixeira
Feira de Santana – Bahia

<http://lattes.cnpq.br/2203515392918264>

Mayara Cordeiro Oliveira Fernandes

Faculdade Anísio Teixeira
Feira de Santana – Bahia

<http://lattes.cnpq.br/5601979324329976>

RESUMO: Com a globalização e mudanças nos hábitos alimentares, as pessoas estão ficando mais predispostas a ocorrências de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), gerando um grande problema de saúde pública que vem se tornando mais

frequente no mundo contemporâneo, sendo causadas pela ingestão de alimentos e/ou água contaminados e a maioria delas são infecções causadas por bactérias e suas toxinas, vírus e outros parasitas. O objetivo da pesquisa foi avaliar os dados epidemiológicos de um estudo feito pelo Ministério da Saúde sobre Doenças Transmitidas por Alimentos na região Nordeste no ano de 2018. Para tanto, foi realizado um estudo documental, de abordagem quantitativa. A amostra do estudo foi composta por dados do Ministério da Saúde sobre Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil dos anos 2000 a 2018, onde foi feito um recorte e utilizou-se apenas os dados do ano de 2018 na região Nordeste. Foi realizado um levantamento bibliográfico de dissertações e artigos científicos nas seguintes bases de dados: Lilacs, Medline, Google Acadêmico, Portal de Periódicos Capes, e Scielo, com texto disponível na íntegra, limitados a humanos, escritos em português e publicados durante os anos de 2014 a 2018. O descritor utilizado foi: Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil. Os resultados mostraram que em relação aos agentes etiológicos identificados, *Escherichia coli* foi o mais frequente. Quanto a prevalência dos locais de ocorrência dos surtos de DTA, grande quantidade dos surtos ocorreram em creche/escola. Também foram avaliados os alimentos implicados nos surtos de DTA no

Nordeste em 2018, e a água foi o alimento mais frequentemente envolvido. Por isso, torna-se necessário informar a população sobre os riscos de ingerir alimentos com procedência inadequada, sendo importante a implantação de práticas de educação em saúde para melhorar a qualidade de vida das pessoas.

PALAVRAS-CHAVE: Doenças Transmitidas por Alimentos, Agentes etiológicos, Segurança Alimentar, Saúde Pública, Região Nordeste.

EVALUATION OF EPIDEMIOLOGICAL DATA OF FOOD-TRANSMITTED DISEASES IN THE NORTHEAST REGION IN 2018

ABSTRACT: With globalization and changes in eating habits, people are becoming more predisposed to occurrences of Foodborne Diseases (OTD), generating a major public health problem that is becoming more frequent in the contemporary world, being caused by the ingestion of food and food/or contaminated water and most of them are infections caused by bacteria and their toxins, viruses and other parasites. The objective of the research was to evaluate the epidemiological data of a study made by the Ministry of Health on Foodborne Diseases in the Northeast region in 2018. To this end, a documentary study with a quantitative approach was conducted. The study sample consisted of data from the Ministry of Health on Foodborne Diseases in Brazil from 2000 to 2018, where a cut was made and only data from the year 2018 in the Northeast region was used. A bibliographic survey of dissertations and scientific articles was conducted in the following databases: Lilacs, Medline, Google Scholar, Portal of Periodicals Capes, and Scielo, with full text available, limited to humans, written in Portuguese and published during the years. 2014 to 2018. The descriptor used was: Foodborne Diseases in Brazil. The results showed that in relation to the identified etiological agents, *Escherichia coli* was the most frequent. Regarding the prevalence of the occurrence of outbreaks of OTD outbreaks, a large number of outbreaks occurred in day care centers / schools. The foods implicated in the Northeast DTA outbreaks in 2018 were also evaluated, and water was the most frequently involved food. Therefore, it is necessary to inform the population about the risks of ingesting food with inadequate origin, being important the implementation of health education practices to improve people's quality of life.

KEYWORDS: Foodborne Diseases, Etiological Agents, Food Safety, Public Health, Northeast Region.

1 | INTRODUÇÃO

Com a globalização e mudanças nos hábitos alimentares, as pessoas estão ficando mais predispostas a ocorrências de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), gerando um grande problema de saúde pública que vem se tornando mais frequente no mundo contemporâneo. Essas doenças são uma importante causa de morbidade e mortalidade em todo o mundo e segundo a Organização Mundial de

Saúde (OMS) estima-se que a cada ano, causem o adoecimento de uma a cada 10 pessoas (MURLIKI, 2018; BRASIL, 2019).

De acordo com o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA) a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) é um direito de todos a uma alimentação acessível, em qualidade e quantidade suficiente, de modo regular e permanente, baseada em práticas alimentares promotoras da saúde, sem comprometer o acesso a outras necessidades básicas. Essas condições são indispensáveis para a promoção e a manutenção da saúde, já que o consumo de alimentos de qualidade duvidosa e a ingestão de alimentos dentro dos padrões higiênico-sanitários insatisfatórios são fontes potenciais de contaminação (DRAEGER, 2018; BRASIL, 2018).

DTA são aquelas causadas pela ingestão de alimentos e/ou água contaminados e a maioria delas são infecções causadas por bactérias e suas toxinas, vírus e outros parasitas. Além dos sintomas digestivos, também podem ocorrer distúrbios extra intestinais, em diferentes órgãos e sistemas como: meninges, rins, fígado, sistema nervoso central, terminações nervosas periféricas e outros, de acordo com o agente etiológico envolvido (BRASIL, 2010; BRASIL, 2019).

A incidência de doenças relacionadas ao consumo de alimentos cresce anualmente. A maioria dos casos de Doenças transmitidas por alimentos ou DTA, como comumente são conhecidas, não são notificados por se confundir com outras doenças. As DTA são causadas pela ingestão de alimentos ou água contaminados com microrganismos ou toxinas indesejáveis, e os sinais gastrointestinais, na maioria das vezes, são sua primeira manifestação (DRAEGER, 2018; MURLIKI, 2018).

As DTA podem dar origem a surtos, e estes são designados quando dois ou mais casos de uma determinada doença ocorrem, em um mesmo período de tempo, apresentando sinais e sintomas similares posterior ao consumo de um determinado alimento de mesma origem considerado contaminado por evidência clínica, epidemiológica e/ou laboratorial (BRASIL, 2015; MURLIKI, 2018).

Os agentes etiológicos envolvidos nos casos de DTA, de modo geral, podem ser divididos em três grandes categorias: infecção; toxinfecção e intoxicação. Ao que se refere a primeira categoria, infecção, é provocada pela ingestão de alimentos contaminados com microrganismos patogênicos, ocorrendo assim, a multiplicação do agente no hospedeiro. Já a categoria subsequente, toxinfecção, é provocada por microrganismos chamados toxigênicos, que liberam toxinas quando se multiplicam, esporulam ou sofrem lise. Por fim, a terceira categoria, refere-se a intoxicação, que é causada pelo consumo de alimentos contaminados por toxinas produzidas fora do hospedeiro, resultantes do desenvolvimento de microrganismos nos alimentos (HAUSCHILDT, 2014; DRAEGER, 2018).

Entretanto as DTA podem ser evitadas a partir do momento da preparação

dos alimentos utilizando as Boas Práticas de Fabricação (BPF), prevenindo as contaminações cruzadas, realizando a higienização correta para cada tipo de alimento e esperando o tempo certo de cocção para evitar alimentos mal cozidos. Após o preparo o alimento deve ser armazenado em local adequado e em temperaturas que não possibilitem o crescimento de microrganismos. Também é importante que os manipuladores sejam treinados com as BPF para evitar contaminações (SILVA, 2017).

A alimentação dentro do padrão higiênico-sanitário é um dos fatores essenciais para a manutenção e promoção da saúde, sendo que o déficit nesse controle pode ocorrer surtos de DTA, diante desse problema de saúde o presente estudo busca discutir sobre a incidência desses surtos na região Nordeste no ano de 2018, buscando compreender sobre os agentes etiológicos e alimentos envolvidos, bem como os locais de maior ocorrência das DTA, a fim fomentar medidas de prevenção e controle, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população e colaborar com a Ciência da Saúde e Nutrição.

O objetivo desse trabalho é avaliar os dados epidemiológicos de um estudo feito pelo Ministério da Saúde sobre Doenças Transmitidas por Alimentos na região Nordeste no ano de 2018.

Os dados da pesquisa foram fornecidos pelo Ministério da Saúde, e foi realizada uma análise estatística para obter os resultados. Nos resultados e discussão observou-se que mais da metade dos agentes etiológicos causadores de surtos de DTA foram identificados, e quanto ao local de ocorrência dos surtos verificou-se que outros locais tem a maior incidência, entretanto, não foi especificado mais detalhes pelo Ministério da Saúde, e, quase metade dos alimentos implicados nos surtos de DTA também não foram identificados.

2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo documental, de abordagem quantitativa, com caráter descritivo. De acordo com Gil (2004) na pesquisa documental o pesquisador tem de selecionar, tratar e interpretar a informação, a fim de compreender um fenômeno, baseando-se em materiais que ainda não receberam um tratamento analítico, ou que podem ser reelaborados de acordo com a finalidade da pesquisa.

Para Marconi e Lakatos (2003) a pesquisa de abordagem quantitativa se centra na objetividade e busca mensurar os resultados através de números, tanto nas categorias de coleta de informações quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas.

Segundo Gil (2004) as pesquisas de caráter descritivo tem como objetivo descrever as características do problema, mostrando uma nova visão de análise

sobre uma realidade já conhecida, através das técnicas padronizadas de coleta de dados, como a observação sistemática.

A amostra do estudo foi composta por dados do Ministério da Saúde sobre Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil dos anos 2000 a 2018, onde foi feito um recorte e utilizou-se apenas os dados do ano de 2018 na região Nordeste.

Inicialmente o estudo foi qualificado pela coleta de dados sobre Doenças Transmitidas por Alimentos disponíveis no portal do Ministério da Saúde. Na fase seguinte, foi realizado um levantamento bibliográfico de dissertações e artigos científicos nas seguintes bases de dados: *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS), *Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica* (MEDLINE), *Google Scholar* (Google Acadêmico), Portal de Periódicos CAPES, e *Scientific Electronic Library OnLine* (SCIELO), com resumos acessíveis, texto disponível na íntegra em periódicos e revistas indexadas ou que pode ser disponibilizado pela fonte original, limitados a humanos, escritos em português e publicados durante os anos de 2014 a 2018. A justificativa da escolha dessas bases se deu pela relação do tema com o conteúdo indexado. E na fase final do estudo foi realizada a análise dos dados do Ministério da Saúde sobre a região Nordeste, relacionando-os com os achados na literatura.

O descritor utilizado foi: Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil. A busca nas bases de dados apresentou 45 publicações, das quais 03 foram na base de dados LILACS, 0 no MEDLINE, 07 no Google Acadêmico, 31 no Portal de Periódicos CAPES, e 04 no SCIELO. Após a leitura crítica na íntegra dos estudos foram eliminados 39, sendo assim, 06 estudos foram selecionados para fazer parte da pesquisa.

Os dados foram tabulados em planilhas do Microsoft Office Excel 2007 para Windows e analisados estatisticamente por meio de gráficos e tabelas.

O estudo foi desenvolvido em conformidade com as normas vigentes expressas nas Resoluções 9610/1998 e 466/2012 do Ministério da Saúde.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de 2018, na região Nordeste, a frequência com que os agentes etiológicos estiveram associados aos surtos de DTA notificados foi a seguinte: 1995 agentes etiológicos associados às DTA neste período, 51% (n=1024) foram identificados, sendo o restante deles ignorados 48% (n=958), inconclusivos 0,5% (n=10) e inconsistente 0,2% (n=3). Com relação aos agentes etiológicos identificados, *Escherichia coli* foi o mais frequente, representando 21% dos surtos (n=418), seguido de *Enterovírus* com 8,7% (n=174), *Streptococcus* spp. com 3,6% (n=71), Coliformes com 3,4% (n=67), *Bacillus Cereus* com 3,1% (n=62), Norovírus

com 2,9% (n=58), *Salmonella* spp. Com 2,6% (n=51), *Staphylococcus aureus* com 2,2% (n=43), *Escherichia coli enteropatogênica* (EPEC) com 1,7% (n=34), Histamina com 0,9% (n=17), *Citrobacter freundii* com 0,7% (n=13), Rotavírus com 0,5% (n=10), *Shigella* spp. com 0,2% (n=3) e *Klebsiella* spp. com 0,2% (n=3).

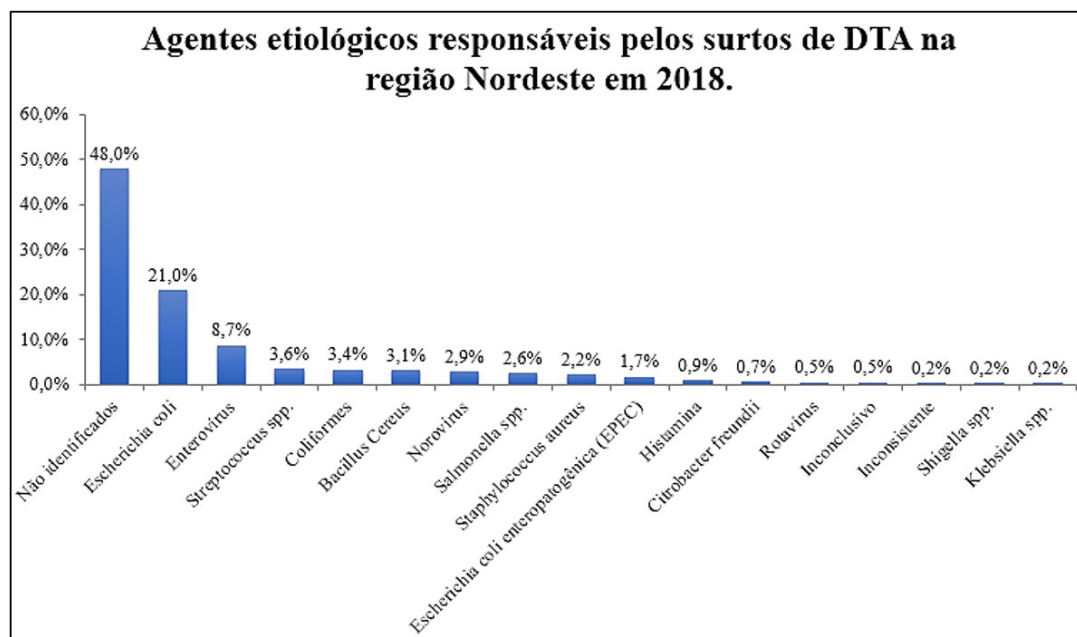


Gráfico 1: Agentes etiológicos responsáveis pelos surtos de DTA na região Nordeste em 2018.

Fonte: Os autores.

A *Escherichia coli* foi o microrganismo mais frequentemente envolvido em surtos de doenças transmitidas por alimentos, sendo conhecida como um indicador de contaminação fecal. É um tipo de bactéria que está presente no intestino humano e de animais saudáveis, assim como outros tipos de bactérias, porém, não provocam diarreias nem nenhum outro sintoma desagradável, entretanto, se um indivíduo consumir algum alimento contaminado por outro tipo de *E. Coli*, seu organismo irá reagir, por não reconhecer este tipo de bactéria, resultando então em uma DTA. Dessa forma, são responsáveis por gastroenterites e tem como principal sintoma diarreia que inicialmente é líquida, mas que se torna hemorrágica na maioria dos pacientes, cólica abdominal intensa e eventualmente vômitos e febre (HAUSCHILDT, 2014; MURLIKI, 2018). Os vírus também são agentes etiológicos que se destacam, devido a alta taxa de infecção, como é o caso do *Enterovírus*, que apresenta sintomas como febre, diarreia, faringite e vômitos. Está associado a águas contaminadas por poluição fecal, e são resistentes aos tratamentos que são habitualmente utilizados para a água (COMERLATO; OLIVEIRA; SPILKI, 2011).

A prevalência dos locais de ocorrência dos surtos de DTA no período do estudo na região Nordeste apresentou os seguintes resultados: 24,1% (n=485) em outros locais, não havendo, entretanto, identificação nos registros do Ministério da Saúde

indicando se foi na área urbana ou na área rural. Os demais surtos ocorreram em creche/escola com 20,7% (n=416), seguidos por residência com 19,6% (n=394), outras Instituições (alojamento, trabalho) com 7,5% (n=151), casos dispersos pelo município com 7,4% (n=148), eventos com 7,1% (n=143), hospital/unidade de saúde com 6,5% (n=131), restaurantes/padarias (similares) com 6,5% (n=131) e asilo com 0,6% (n=12).

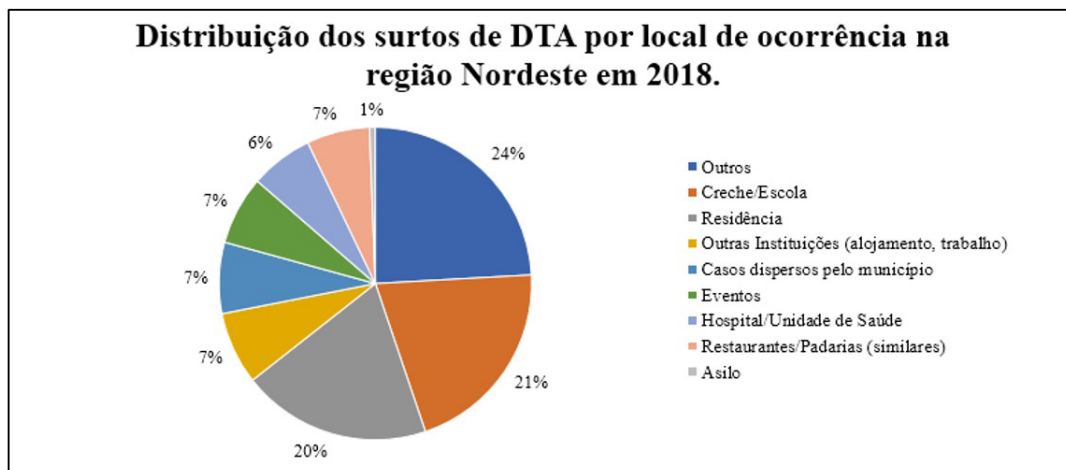


Gráfico 2: Distribuição dos surtos de DTA por local de ocorrência na região Nordeste em 2018.

Fonte: Os autores.

Em um estudo onde se analisou o perfil da qualidade de hortaliças fornecidas em creches públicas, urbanas, no município de Patos na Paraíba detectou-se que 80% das creches apresentavam resultados sugestivos para presença de *Salmonella* spp. de acordo com a Resolução nº 12/2001. O uso de água contaminada no processo produtivo desses alimentos com dejetos de animais podem ser um dos fatores mais impactantes no processo de contaminação inicial, pois alguns patógenos intestinais como *Salmonella*, *Shigella*, *E. coli*, esporos de *Bacillus cereuse* *Clostridium botulinum*, podem estar presentes nesses meios (PEREIRA, 2018).

Outro estudo analisou a incidência de doenças transmitidas por alimentos no estado de Pernambuco, realizando um acompanhamento dos dados epidemiológicos dos últimos anos, e demonstrou que a ocorrência de surtos de DTA nas residências é elevada, possivelmente devido a falta de conhecimento das boas práticas de preparação dos alimentos pelo manipulador, tanto higiênica como de cocção e temperatura, além dos microrganismos naturalmente existentes nos alimentos, modo de estocagem, transporte e falta de monitoramento adequado, que podem contribuir para a contaminação dos alimentos nas residências (SILVA, et al., 2017).

Também foram avaliados os alimentos implicados nos surtos de DTA no Nordeste em 2018. Cerca de 42,1% (n=841) dos alimentos não foram identificados, mas a água foi o alimento mais frequentemente envolvido, o veículo do agente etiológico em 29,9% (n=597) dos surtos, seguido de alimentos mistos em 15,0% (n=299),

leite e derivados em 5,2% (n=103), múltiplos alimentos em 3,5% (n=70), pescados, frutos do mar e processados em 1,5% (n=29), ovos e produtos à base de ovos em 1,0% (n=20), carne de ave in natura, processados e miúdos em 0,7% (n=14), carne bovina in natura, processados e miúdos em 0,5% (n=10), frutas, produtos de frutas e similares em 0,4% (n=7), produtos cárneos embutidos, adicionados de ingredientes em 0,3% (n=6), e hortaliças em 0,2% (n=4).

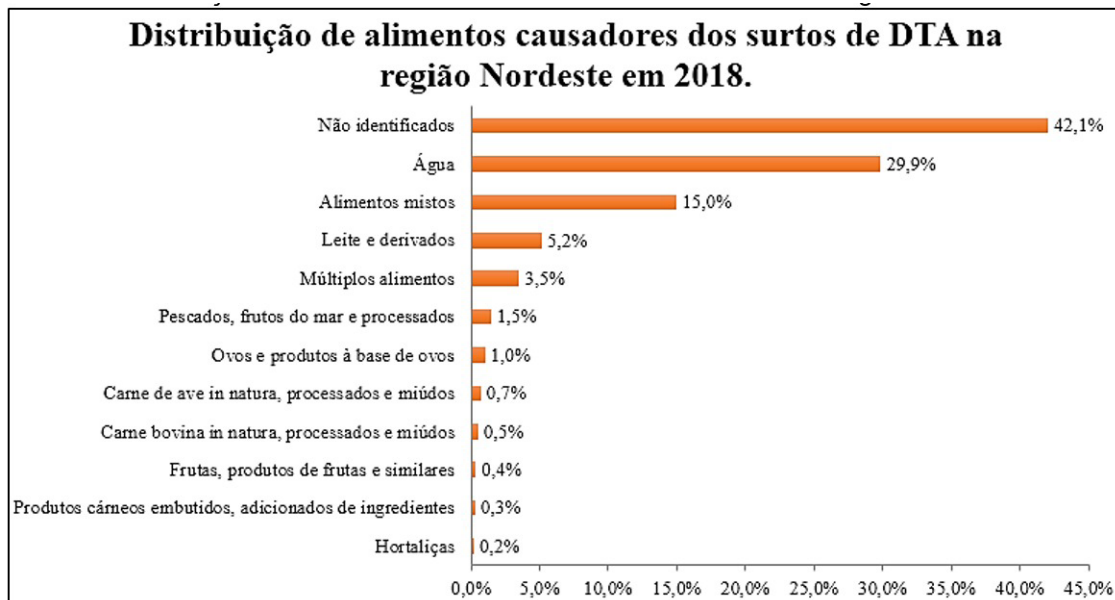


Gráfico 3: Distribuição de alimentos causadores dos surtos de DTA na região Nordeste em 2018.

Fonte: Os autores.

Os resultados obtidos das análises dos parâmetros de Coliformes Totais e *E. coli* mostraram que todas em amostras de água para consumo humano em uma cidade na Paraíba estavam em desacordo com a legislação. Na investigação das possíveis causas constatou-se que a contaminação da água vem de reservatórios com vedação inadequada e poços infectados, além da falta de higiene pessoal que podem dar origem às DTA (BEZERRA, 2015).

A maior parte do Nordeste é caracterizada como região semiárida e é comum problemas com falta de abastecimento de água em consequência da seca. A população faz escavação de muitos poços com exploração inadequada de águas profundas e superficiais, onde é garantido o fornecimento hídrico durante períodos de seca, porém muitos deles são afetados por salinização e contaminação (LONDE et al., 2014).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

É necessário informar a população sobre os riscos de ingerir alimentos com procedência inadequada. O alto índice de DTA em creches/escolas desperta para

uma análise mais específica desse quadro, enfatizando a fiscalização higiênico-sanitária e investimentos em práticas de educação em saúde, influenciando assim na mudança de hábitos de higiene, além da consciência da importância de tratar adequadamente a água antes do consumo, tendo em vista que a ingestão de água imprópria acarreta em problemas de saúde, devido à propagação de patógenos.

Torna-se de extrema relevância a divulgação de estudos como este, a fim de conscientizar a população sobre os riscos das DTA, informado sobre os principais agentes etiológicos, locais de ocorrência dos surtos e os alimentos incriminados na maioria dos casos na região Nordeste, durante o ano de 2018.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, E. B. N. Avaliação da qualidade da água para consumo humano na cidade de Lagoa Seca – PB. 2015. 35f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química industrial)- **Universidade Estadual da Paraíba**, Campina Grande, 2015. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/9309/1/PDF%20-%20Ewerton%20Br%c3%a1ullio%20Nascimento%20Bezerra.pdf>>. Acesso em: 06/08/2019.

BRASIL. Doenças transmitidas por alimentos: causas, sintomas, tratamento e prevenção. **Ministério da Saúde**, 2019. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/doencas-transmitidas-por-alimentos>>. Acesso em: 25/07/2019.

BRASIL. Conheça o Consea. **Conselho nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA)**. 2018. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/consea/comunicacao/noticias-internas/conheca-o-consea>>. Acesso em: 25/07/2019.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Doenças Transmitidas por Alimentos**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília – DF, Julho, 2015. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2015/julho/01/arquivo-1-dta.pdf>>. Acesso em: 27/07/2019.

COMERLATO, J.; OLIVEIRA, L. K.; SPILKI, F. R. Enterovírus como indicadores de qualidade da água. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 9, n. 1, p. 114-125. Porto Alegre, 2011. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/viewFile/1593/1008>>. Acesso em: 09/08/2019.

DRAEGER, C. L. Incidência das doenças transmitidas por alimentos no Brasil: uma análise de 2007 a 2017. Tese (Doutorado em Nutrição Humana) - **Universidade de Brasília** - Brasília-DF, 2018. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/34532/1/2018_CainaraLinsDraeger.pdf> Acesso em: 27/07/2019.

GARCIA, D. P.; DUARTE, D. A. Perfil epidemiológico de surtos de doenças transmitidas por alimentos ocorridos no Brasil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, 2014. v.6(1), 545-554. Minas Gerais, 2013. Disponível em: <https://www.acervosaude.com.br/doc/artigo_040.pdf>. Acesso em: 27/07/2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HAUSCHILDT, C. Perfil epidemiológico das doenças transmitidas por alimentos no Brasil : uma análise crítica de dados secundários publicados entre 1983 e 2014. 57 f. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Saúde Coletiva) - **Universidade Federal do Rio Grande do Sul** - Porto Alegre, 2014. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/130467>>. Acesso em: 27/07/2019.

LONDE, L. R.; COUTINHO, M. P.; GREGÓRIO, L. T. D.; SANTOS, L. B. L.; SORIANO, E. Desastres

relacionados à água no Brasil: perspectivas e recomendações. **Ambiente & Sociedade**, vol. XVII, n. 4, outubro-dezembro, 2014, pp. 133-152. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade Campinas, Brasil. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/317/31735766008.pdf>>. Acesso em: 06/08/2019.

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

MURLIKI, B. Um panorama crítico sobre doenças transmitidas por alimentos no Brasil entre 2000 e 2016. 53 f. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Saúde Coletiva) - **Universidade Federal do Rio Grande do Sul** - Porto Alegre, 2018. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/178250>>. Acesso em: 27/07/2019.

NUNES, S. M. et al. Surto de doença transmitida por alimentos nos municípios de Mauá e Ribeirão Pires – SP. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.31, n. 264/265, Janeiro/Fevereiro de 2017. Disponível em: <<http://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/04/833113/264-265-sitecompressed-97-102.pdf>>. Acesso em: 27/07/2019.

PEREIRA, J. L. Perfil da qualidade de hortaliças fornecidas em creches públicas urbanas no município de Patos-PB. **Universidade Federal de Campina Grande**. Patos- Paraíba. Fevereiro de 2018. Disponível em: <<http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/622/J%c3%9aLIA%20LAURINDO%20PEREIRA%20%20DISSERTA%c3%87%c3%83O%20ZOOTECNIA%202018.pdf?sequence=1&isAllowey>>. Acesso em: 06/08/2019.

SILVA, V. B. Análise microbiológica de alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos ocorridos na macro-região de Sorocaba de 2011 a 2015. Secretaria de estado da saúde, Coordenadoria de controle de doenças, **Instituto Adolfo Lutz**, Sorocaba, 2017. Disponível em: <https://ses.sp.bvs.br/wp-content/uploads/2017/08/PAP_SilvaVB_2017.pdf>. Acesso em: 25/07/2019.

SILVA, J. C. G. et al. Incidência de doenças transmitidas por alimentos (DTA) no estado de Pernambuco, um acompanhamento dos dados epidemiológicos nos últimos anos. **Ciências Biológicas e de Saúde Unit**. v. 3. n. 1. p. 23-34, Pernambuco, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.set.edu.br/index.php/facipesaude/article/download/4180/2377>>. Acesso em: 09/08/2019.

INOVAÇÃO EM SABONETE ÍNTIMO LÍQUIDO CONTENDO A MISTURA DE MÉIS DE ABELHAS INDÍGENAS SEM FERRÃO

Data de aceite: 20/02/2020

Data de submissão: 08/12/2019

Londrina-Paraná

CV: <http://lattes.cnpq.br/1768351872683339>

Audrey Alesandra Stingen Garcia Lonni

Universidade Estadual de Londrina

Londrina-Paraná

CV: <http://lattes.cnpq.br/3926549183102595>

Briani Gisele Bigotto

Universidade Estadual de Londrina

Londrina-Paraná

<http://lattes.cnpq.br/6391064485603263>

Vanessa Dala Pola

Universidade Estadual de Londrina

Londrina-Paraná

<http://lattes.cnpq.br/4806550217170071>

Milena Yumi Silvério Matsumoto

Universidade Estadual de Londrina

Londrina-Paraná

<http://lattes.cnpq.br/5027450326499149>

Gerson Nakazato

Universidade Estadual de Londrina

Londrina-Paraná

<http://lattes.cnpq.br/2532741243269868>

Renata Katsuko Takayama Kobayashi

Universidade Estadual de Londrina

Londrina-Paraná

CV: <http://lattes.cnpq.br/3188392520162374>

Luciano Aparecido Panagio

Universidade Estadual de Londrina

Londrina-Paraná

CV: <http://lattes.cnpq.br/3449930989342098>

Edson Aparecido Proni

Universidade Estadual de Londrina

RESUMO: A busca por produtos de higiene íntima tem apresentado crescimento no mercado farmacêutico e cosmético. As infecções do sistema genital feminino são frequentes e geralmente são causadas por bactérias ou fungos constituintes da microbiota normal. A candidíase ou vulvovaginite é uma infecção fúngica, causada pela espécie *Candida albicans*, que acomete milhares de mulheres trazendo inúmeros desconfortos. Os sabonetes íntimos surgiram por uma demanda do mercado para prevenir estes problemas. Estudos realizados com méis obtidos de abelhas-indígenas sem ferrão *Scaptotrigona postica* e *Scaptotrigona bipunctata* (Hymenoptera: Apidae: Meliponinae) apresentaram potencial atividade antimicrobiana contra bactérias multirresistentes e fungos. Em virtude dessa atividade antimicrobiana aliada a cosmetologia, este trabalho teve como objetivo propor a utilização destes méis aplicados em sabonetes íntimos líquidos, como alternativa para substituir sabonetes íntimos líquidos acrescidos de antissépticos sintéticos no cuidado da higiene pessoal. No presente estudo,

verificou-se a atividade antibacteriana de sabonete líquido contendo a mistura de méis obtidos das abelhas *S. postica* e *S. bipunctata* em diferentes concentrações, mas em proporções iguais (2,5%, 10,0% e 20,0%; p/p) em pH 4,5. Foram preparadas oito formulações e caracterizadas farmacotecnicamente quanto a aparência, cor, odor, a centrifugação, ao valor de pH, densidade e viscosidade. A atividade antimicrobiana foi verificada pelo método de curva de *crescimento e morte* contra a bactéria *Staphylococcus aureus* e o fungo *Candida albicans*. Os resultados obtidos mostraram a eficácia do sabonete contra o crescimento desses micro-organismos assim como suas características de agradabilidade e tolerabilidade, conferindo ao produto uma inovação no mercado. Sugere-se seu uso para o controle microbiano utilizado na higiene pessoal, e assim, pelas indústrias farmacêuticas e cosméticas.

PALAVRAS-CHAVE: Sabonete íntimo líquido; Mel de abelhas-indígenas; *Scaptotrigona postica*; *Scaptotrigona bipunctata*; Candidíase.

INNOVATION IN INTIMATE SOAP LIQUID CONTAINING THE BEE HONEY MIX OF INDIGENOUS STINGLESS

ABSTRACT: The search for intimate hygiene products have shown growth in the pharmaceutical and cosmetic market. The female genital tract infections are common and are usually caused by bacteria or fungi constituents of normal microbiota. Candidiasis or IPV is a fungal infection caused by *Candida albicans* species, which affects thousands of women bringing numerous discomforts. The intimate soaps emerged by market demand to prevent these problems. . Studies with honeys obtained from indigenous stingless bees *Scaptotrigona postica* and *Scaptotrigona bipunctata* (Hymenoptera: Apidae: Meliponinae) had potential antimicrobial activity against multidrug-resistant bacteria and fungi. Because of this antimicrobial activity coupled with cosmetology, this study aimed to propose the use of these honeys applied in liquid soap intimate, as an alternative to replace liquid soap intimate plus synthetic antiseptic in the care of personal hygiene. In the present study, we found that the antibacterial activity of liquid soap containing honey obtained from bees and *S. S. postica bipunctata* at different concentrations (2.5%, 10.0% and 20% p / p) at pH4, 5. Eight formulations were prepared and characterized as farmacotecnicamente the appearance, color, odor, to centrifugation, the pH value, density and viscosity. The antimicrobial activity was observed by growth curve method and death against *Staphylococcus aureus* bacteria and the fungus *Candida albicans*. The results showed the efficacy of soap against the growth of these micro-organisms as well as pleasantness of its features and tolerability, giving the product an innovation in the market. It is suggested its use for microbial control used in personal hygiene, and thus the pharmaceutical and cosmetic industries.

KEYWORDS: Intimate liquid soap; Honey bees indigenous; *Scaptotrigona postica*; *Scaptotrigona bipunctata*; Candidiasis.

1 | INTRODUÇÃO

Os sabonetes íntimos surgiram por uma demanda do mercado para diminuir problemas ocasionados por má higiene íntima e para controle da variação de pH vaginal. Estes produtos são desenvolvidos para não alterar a microbiota local, enquanto os sabonetes comuns podem diminuir o crescimento dos microrganismos específicos da cavidade vaginal (SANTOS,2006). Desta forma, a busca por produtos para higiene íntima tem apresentado crescimento no mercado farmacêutico e cosmético, principalmente no que concerne à higiene dos órgãos genitais e mãos. O trato genital feminino apresenta inúmeros microrganismos, os considerados não patogênicos, denominados microbiota vaginal, e os microrganismos patogênicos que se desenvolvem frente ao desequilíbrio ou à baixa imunidade do indivíduo e podem causar inúmeras patologias na paciente com ou sem aparecimento de sintomas (LINHARES et al., 2010).

Estudos relatam que mulheres saudáveis e assintomáticas apresentam leveduras do gênero *Candida* na cavidade vaginal, como parte da microbiota, sendo *Candida albicans* a espécie prevalente (VAL & ALMEIDA, 2001). Destaca-se que este gênero de fungo consiste em micro-organismos considerados oportunistas, porque em condições propícias, como presença de fatores predisponentes locais ou sistêmicos, podem proliferar e desencadear processos infecciosos (TAKAKURA et al., 2003). Para diminuir estes sintomas e proporcionar conforto e segurança, as mulheres acabam utilizando excessivos procedimentos de higiene, os quais muitas vezes são produtos inadequados para a região dos órgãos sexuais, o que pode desencadear algumas patologias. Um dos principais problemas para o aumento de micro-organismos patogênicos neste local é a alteração do pH vaginal (CARVACHO et al., 2008).

O pH fisiológico vaginal varia de 3,8 a 4,2, enquanto o pH cutâneo é menos ácido (LEONARDI; GASPAR, 2002). O baixo pH vaginal é consequência da secreção de ácidos orgânicos pelas células epiteliais vaginais e também pela produção de ácido lático pelos bacilos de *Doderlein*, que são lactobacilos representantes da flora vaginal normal a partir do glicogênio (REDONDO-LOPEZ, 1990). Esses bacilos têm a capacidade de liberar peróxido de hidrogênio em quantidades significativas, e assim, inibem a propagação de vírus e o crescimento de bactérias e fungos. Entre os organismos suscetíveis a este sistema encontram-se o vírus HIV, as bactérias *E. coli*, *Gardnerella vaginalis*, *Chlamydia trachomatis* e *Ureaplasma urealyticum* e a levedura *Candida albicans* (SOBEL, 1999). O pH extremamente ácido é comum nas infecções fúngicas, normalmente causadas por *Candida sp.*, enquanto que o alto pH vaginal é associado à infecções por *Trichomonas vaginalis* e *vaginose bacteriana*, cujo principal agente etiológico é a *Gardnerella vaginalis* (SOBEL, 1999).

Estudos realizados com méis obtidos de abelhas-indígenas sem ferrão (Apidae,

Meliponini) das espécies *Scaptotrigona bipunctata* Lepeletier, 1836 e *S. postica* Latreille, 1807 (Hymenoptera: Apidae: Meliponinae) conhecidas popularmente como tubuna e mandaguari, respectivamente, apresentaram potencial atividade antimicrobiana contra bactérias multirresistentes como cepas de *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis* e fungos filamentosos e *Candida spp.* (NISHIU, 2014). São nativas de zonas tropicais e subtropicais do mundo, como a América Central e do Sul, África, Ásia e norte da Austrália (PRONI, 2000). No Brasil ocorrem aproximadamente 300 espécies das 400 existentes no mundo, sendo 19 na região norte do Estado do Paraná, Brasil (PRONI, 2000 E PRONI & MACIEIRA, 2002). A primeira menção à presença de antibióticos nos méis de Meliponíneos foi de Gonnet e Lavie segundo Nogueira-Neto (1964). Quanto ao mel da abelha *Apis mellifera*, segundo Dustmann (1979) foi Van Ketel em 1892 o primeiro que “demonstrou que o mel possui propriedades bactericidas”. A publicação mais detalhada e ampla sobre o assunto, nas abelhas-indígenas sem ferrão e nas abelhas *Apis mellifera* africanizadas foi a de Cortopassi-Laurino & Gelli (1991), demonstrando que a concentração de antibióticos nos méis de meliponíneos foi maior quando comparados ao mel de *Apis mellifera*, pois os méis de abelhas-indígenas por serem mais ácidos e terem um teor de até 36,4% de água possuem propriedades antibióticas mais eficazes. (CORTOPASSI-LAURINO,1991) Segundo Molan (1992) o mel de *A. mellifera* é uma solução supersaturada de açúcares, cujo conteúdo em água é apenas de 15 a 21% em peso e nenhuma fermentação do mel ocorre se o conteúdo de água está abaixo de 17,1%. (MOLAN,1992).

2 | OBJETIVO

Em virtude da potencial atividade antimicrobiana dos méis obtidos de abelhas-indígenas sem ferrão, das espécies *Scaptotrigona bipunctata* Lepeletier, 1836 e *S. postica* Latreille, 1807 (Hymenoptera: Apidae: Meliponinae), o objetivo foi propor a utilização associadas destes méis aplicados em sabonetes íntimos líquidos, como alternativa para substituir antissépticos sintéticos, e assim diminuir os problemas ocasionados por má higiene íntima.

3 | MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Obtenção da matéria prima

As coletas de méis e própolis de ninhos de abelhas-indígenas foram feitas com seringas de vidro e espátulas de metal colocando em frascos esterilizados para armazenar e transportá-los. Foram coletados os méis produzidos pelas abelhas-indígenas *Scaptotrigona bipunctata* Lepeletier, 1836 (tubuna), *Scaptotrigona postica*

Latreille, 1807 (mandaguari).

As amostras foram mantidas refrigeradas a 8 °C para manutenção de suas propriedades durante os testes. Os ninhos foram mantidos em um meliponário da Universidade Estadual de Londrina (Cadastro Técnico Federal nº 2009394), e também na Unidade de Conservação RPPN Fazenda Monte Sinai (Portaria IAP/GP -162/07), Mauá da Serra, Paraná, Brasil. A identificação das espécies das abelhas-indígenas foi realizada no Laboratório de Ecologia de Abelhas, do Departamento de Biologia Animal e Vegetal do Centro de Ciências Biológicas, da Universidade Estadual de Londrina.

3.2 Desenvolvimento das formulações

Foram preparadas cinco formulações do sabonete, conforme mostra a tabela 1. As formulações foram denominadas: FB: fórmula base, FP: fórmula padrão, (FMTM-2,5) fórmula contendo mel de tubuna a 1,25%(p/p) e mel de mandaguari a 1,25% (p/p), (FMTM-10) fórmula contendo mel de tubuna a 5,0% (p/p) e mel de mandaguari 5,0% (p/p), (FMTM-20) fórmula contendo mel de tubuna a 10,0% (p/p) e mel de Mandaguari 10,0% (p/p).

Composição (%; p/p)	Formulações				
	FB	FP	FMTM.2,5	FMTM.10	FMTM.20
Água destilada	Qsp 100,0	Qsp 100,0	Qsp 100,0	Qsp 100,0	Qsp 100,0
Diestearato de polietilenoglicol 6000	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Acido cítrico	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Lauril éter sulfosuccinato sódio	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Cocoamidopropil-betaina	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Lauril perolado	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Mentol	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Etanol	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Triclosan	-	0,1	-	-	-
<i>S. bipunctata</i> (Tubuna)	-	-	1,25	5,00	10,00
<i>S. postica</i> (Mandaguari)	-	-	1,25	5,00	10,00
Propilenoglicol	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
Dietanolamida de ácido graxo de coco	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Fenoxietanol com metil, etil e propil e butilparabenos	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Cloreto de sódio	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00

Tabela 1 – Tabela da composição de cinco formulações de sabonete íntimo líquido, sendo: base sem mel (FB), padrão sem mel (FP) e contendo a mistura dos méis de mandaguari e de tubuna nas concentrações 2,5% (FMTM.2,5), 10,0% (FMTM 10) e 20% (FMTM 20).

3.3 Caracterização da formulação

3.3.1 Ensaio organolépticos

Foram avaliadas as características da formulação: aparência, cor e odor. Com relação à aparência, as amostras foram acondicionadas em vidro relógio e colocadas sobre fundo escuro. Foi observado visualmente se a amostra em estudo mantém as mesmas características macroscópicas da amostra de referência e se ocorreram alterações do tipo separação de fases, precipitação, turvação, etc.

A análise de cor das formulações foi realizada por colorimetria, que foi realizada pela comparação visual, sob condições de luz branca, da cor da amostra com a cor do padrão, armazenado nas mesmas condições e embalagem que a amostra. A análise visual da cor da amostra foi realizada com 1,5 g da amostra acondicionada em vidro relógio, colocada sobre fundo escuro. Em seguida foi fotografada e seus resultados comparados. As amostras foram classificadas pela cor como: normal, sem alteração; levemente modificado; modificado; intensamente modificado, em ambas as metodologias.

O odor da amostra foi comparado com o odor da fórmula padrão (mantido sob refrigeração), diretamente através do olfato. A amostra pode ser classificada como normal, sem alteração; levemente modificada; modificada; intensamente modificada. Todos os testes foram realizados em triplicata.

3.3.2 Centrifugação

Cinco gramas de amostra foram acondicionadas em tubo de ensaio, cônico, graduado e de plástico na Centrífuga (Centrífuga Baby I Fanem 206-BL). As amostras foram centrifugadas a 2800 rpm durante 30 minutos à temperatura ambiente, para detectar visíveis modificações ou instabilidades como separação de fases. A observação ocorreu em dois momentos: analisado macroscopicamente após 24 h em repouso e após o teste de centrifugação.

3.3.3 Ensaio físico-químicos

Foram determinadas as características físico-químicas da formulação (em triplicata) como valor de pH, densidade e viscosidade (Brasil, 2007).

A determinação de pH de cada formulação foi determinada utilizando-se pH-metro digital (MS Tecnopon Equipamentos Especiais Ltda) na temperatura ambiente ($25 \pm 5^\circ\text{C}$), calibrado com solução tampão (pH 4,0 e 7,0). Para ambas as determinações, o eletrodo foi inserido diretamente na amostra.

A densidade foi avaliada utilizando-se picnômetro de vidro, com capacidade de 10 mL e temperatura monitorada em 20°C . A relação entre a massa da amostra e a

massa da água representa a densidade específica da amostra ensaiada.

A viscosidade das formulações foi determinada utilizando-se um viscosímetro Copo Ford. As formulações tiveram suas temperaturas mantidas a $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Cada formulação foi depositada no copo com o orifício bloqueado até sua capacidade máxima, retirando o excesso com auxílio da placa. Ao liberar a vazão, um cronômetro era acionado até que todo o volume escoasse por completo pelo orifício do copo.

3.4 Avaliação da atividade antimicrobiana

3.4.1 Microrganismos

Para determinar a atividade antibacteriana do sabonete íntimo líquido contendo mel da espécie *S. bipunctata* e *S. postica* foram utilizados cepas padrão de *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) e *Candida albicans* (isolado clínico de cavidade bucal, número 82 de *C. albicans*).

3.4.2 Curva de sobrevivência

Foi realizada a construção de uma curva, utilizando as formulações antissépticas, baseado na taxa de morte da bactéria *S. aureus* e do fungo *Candida albicans* em função do tempo de exposição, através da contagem de unidades formadoras de colônias (UFC).

3.4.3 Avaliação da atividade antifúngica contra a levedura

Para a avaliação da atividade antifúngica foi construída uma curva de inibição do crescimento seguindo a seguinte metodologia. O fungo foi cultivado inicialmente em caldo Sauboroud a 37°C durante 24 h, centrifugado e posteriormente diluído em salina (0,9%) até obter-se a concentração de aproximadamente 10^8 células/mL equivalente a escala 0,5 McFarland. A partir disso foi realizada uma diluição de 1/5 em PBS e uma alíquota de 50 mL da diluição colocada em contato como sabonete, de forma a se obter uma concentração leveduriforme de 1×10^5 UFC/mL. Após determinados tempos de contato entre as leveduras e o sabonete íntimo (imediatamente, 15, 30 e 60 min a 37°C), as amostras foram plaqueadas para contagem de UFC/mL.

3.4.4 Avaliação da atividade antibacteriana contra *S. Aureus*

Para a avaliação da atividade antibacteriana a bactéria foi cultivada inicialmente em placas de Mueller-Hinton ágar a 37°C durante 24 h e posteriormente diluídas em salina (0,9%) até obter-se a concentração de aproximadamente 10^8 células/mL equivalente a escala 0,5 McFarland. A partir deste foi inoculado inicialmente

5.10⁵ UFC/ml de bactéria ao sabonete e deixado em contato em diferentes tempos (imediatamente, 10, 30 e 60 min) a 37 °C. Após os tempos de contato as amostras foram diluídas e plaqueadas para contagem de UFC/mL.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O interesse em incorporar o mel com atividade antimicrobiana a uma formulação de sabonete líquido íntimo está na preocupação da resistência microbiana, pois o número de microrganismos resistentes vem aumentando muito e o número de infecções hospitalares e com recidivas torna-se preocupante, e da crescente busca da população por produtos naturais com menos conservante (OMS, 2014).

Na formulação do sabonete foi utilizado tensoativos e ingredientes adequados a esse tipo de formulação. Para que o sabonete tenha o pH próximo ao pH vaginal, estabeleceu-se o valor de pH 4,5 para a preparação proposta. Para isto empregou-se o ácido cítrico (ANSEL et al., 2000). O mentol foi empregado com finalidade de proporcionar sensação de frescor seguida por efeito analgésico. Por estar numa concentração abaixo de 1,0% (p/p) não produz irritação e quaisquer reações adversa (BRASIL, 2005). As propriedades antissépticas do mel *S. bipunctata* e *S. postica* já estão comprovadas e descritas nas patentes de registros BR20130221775 (PRONI et al., 2013) e BR10201402250 (LONNI et al.).

As formulações apresentaram uma aparência sem sinal de instabilidade, todas as amostras se mostraram homogêneas sem precipitação e turvação. As amostras FB e FP apresentaram uma coloração branca, característica da formulação. Já as amostras contendo mel (FMTM 2,5, FMTM10 e FMTM 20) apresentaram coloração característica do mel, a intensidade da coloração foi aumentando conforme aumentou-se a concentração de mel, conforme a Figura 1.

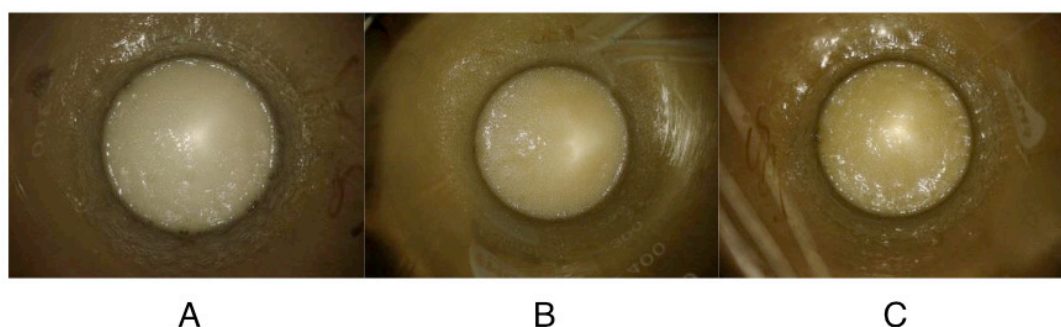


Figura 1 – Análise visual de cor das amostras contendo mel, imagem sendo A- FMTM 2,5, B- FMTM 10 e C- FMTM 20.

Na análise do odor verificou-se o cheiro característico do mel em todas as formulações acrescidas dos dois tipos de méis, sendo que o odor é mais intenso quanto maior a concentração de mel.

Quanto ao aspecto morfológico e centrifugação, as amostras apresentaram uma leve separação após a centrifugação a 2800 rpm, entretanto, após 24 h em repouso, voltaram ao estado normal. Isto se deve por ser um produto reológico, cujo resultado não influencia na ação do sabonete.

Os valores de pH obtidos por potenciometria direta das amostras estudadas se mantiveram na faixa entre 4,0 a 4,6, compatíveis com o objetivo de se igualar ao pH vaginal (Tabela 2). Ressalta-se que a variação de pH de uma formulação pode modificar as características físico-químicas do ativo veiculado, influenciando atributos como sua estabilidade, biodisponibilidade e biocompatibilidade, comprometendo a segurança e a eficácia da formulação.

A viscosidade foi determinada utilizando o Copo Ford, e os valores são apresentados na Tabela 2. Observa-se que as amostras que contém mel tem uma viscosidade maior quando comparado ao controle e ao padrão, esse efeito é diretamente proporcional a quantidade de mel utilizada.

Os valores de densidade também estão apresentados na Tabela 2, observa-se que as formulações que contém maior quantidade de mel apresentam uma densidade maior, esses valores provavelmente se devem pela formulação conter alto teor de água.

Amostras	Características físico-químicas		
	pH	Densidade (g/mL)	Viscosidade (s)
FB	4,54	1,00074	110,00
FP	4,34	1,00157	119,00
FMTM.2,5	4,43	1,00717	134,00
FMTM.10	4,46	1,00197	315,00
FMTM.20	4,40	1,01574	666,00

Tabela 2 – Tabela com as Características físico-químicas das formulações analisadas.

4.1 Avaliação da atividade antimicrobiana

Para a avaliação da atividade antifúngica foi construído uma curva de inibição do crescimento do fungo *Candida albicans* frente as formulações de sabonetes contendo diferentes concentrações da mistura dos méis. Neste teste avaliou-se o efeito do produto contendo mel em comparação com o controle que continha apenas a base e com o padrão triclosan. Verificou-se que o sabonete líquido contendo triclosan provocou inibição do crescimento em ambos os tipos de mel, para todos os microrganismos. Tal resultado já era esperado, pois o triclosan, segundo dados da literatura, apresenta espectro de ação contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, além de atividade antifúngica (ADOLFSSON-ERICIET al., 2002), entretanto, por tratar-se de um fenol, podem ser tóxicos para seres vivos, provocando

efeitos danosos à saúde, sendo altamente prejudicial para pele, olhos e mucosas humanas, fazendo com que essas partes tornem-se vulneráveis à absorção de outras substâncias (BOGDANOV,2006).

Analisando a curva de crescimento e morte das formulações (Figura 2) verificou-se queda do número de UFC para *Cândida albicans* nas três concentrações de mel (2,5%, 10% e 20%).No tempo de 5 min já não é mais possível encontrar colônias de *Cândida albicans*, obtendo assim a inibição total da cândida frente as formulações.

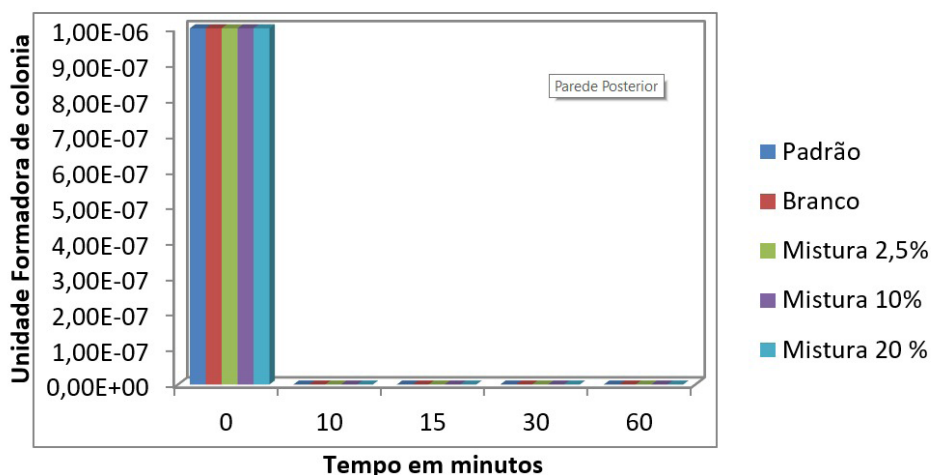


Figura 2: Avaliação de atividade antifúngica das formulações FMTM.2,5, FMTM.10 e FMTM.20 por contagem de UFC para *Candida albicans*

Para a avaliação da atividade antibacteriana foi construído uma curva de sobrevivência das cepas bacterianas frente às formulações de sabonetes (FMTM) contendo diferentes concentrações de méis. A figura 3 mostra o resultado da análise para *S. aureus* uma das bactérias de maior frequência encontrada na pele e mucosas em pessoas saudáveis, entretanto pode causar doenças e infecções. Observa-se na avaliação a inibição total de colônias frente as formulações no tempo de 10 min.

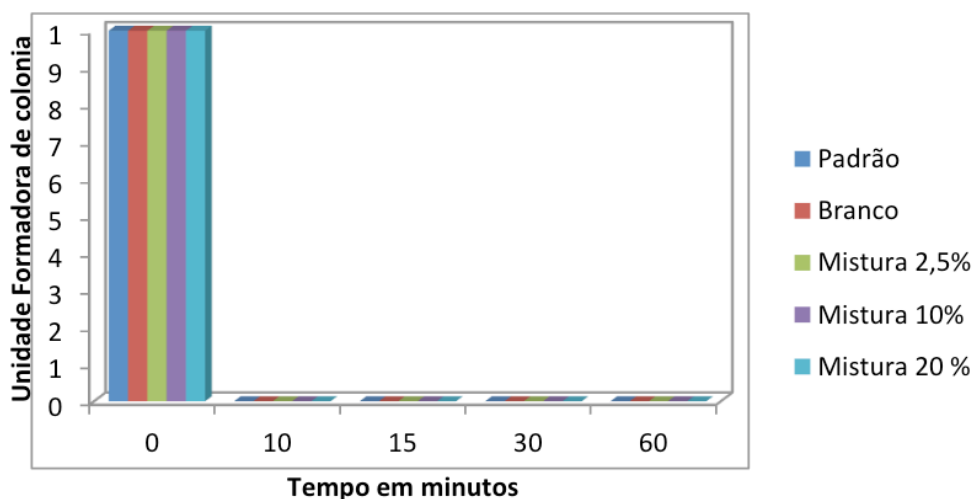


Figura 3: Avaliação de atividade antibacteriana das formulações FMTM.2,5, FMTM.10 e FMTM.20 por contagem de UFC para *S. aureus*.

5 | CONCLUSÃO

As formulações de sabonetes íntimos líquidos acrescidos da mistura de mel de mandaguari (*Scaptotrigona postica*) e tubuna (*Scaptotrigona bipunctata*) mostraram resultados favoráveis quanto a ação antibacteriana em todas as suas formulações tendo um fator de crescimento de colônias zero em tempo de contato de 10 minutos. Isso mostra que a ação dos dois méis juntos tornou a formulação mais potente contra o crescimento de *Candida* e *S. aureus*.

Através dos resultados obtidos, pode-se concluir que todas as formulações apresentaram características organolépticas, físico-químicas e microbiológicas dentro dos valores preconizados pela literatura, e o sabonete está adequado ao objetivo proposto.

Desta forma, conclui-se que o sabonete íntimo líquido produzido com o mel de abelhas-indígenas sem ferrão pode ser um potencial de inovação no mercado cosmético e farmacêutico.

Ressalta-se que os sabonetes líquidos específicos para higiene da genitália feminina são recomendados apenas para uso da genitália externa e não são indicados para fazer duchas vaginais. Também não são indicados para tratar infecções ou inflamações genitais.

REFERÊNCIAS

ADOLFSSON-ERICI M, PETTERSSON M, PARKKONEN J, STURVE J. **Triclosan, a commonly used bactericide found in human milk and in the aquatic environment in Sweden.** Chemosphere 2002; 46:1485–89.

ANSEL, H.C.; POPOVICH, N. G.; ALLEN, L. V. - **Farmacotécnica – Formas Farmacêuticas & Sistemas de Liberação de Fármacos.** 6^a. ed. São Paulo: Editorial Premier, 2000, 568p.

AZUMA, C.R.S.; CASSANHO, A.C.A.; DA SILVA, F.C.; ITO, C.Y.K.; JORGE, A.O.C. **Atividade Antimicrobiana De Soluções De Ácido Acético De Diferentes Tipos E Procedências Sobre Candida Albicans.** RPG – Revista De Pós-Graduação, 2006- V. 13, N. 2, P. 164-167.

BASUALDO, C., SGROY, V., FINOLA, M. S. E MARIOLI, J. M. **Comparison Of The Antibacterial Activity Of Honey From Different Provenance Against Bacteria Usually Isolated From Skin Wound.** Veterinary Microbiolog. 2007-V. 124: 375-381.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Parecer técnico nº.8, de 1º de novembro de 2005. Mentol em produtos cosméticos.

BOGDANOV, S. **Contaminants Of Bee Products.** Apidologie, 2006-V. 37, N. 1, P. 1-18.

CARVACHO, I.E.; MELLO, M.B.; MORAIS, S.S.; PINTO E SILVA, J.L. **Fatores associados ao acesso anterior a gestação a serviços de saúde por adolescentes gestantes.** Revista De Saúde Pública- 2008- V. 42, N. 5, P. 886-894.

COOPER R. A., MOLAN P.C., HARDING K.G. **Antibacterial Activity Of Honey Against Strains Of Staphylococcus Aureus From Infected Wounds.** The Royal Society Of Medicine Press, London, N.

CORTOPASSI-LAURINO, M. & GELLI, D. S. **Analyse pollinique, propriétés physico-chimiques et action antibacterienne des miels d'abeilles africanisées Apis mellifera et Meliponinés du Bresil.** Apidologie- 1991, (22): 61-73.

IURLINA, M. O. E FRITZ, R. **Characterization Of Microorganisms In Argentinean Honey From Different Sources.** International Journal Of Food Microbiology. 2005- 105:297-304.

KUMAR, A., KAUSHIK, R., KASHYAP, A. E KASHYAP, M. K. **Indian Honey: A Natural Product WithAntibacterial Activity Against Antibiotic Resistant Pathogens, An In Vitro Study.** Pakistan Journal Of Biological Sciences. 2005-8: 190-193.

LEONARDI, G.R.; GASPAR, L.R.; CAMPOS, P.M.B.G.M. **Estudo Da Variação Do pH Da Pele Humana Exposta A Formulação Cosmética Acrescida Ou Não Das Vitaminas A, E Ou De Ceramida, Por Metodologia Não Invasiva.** AnBrasDermatol. 2002; 77: 563-9.

LINHARES, I.M.; GIRALDO, P.C.; BARACAT, E.C. **Novos Conhecimentos Sobre A Flora Bacteriana Vaginal.** AMB – Revista Da Associação Médica Brasileira, 2010- V. 53, N. 3, P. 370-374.

LONNI, A. A. S. G., PRONI, E. A., NAKAZATO, G., KOBAYASHI, R. K. T., OGATTA, S. F. Y., LIONI, L. M. Y., PANAGIO, L. A., POLA, V. D., NISHIO, E. K., BOCATE, K. C. P., BOSINI, M. A., BIGOTTO, B. G. **Patente Desenvolvimento de um sabonete íntimo liquido com propriedade antisséptica contendo mel produzido pelas abelhas-indígenas sem ferrão,** registro BR 10.2014.022505-6, Brasil, 2014.

LUSBY, P. E., COOMBES, A. L. E WILKINSON, J. M. **Bactericidal Activity Of Different Honeyes Against Pathogenic Bacteria.** Archives Of Medical Research. 2005- 36: 464-467.

MEADE MJ, WADDELL RL, CALLAHAN TM. **Soil bactéria Pseudomonas putida and Alcaligenes xylooxidans subsp. denitrificans inactivate triclosan in liquid and solid substrates.** FEMS Microbiol Lett. 2001; 204:45-8.

MOLAN, P. C. **The Antibacterial Activity Of Honey: 1.The Nature Of The Antibacterial Activity,** Bee World, Hamilton, New Zealand,1992- 73, N.1, P.5-28.

MUNDO, M. A., PADILLA-ZAKOUR, O. I. E WOROBO, R. W. **Growth Inhibition Of Foodborne Pathogens And Food Spoilage Organisms By Select Raw Honeyes.** International Journal Of Food Microbiolog – 2004 V. 97: 1-8.

OLIVEIRA, E.H.; SOARES, L.F. **Prevalência De Vaginites Infeciosas Através Da Citologia Clínica: Um Estudo No Laboratório Central De Saúde Pública Do Piauí.** Revista Brasileira De Análises Clínicas, 2007- V. 39, N. 1, P. 33-35.

OMS, Organização Mundial de Saúde. Dia Mundial da Saúde, – 7 de Abril de 2011. Disponível em: www.who.int/world-health-day/2011/es/index.html acessado em: 16 de novembro de 2014.

PRONI, E. A. **Biodiversidade de abelhas-indígenas sem ferrão (Hymenoptera: Apidae: Meliponinae) na Bacia do Rio Tibagi.** Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia – UNIPAR, Umuarama, PR, 2000- V,3 (2): 145 – 150.

PRONI, E. A. & MACIEIRA, J. D. M. **Abelhas indígenas sem ferrão: aspectos fisioecológicos e biodiversidade in: A Bacia do Rio Tibagi,** Ed. UEL, Londrina, PR, 2002-pgs 317 – 325, 595.PRONI, E. A.; NAKAZATO, G.; FACCIONE, M. ; KOBAYASHI, R. K. T. ; ANDRADE, C.G.T.J. ; ANDRADE, G. ; OGATTA, S. F. Y. ; LIONI, L. M. Y. ; PENAGIO, L.A. ; ALMEIDA, R. S. C. ; ANDREI, C. C. ; FARIA, T. J. **Patente Atividade antimicrobiana e composição sinérgica de méis de abelhas indígenas sem ferrão (meliponíneos),** registro BR20130221775, Brasil, 2013.

- REDONDO-LOPEZ, V.; COOK, R.L.; SOBEL, J.D. **Emerging Role Of Lactobacilli In The Control And Maintenance Of The Vaginal Bacterial Microflora.** Rev Infect Dis. 1990; 12(5):856-72.
- SOBEL, J.D. **Is There A Protective Role For Vaginal Flora?** CurrInfectDis Rep. 1999;1(4):379-83.
- SANTOS, R.C.; PULCINELLI, R.S.R.; VIZZOTTO, B.S.; AQUINO, A.R.C. **Prevalência De Vaginoses Bacterianas Em Pacientes Ambulatoriais Atendidas No Hospital Divina Providência,** Porto Alegre – RS. Newslab, 2006- 75 Ed.
- SOUZA. **Estudo farmacognóstico e avaliação da atividade antimicrobiana e citotóxica de preparações cosméticas contendo o extrato de folhas de Myrciaria cauliflora O. Berg (Myrtaceae) e de cascas de Stryphnodendron adstringens (Mart.) Coville (Leguminosae-Mimosoidae).** Dissertação [Mestrado]. Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Araraquara, UNESP; 2007.
- TAKAKURA, N.; SATO, Y.; ISHIBASHI, H.; OSHIMA, H.; UCHIDA, K.; YAMAGUCHI, H.; ABE, S. **A Novel Murine Model Of Oral Candidiasis With Local Symptoms Characteristic Of Oral Thrush.** Microbiology AndImmunology, 2003- V. 47, N. 5, P. 321-326.
- TAORMINA, P. J., NIEMIRA, B. A. E BEUCHAT, L. R. (2001). **Inhibitory Activity Of Honey Against Foodborne Pathogens As Influenced By The Presence Of Hydrogen Peroxide And Level Of Antioxidant Power.** International Journal Of Food Microbiology. 69: 217-225
- VAL, I. C. C.; ALMEIDA, F. G. L. **Abordagem Atual Da Candidíase Vulvovaginal.** DST–Jornal Brasileiro De Doenças Sexualmente Transmissíveis, 2001-V. 13 N. 4, P. 3-5.

AVALIAÇÃO DA RAZÃO NEUTRÓFILOS/LINFÓCITOS EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM HEMODIÁLISE

Data de aceite: 20/02/2020

Data de submissão: 02/12/2019

Nathalia Rodrigues Bulka

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG
Departamento de Análises Clínicas e
Toxicológicas
Ponta Grossa – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/9550113489811920>

José Carlos Rebuglio Velloso

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG
Departamento de Análises Clínicas e
Toxicológicas
Ponta Grossa – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/1522293867934005>

Cristiane Rickli Barbosa

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG
Departamento de Análises Clínicas e
Toxicológicas
Ponta Grossa – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/1860420854722544>

Danielle Cristyane Kalva Borato

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG
Departamento de Análises Clínicas e
Toxicológicas
Ponta Grossa – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/1550916899076200>

RESUMO: Indivíduos com doença renal crônica (DRC) apresentam aumento do risco de

desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV) associado a um perfil clínico inflamatório, principalmente os pacientes na fase terminal. Dessa forma, a pesquisa objetivou avaliar e comparar o risco cardiovascular por meio da razão Neutrófilos/Linfócitos, indicador de inflamação, como potencial marcador de prognóstico. Foram avaliados 31 indivíduos com DRC em estágio V submetidos à hemodiálise, três vezes por semana, e com idade superior a 18 anos. Os voluntários foram divididos em dois grupos: indivíduos com DRC e doença cardiovascular pré-estabelecida e indivíduos com DRC sem doença cardiovascular, durante o período de 08/2017 a 07/2018. Foi possível observar o aumento significativo da comparação da Razão Neutrófilo-Linfócito ($4,2 \pm 2,8$; $p < 0,01$) nos indivíduos com DCV estabelecida. Com os resultados obtidos foi possível demonstrar o potencial da RNL como marcador de prognóstico.

PALAVRAS-CHAVE: Doença renal crônica, Doença cardiovascular, biomarcador inflamatório.

EVALUATION OF NEUTROPHIL /
LYMPHOCYTE RATIO IN SUBJECTS
WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE IN
HEMODIALYSIS

ABSTRACT: Subjects suffering from chronic

kidney disease (CKD) exhibit an increased risk to develop cardiovascular disease (CVD), associated with an inflammatory clinical profile, especially patients going through the terminal phase. As such, this research aimed to assess and compare cardiovascular risk through the Neutrophil-Lymphocyte Ratio, an indicator of inflammation, as a potential prognostic marker. A total of 31 subjects were evaluated, all of them were suffering from Stage V CKD, underwent hemodialysis 3 times a week, and were over 18 years of age. The volunteers were divided into two groups: subjects with CKD and a pre-established CVD, and subjects with CKD without CVD, between August 2017 and July 2018. It was possible to observe a significant increase on the Neutrophil-Lymphocyte Ratio ($4,2 \pm 2,8$; $p < 0,01$) for subjects with a pre-established CVD, compared to the subjects with no CVD. With these results, it was possible to demonstrate the potential for the Neutrophil-Lymphocyte ratio as a prognostic marker.

KEYWORDS: Chronic kidney disease, Cardiovascular disease, inflammatory biomarkers.

INTRODUÇÃO

A doença cardiovascular (DCV) é classificada como uma das principais causas de morbidade e mortalidade em indivíduos com doença renal crônica (DRC) (BANSAL, 2017). E pacientes na fase terminal da doença (i.e. estágio V) apresentam um risco entre 5 a 10 vezes maior de desenvolver DCV em comparação com a população geral (TONELLI; KARUMANCHI; THADHANI, 2016). Vários estudos têm demonstrado a razão Neutrófilos/Linfócitos (RNL), indicador inflamatório, como potencial marcador de prognóstico para DCV na população geral (VERDOIA et al., 2016; YUKSEL et al., 2016) e nos indivíduos com DRC (LI et al., 2017).

A DCV e a doença renal apresentam uma estreita inter-relação; uma vez que, alterações em um órgão podem causar distúrbios no outro, levando conseqüentemente à disfunção de ambos (LIU et al., 2014). Além disso, a DRC caracteriza-se por complexos mecanismos fisiopatológicos (ZOCCALI et al., 2017). Em condições normais, o balanço energético, a imunidade inata e a sinalização neuroendócrina são fenômenos biológicos altamente integrados; entretanto, na insuficiência renal esta relação pode ser interrompida, gerando um fenótipo de alto risco com um perfil clínico que engloba inflamação (ZOCCALI et al., 2017). Desta forma, como pacientes na fase terminal da DRC apresentam aumento do desenvolvimento de DCV associado a um perfil clínico inflamatório, a pesquisa teve como objetivo avaliar e comparar o risco cardiovascular por meio da RNL em indivíduos com DRC em estágio V submetidos à hemodiálise, com e sem DCV pré-estabelecida.

1 | MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo caso-controle com indivíduos com DRC em estágio terminal, com ou sem DCV pré-estabelecida, avaliados no período de agosto de 2017 a julho de 2018. Foram selecionados 31 indivíduos com DRC em estágio V submetidos à hemodiálise, três vezes por semana, e com idade superior a 18 anos, que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Os voluntários foram divididos em dois grupos: indivíduos com DRC e DCV pré-estabelecida e indivíduos com DRC sem DCV. As informações pessoais, como sexo e idade, a história clínica da DRC (tempo de tratamento, doença base e comorbidades) e o hemograma foram obtidos do prontuário médico dos pacientes.

Os dados foram analisados no programa estatístico SPSS® software, versão 19.0. Primeiramente a normalidade dos dados foi analisada pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Confirmada a normalidade, os dados foram apresentados em média e desvio-padrão (média \pm DP). Por outro lado, quando não confirmada a normalidade, os dados foram descritos por meio de mediana, intervalo interquartil e valores máximos e mínimos. As variáveis categóricas foram comparadas entre os grupos por meio do teste de Qui-Quadrado. Para as variáveis contínuas e com distribuição normal, as comparações foram feitas pelo teste *t-student* para amostras independentes. Por outro lado, quando as variáveis não apresentaram distribuição normal, as comparações foram realizadas pelo teste de *Mann-Whitney*. Independentemente do teste utilizado o nível de significância foi fixado em $p < 0,05$. A pesquisa realizada está vinculada ao projeto de doutorado intitulado “Acompanhamento de Doentes Renais Crônicos em hemodiálise através da monitoração Não Invasiva da Pressão Intracraniana” o qual recebeu autorização para ser realizado em uma Clínica de Terapia Renal Substitutiva e parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Ponta Grossa (CAEE: 62246516.7.0000.0105) para sua realização. Todos os voluntários assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

2 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A população do estudo foi de 19 indivíduos com DCV pré-estabelecida e 12 indivíduos para controle, sem DCV estabelecida. Apresentou média de idade de 56 anos e mediana de 59 anos, com idades variando entre 21 e 87 anos. Sendo uma maioria do sexo masculino, 54,8% da população geral do estudo, correspondidos em 78,9% do grupo com DCV pré-estabelecida e 21,1% do grupo controle. Dentre os casos de DCR, a maior frequência de doença base foi para causas indeterminadas com 8 casos (25,8%), seguida de causas multifatoriais com 5 casos (16,1%), doença

renal policística autossômica dominante com 4 casos (12,9%), diabetes e obstruções com 2 casos cada (13%) e outros com apenas 1 caso cada (32,2%). Em relação há tempo de tratamento, há variação de 5 meses a 19 anos de tempo de tratamento, com maior frequência entre 1 ano a 5 anos de tratamento com 51,6% dos casos, seguido por tratamento superior a 5 anos a 9 anos com 25,8% dos casos, tratamentos com duração superior a 10 anos com 12,9% dos casos e inferior a 1 ano de tratamento com 9,7% dos casos.

Na tabela 1 é demonstrado a comparação dos resultados presentes no hemograma e a RNL entre os indivíduos com DCV não estabelecida ou pré-estabelecida, sendo possível identificar um aumento no valor de neutrófilos ($5,2 \pm 1,8$) e RNL ($4,2 \pm 2,8$), nos pacientes com DCV pré-estabelecida, além da diminuição de linfócitos ($1,3 \pm 0,9$).

	DCV não estabelecida (n=12)	DCV pré - estabelecida (n=19)	P*
Neutrófilos ($10^3/\mu\text{L}$)	$4,3 \pm 1,4$	$5,2 \pm 1,8$	$< 0,01^*$
Linfócitos ($10^3/\mu\text{L}$)	$1,6 \pm 0,8$	$1,3 \pm 0,9$	$< 0,01^*$
RNL	$2,42 \pm 1,7$	$4,2 \pm 2,8$	$< 0,01^*$

Tabela 1 - Comparação dos exames laboratoriais e RNL entre os dois grupos com Doença Renal Crônica.

Dados apresentados como média \pm desvio padrão. RNL: Relação neutrófilo-linfócito; Parâmetros avaliados com o teste U de Mann-Whitney*

Foi possível observar o aumento significativo da comparação da RNL ($4,2 \pm 2,8$ vs. $2,42 \pm 1,7$; $p < 0,01$) nos indivíduos com DCV estabelecida (Figura 1).

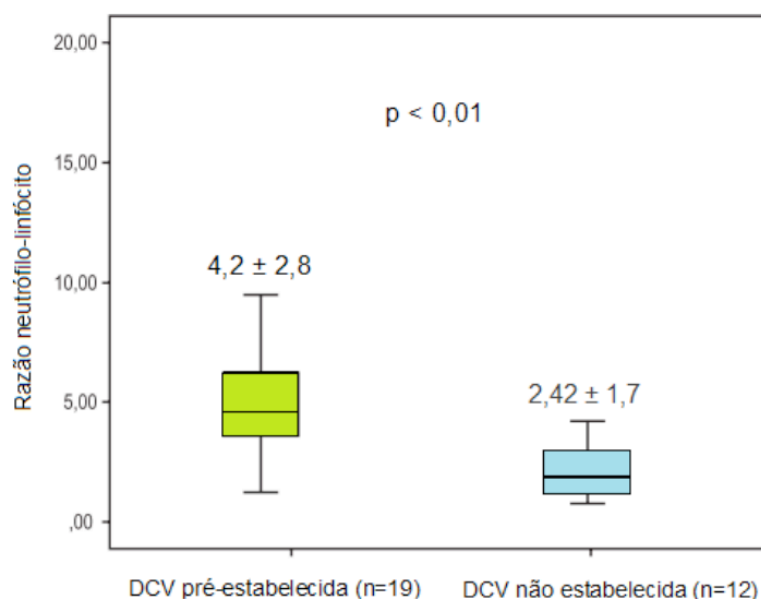


Figura 1 - Comparação das relações neutrófilo-linfócito em dois grupos com Doença Renal Crônica.

Os resultados foram de acordo com outros estudos na literatura (VERDOIA

et al., 2016; YUKSEL et al., 2016, LI et al., 2017) dados que comprovam o papel fundamental da inflamação no desenvolvimento de DCV em pacientes com DRC. A RNL tem sido cada vez mais relatada como uma medida da inflamação sistêmica, importantes para gravidade e extensão da inflamação em distúrbios renais e cardíacos.

3 | CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo demonstram que um índice derivado de um hemograma simples, de baixo custo e universal contém informações importantes quanto ao risco de DCV em pacientes com DRC, estágio V em hemodiálise. A RNL pode se tornar um parâmetro adicional na abordagem inicial dos pacientes com suspeita de DCV, evidenciando o potencial de marcador prognóstico do indicador inflamatório.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (PIBIC) da UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA (UEPG) e ao CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq) pela bolsa concedida.

REFERÊNCIAS

BANSAL, N. **Evolution of cardiovascular disease during the transition to end-stage renal disease.** Semin Nephrol, v. 37, n. 2, p. 120-31, Mar 2017.

LI, H. et al. **High neutrophil-to-lymphocyte ratio predicts cardiovascular mortality in chronic hemodialysis patients.** Mediators Inflamm, v. 2017, p. 9327136, 2017.

LIU, M. et al. **Cardiovascular disease and its relationship with chronic kidney disease.** Eur Rev Med Pharmacol Sci, v. 18, n. 19, p. 2918-26, Oct 2014.

TONELLI, M.; KARUMANCHI, S. A.; THADHANI, R. **Epidemiology and mechanisms of uremia-related cardiovascular disease.** Circulation, v. 133, n. 5, p. 518-36, Feb 2016.

VERDOIA, M. et al. **Neutrophil to lymphocyte ratio and the extent of coronary artery disease: Results from a large cohort study.** Angiology, v. 67, n. 1, p. 75-82, Jan 2016.

YUKSEL, M. et al. **Novel markers of endothelial dysfunction and inflammation in behcet's disease patients with ocular involvement: Epicardial fat thickness, carotid intima media thickness, serum adma level, and neutrophil-to-lymphocyte ratio.** Clin Rheumatol, v. 35, n. 3, p. 701-8, Mar 2016.

ZOCCALI, C. et al. **The systemic nature of ckd.** Nat Rev Nephrol, v. 10, p. 52, Apr 2017.

ANÁLISE DE CARTÃO COMERCIAL PARA A DETECÇÃO DE DNA DE LEISHMANIA POR PCR EM TEMPO REAL EM AMOSTRAS CANINAS

Data de aceite: 20/02/2020

Data de Submissão: 02/12/2019

Fernanda dos Santos Rolim

Universidade Luterana do Brasil

Canoas- Rio Grande do Sul

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9869149666878245>

Gessilí Santana

Universidade Luterana do Brasil

Canoas- Rio Grande do Sul

Maria Lucia Rosa Rossetti

Universidade Luterana do Brasil

Canoas- Rio Grande do Sul

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3592409622660802>

RESUMO: As leishmanioses representam um grupo de doenças causadas por mais de 20 espécies de protista do gênero *Leishmania*. São transmitidas por meio da picada de insetos vetores (flebotomíneos). O aspecto clínico da leishmaniose no homem pode apresentar diferentes formas: cutânea, mucocutânea, cutânea difusa e visceral. A frequência de sinais observados nos cães são o emagrecimento, surgimento de lesões cutâneas, úlceras na pele, entre outros. O animal pode ir a óbito em poucas semanas de acordo com a evolução da doença. A detecção de *Leishmania* pode

ser pelos métodos parasitológico, sorológico ou moleculares. Cartões comerciais para fixar amostras, tem sido relatado para o diagnóstico de várias doenças. O cartão com a amostra fixada, facilita o transporte e o armazenamento. O objetivo deste trabalho foi analisar a obtenção de DNA de *Leishmania* a partir de plasma fixado em cartão comercial para amplificação por PCR em tempo real. Quarenta amostras de plasma canino com diagnóstico de leishmaniose foram fixadas no cartão comercial protein saver 903. O DNA extraído do cartão foi analisado por PCR em tempo real. Das 20 amostras positivas, quatro delas não foram detectados DNA, e todas as 20 negativas, foram também negativas no PCR em tempo real. Este estudo demonstra pela primeira vez a possível detecção de *leishmania* sp. através do uso do cartão protein saver 903.

BUSINESS CARD ANALYSIS FOR REAL TIME PCR LEISHMANIA DNA DETECTION IN CANINE SAMPLES

INTRODUÇÃO

As leishmanioses representam um grupo de doenças causadas por mais de 20 espécies de protista do gênero *Leishmania*, ocorrendo em áreas tropicais e subtropicais. São

transmitidas por meio da picada de insetos vetores, conhecidos como flebotomíneos, que infectam seus hospedeiros no repasto sanguíneo. As leishmanioses são reportadas nos 5 continentes e consideradas endêmicas em 98 países (WHO, 2010). Em 2014, mais de 90% dos novos casos notificados à OMS ocorreram em seis países: Brasil, Etiópia, Índia, Somália, Sudão do Sul e Sudão.

Os hospedeiros do protista podem ser o homem e diversas espécies de animais silvestres e domésticos (DESJEUX, 2004; WHO, 2010; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014). Porém, o principal reservatório relatado na literatura ainda é o cão, podendo este ser infectado também por várias espécies de *Leishmania* (WHO, 2010). O aspecto clínico da leishmaniose no homem pode apresentar diferentes formas: cutânea, mucocutânea, cutânea difusa e visceral. A leishmaniose visceral (LV) é a forma mais letal, por haver o comprometimento dos órgãos internos. É caracterizada por manifestações clínicas como febre alta, perda de peso, anemia, aumento do baço e do fígado. A leishmaniose visceral canina (LVC), tem evolução lenta e o cão pode desenvolver a forma aguda ou crônica. A frequência de sinais observados nos cães são o emagrecimento, surgimento de lesões cutâneas, úlceras na pele, entre outros. O animal pode ir a óbito em poucas semanas de acordo com a evolução da doença (ROELFSEMA et al., 2011; BRASIL, 2014).

O diagnóstico de *Leishmania* pode ser proporcionado por diferentes métodos como parasitológico, sorológico ou moleculares (TAYLOR, COOP & WALL, 2010). Sendo que os métodos moleculares são os que demonstram as melhores taxas de sensibilidade e especificidade, sendo capazes de detectar o agente etiológico em pequena quantidade no hospedeiro (REIS et al., 2011). A reação em cadeia da polimerase (PCR) é um método muito sensível e tem sido utilizado para diagnóstico das leishmanioses em estudos epidemiológicos e para detecção de parasitos em vetores e reservatórios (SILVA et al., 2004). A coleta de amostras fixadas em cartões comerciais tem sido relatada nos estudos de campo por facilitar o transporte e o armazenamento das amostras por um longo período. Além de ser compatível com o uso de diversas amostras biológicas como sangue, medula óssea, aspirado de linfonodo, raspagem de pele (GONZÁLEZ- MARCANO et al., 2016). Isso facilita pesquisas em áreas remotas com poucos recursos, onde o processamento de sangue e manutenção de amostras congeladas é mais difícil. A coleta em cartão comercial pode representar uma forma alternativa de baixo custo para solucionar estas dificuldades.

OBJETIVO GERAL

O presente estudo tem por objetivo demonstrar a possível detecção de *Leishmania sp.* através do uso do cartão protein saver 903.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Extração de DNA de *Leishmania* de amostras caninas fixadas diretamente no cartão comercial;
- Analisar por PCR em tempo real os DNAs extraídos do cartão;
- Comparação da extração feita a partir do cartão com uma extração por kit comercial através dos resultados de PCR;

METODOLOGIA

Amostras

Foram selecionadas 40 amostras sanguíneas de cães provenientes de um banco de amostras do laboratório de biologia molecular da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) sendo, 20 amostras positivas para leishmaniose e 20 negativas. As amostras foram testadas previamente através dos métodos sorológicos preconizados (Dual Path Platform e ELISA-EIE®) e por PCR em tempo real. Foram fixados 50 μ L de plasma de cada amostra nos cartões (Whatman 903 ProteinSaverCards) e secados à temperatura ambiente por pelo menos quatro horas. Em seguida foram colocados em embalagem do tipo zip lock com dois dessecantes por cartão e congelados a -20°C . Para cada amostra fixada no cartão foram retirados dois discos de 3 mm de diâmetro com o auxílio do cortador Harris Uni-Core TM e transferidos para um microtubo eppendorf de 1,5 mL para a extração. Para cada extração foram retirados dois círculos sem amostras fixadas para o controle negativo.

Extração de DNA

O DNA foi extraído utilizando o mini-kit comercial QIAamp DNA (Qiagen) de acordo com as instruções do fabricante. As amostras de DNA extraídas foram mantidas a -20°C até análise posterior.

PCR em tempo real

Para o PCR em tempo real foi realizada como descrito por Rolim et al., (2016) para identificar o gênero *Leishmania*. O alvo para amplificação era uma sequência de 120 pb da região conservada do minicírculo cinetoplasto.

RESULTADOS ALCANÇADOS E DISCUSSÃO

Das 20 amostras positivas analisadas através do PCR em tempo real foi possível confirmar a presença de DNA de *Leishmania* em 16 amostras, sendo que em apenas amostras não foi possível a detecção. Dentre as amostras negativas,

nenhuma apresentou resultado positivo.

As amostras de sangue têm sido utilizadas para a análise do material genético, pois fornecem grandes quantidades de células que contêm não só DNA, mas também uma variedade de agentes (HANSEN et al., 2007). Porém o volume de amostra contido no disco perfurado pode representar menos de 1% da amostra de sangue total capturada no cartão. COX et al. (2010) afirma que o DNA fica onde é colocado no cartão e não se espalha uniformemente pela matriz. Além disso, os animais podem estar com baixa carga parasitária. Sendo assim a probabilidade de perfurar discos com DNA, em uma amostra com baixa parasitemia, pode diminuir. No nosso trabalho, é possível que, estes fatos justifiquem as 4 amostras em que não foi possível a detecção de DNA de *Leishmania*. Todavia, a detecção de DNA de *Leishmania* por meio de cartões comerciais têm demonstrado bons resultados para o diagnóstico em humanos. Estudos com amostras de sangue (OSMAN et al., 1997; CAMPINO et al., 2000; SILVA et al., 2004) e de medula óssea (ALAM et al., 2009) fixadas no cartão foram relatadas maior sensibilidade no diagnóstico de LV quando comparadas com métodos de cultura e exame direto. Semelhantes resultados também foram encontrados no diagnóstico da LC foram relatados por FATA et al. (2009) ao utilizar amostras de pele fixadas em cartão, porém era o cartão FTA.

CONCLUSÕES

Este estudo demonstra a possível detecção de DNA de *Leishmania* sp. de amostras de plasma fixadas em cartão protein saver 903.

REFERÊNCIAS

ALAM, M.Z.; SHAMSUZZAMAN, A.K.M.; KUHL, K.; SCHÖNIAN, G. PCR diagnosis of visceral leishmaniasis in an endemic region, Mymensingh district, Bangladesh. **Trop Med Int Health**. v. 14, p. 499-503, 2009.

ALVAR, J.; CAÑAVATE, C.; MOLINA, R.; MORENO, J.; NIETO, J.; Canine leishmaniasis. **AdvParasitol**. v.57, p. 1-88, 2004.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde**. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de Vigilância e controle da leishmaniose visceral. Brasília: MS, p. 120, 2014.

CAMPINO, L.; CORTES, S.; PIRES, R.; OSKAM, L.; ABRANCHES, P. Detection of *Leishmania* in immunocompromised patients using peripheral blood spots on filter paper and the polymerase chain reaction. **Eur J Clin Microbiol Infect Dis**. v. 19(5), p. 396-8, 2000.

DESJEUX, P. Leishmaniasis: current situation and new perspectives. **Comp Immun Microbiol Infect Dis**. v. 27, p. 305-18, 2004.

FATA, A.; KHAMESIPOUR, A.; MOHAJERY, M.; HOSSEININEJAD, Z.; AFZALAGHAEI, M.; BERENJI, F.; GANJBAKHS, M.; AKHAVAN, A.A.; ESKANDARI, E.; AMIN- MOHAMMADI, A. Whatmanpaper

(FTA cards) for storing and transferring Leishmania DNA for PCR examination. **Iran J Parasitol.** v. 4, p. 37-42, 2009.

GONZÁLEZ- MARCANO, E.; KATO, H.; CONCEPCIÓN, J.L.; MÁRQUEZ, M.E.; Mondolfi, A.P. Polymerase Chain Reaction Diagnosis of Leishmaniasis: A Species-Specific Approach. **Clinical Applications of PCR - Chapter 11.** v. 1392, p. 113-24, 2016.

HANSEN, T.V.O.; SIMONSEN, M.K.; NIELSEN, F.C.; HUNDRUP, Y.A. Collection of blood, saliva, and buccal cell samples in a pilot study on the danish nurse cohort: Comparison of the response rate and quality of genomic DNA. **Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.** v. 16, p. 2072-6, 2007.

KIP, A.E.; ROSING, H.; HILLEBRAND, M.J.X.; BLESSON, S.; MENGESHA, B.; DIRO, E.; HAILU, A.; SCHELLENS, J.H.M.; BEIJNEN, J.H.; DORLO, T.P.C. Validation and clinical evaluation of a novel method to measure miltefosine in leishmaniasis patients using dried blood spot sample collection. **Antimicrob Agents Chemother.** v. 60, p. 2081-9, 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Secretaria de Vigilância em Saúde.** Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral. v. 1, p. 120, 2014.

OSMAN, O.F.; OSKAM, L.; ZIJLSTRA, E.E.; KROON, N.C.; SCHOONE, G.J.; KHALIL, A.G.; EL-HASSAN, A.M.; KAGER, P.A. Evaluation of PCR for diagnosis of visceral leishmaniasis. **J Clin Microbiol.** v. 35, p. 2454-7, 1997.

REIS LC, BRITO MEFA, FELIX SM, MEDEIROS ACR, SILVA CJ AND PEREIRA VRA. Clinical, epidemiological and laboratory aspects of patients with American cutaneous leishmaniasis in the State of Pernambuco. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.* 2011; 41:439-443.

ROELFSEMA, J.H.; NOZARI, N.N.; HERREMANS, T.; KORTBEEK, L.M.; PINELLI, E. Evaluation and improvement of two PCR targets in molecular typing of clinical samples of Leishmania patients. **Exp Parasitol.** v. 127, p. 36-41, 2011.

ROLIM, F.; CARVALHO, F.L.N.; BELLO, G.L.; GEHLEN, M.; HALON, M.L.; LEMOS, R.R.; BARCELLOS, R.B.; ROSSETTI, M.L. Leishmaniose Visceral Canina: detecção de DNA em soro por PCR em tempo real. **Revista de Iniciação Científica da ULBRA.** v. 14, p. 36-46, 2016.

SILVA, E.S.; GONTIJO, C.M.F.; PACHECO, R.S.; BRAZIL, R.P. Diagnosis of human visceral leishmaniasis by PCR using blood samples spotted on filter paper. **Genet Mol Res.** v. 3, p. 251-7, 2004.

TAYLOR, M.A.; R. L.; WALL, R.L. **Parasitologia Veterinária.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.768, 2010.

WHO. Control of the leishmaniasis: report of a meeting of the WHO Expert Committee on the Control of Leishmaniasis, Geneva, 22-26 March 2010. World Health Organization technical report series. N°949. p. 186.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Leishmaniasis. Disponível em: <http://www.who.int/leishmaniasis/burden/en/>. Acesso em 27 de maio. 2017.

PROFISSIONAIS DE SAÚDE E PARTICIPAÇÃO POPULAR: POLÍTICAS PÚBLICAS E TOMADAS DE DECISÕES EM SAÚDE

Data de aceite: 20/02/2020

Data de submissão: 02/12/2019

Jefferson Nunes dos Santos

Instituto Federal de Pernambuco – Campus
Pesqueira, Pesqueira-PE

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2830045079244372>

Nadja Maria Flerêncio Gouveia dos Santos

Instituto Federal de Pernambuco – Campus
Pesqueira, Pesqueira - PE

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0388742063195709>

Dária Catarina Silva Santos

Instituto Federal de Pernambuco – Campus
Pesqueira, Pesqueira - PE

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6239332872619977>

Cláudia Fabiane Gomes Gonçalves

Instituto Federal de Pernambuco – Campus
Pesqueira, Pesqueira – PE

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1530461337501494>

Kleber Fernando Rodrigues

Instituto Federal de Pernambuco – Campus
Pesqueira, Pesqueira – PE

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5404409205728691>

Ana Karine Laranjeira de Sá

Instituto Federal de Pernambuco – Campus
Pesqueira, Pesqueira - PE

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6623566511186369>

Raimundo Valmir de Oliveira

Instituto Federal de Pernambuco – Campus
Pesqueira, Pesqueira - PE

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9982075043469808>

Valdirene Pereira da Silva Carvalho

Instituto Federal de Pernambuco – Campus
Pesqueira, Pesqueira - PE

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4178153420030947>

Wendell Soares Carneiro

Instituto Federal de Pernambuco – Campus
Pesqueira, Pesqueira - PE

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2910497202889731>

Marcelo Flávio Batista da Silva

Instituto Federal de Pernambuco – Campus
Pesqueira, Pesqueira - PE

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8034039744619981>

RESUMO: A participação da comunidade/ lideranças comunitárias nas ações de planejamento de tomadas de decisão ainda é algo pouco explorado nos serviços de saúde, mesmo que alguns de seus documentos norteadores como a Política Nacional de Atenção Básica e o Sistema Único de Saúde estabeleçam que essa participação seja fundamental no desenvolvimento do controle social. O objetivo desse estudo consiste em analisar o conhecimento dos profissionais de saúde gestores da Estratégia de Saúde da Família referentes as políticas públicas de participação popular. Estudo de caráter descritivo-explicativo e exploratório, com abordagem quanti-qualitativa, possuindo como objetos de investigação os enfermeiros das Estratégias de Saúde da Família localizadas

na área urbana do município de Pesqueira/PE. Os procedimentos desenvolvidos decorrerem da realização de entrevistas, realizadas por meio de um questionário semiestruturado, elaborado pelos próprios autores. Salieta-se que a presente pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética previamente. Os resultados são provenientes da realização de sete entrevistas que aconteceram no período de Maio a Junho de 2019. Dos 07 entrevistados, 06 eram do sexo feminino, 04 eram de cor/etnia autodeclarada parda. Além disso, 04 possuíam formações complementares a Atenção Básica, e em média os participantes já atuam no município em há 13 anos, contudo, nenhum conhecia as lideranças comunitárias da sua localidade. Mesmo existindo as políticas que enfatizam a participação da comunidade, o conhecimento político dos profissionais ainda é insuficiente para garantir sua efetivação.

PALAVRAS-CHAVE: Relações de Poder; Estratégia de Saúde da Família; Lideranças Comunitárias; Participação Popular.

HEALTH PROFESSIONALS AND POPULAR PARTICIPATION: PUBLIC POLICIES AND HEALTH DECISION-MAKING

ABSTRACT: Community / community leadership participation in decision-making planning actions is still little explored in health services, even though some of its guiding documents, such as the National Primary Care Policy and the Unified Health System, establish that participation is fundamental in the development of social control. The aim of this study is to analyze the knowledge of health professionals managing the Family Health Strategy regarding public policies of popular participation. This is a descriptive and exploratory study, with a quantitative and qualitative approach, having as object of investigation the nurses of the Family Health Strategies located in the urban area of Pesqueira / PE. The procedures developed were based on interviews, conducted through a semi-structured questionnaire, prepared by the authors themselves. It is noteworthy that this research was previously submitted to the Ethics Committee. The results come from the conduct of seven interviews that took place from May to June 2019. Of the seven respondents, six were female, four were self-declared brown. In addition, 04 had complementary training to Primary Care, and on average the participants have been working in the municipality for 13 years, however, none knew the community leaders of their locality. Even though there are policies that emphasize community participation, the political knowledge of professionals is still insufficient to guarantee their effectiveness.

KEYWORDS: Power Relationships; Family Health Strategy; Community leaderships; Popular participation.

1 | INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Atenção Básica (PNAB), aprovada em 2006, surgiu para dar embasamento aos direitos e deveres ofertados na Atenção Básica (AB) em território nacional. No seu Art. 2º, a PNAB é caracterizada pelas ações de promoção

e prevenção da saúde individual, familiar e coletiva, sendo ofertadas por meio de diagnóstico, tratamento, reabilitação, redução de danos, cuidados paliativos e vigilância em saúde prestada pela equipe multiprofissional (BRASIL, 2017).

Não obstante, a AB constitui um nível primário de atenção à saúde por ter como principal característica, os serviços de atendimento de baixa complexidade, como a Estratégia Saúde da Família (ESF), que estabelece cuidados de promoção e prevenção à saúde de crianças, adolescentes, adultos (homens e mulheres) e idosos. Dessa forma, o vínculo existente entre os profissionais de AB e comunidade é um dos principais pilares para seu adequado funcionamento. Todavia, devido às lacunas existentes na implementação da PNAB à participação popular na AB se torna inconsistente, gerando muitas vezes, dificuldades no estabelecimento de vínculos entre a ESF e a população (ANJOS et al., 2013).

A Lei nº 8.142/90 do Sistema Único de Saúde (SUS) efetivou a participação da comunidade dentro da AB como sendo um constructo essencial para o desenvolvimento das ações de saúde voltadas para a população de forma geral, as quais são executadas pelo poder municipal. Entretanto, a participação popular em locais institucionalizados como Conselhos Municipais de Saúde e/ou Orçamentos Participativos, dentre outros, é baixa, pois, estas instituições não fornecem ao cidadão uma maior clareza com relação aos seus objetivos (OLIVEIRA; PINHEIRO, 2010).

Isso acarreta em uma comunidade que não possui meios de contribuir, intervindo e participando na tomada de decisões junto com o poder executivo, orientando a execução de modelos de saúde mais eficazes no atendimento das demandas da comunidade e oferecendo um serviço mais qualificado e igualitário (OLIVEIRA; PINHEIRO, 2010).

Nesse sentido, o conhecimento dos profissionais da saúde sobre as políticas existentes, que preconizam a participação da comunidade muito tem a contribuir com esse processo dentro da AB. Sobretudo, quando essa participação visa estabelecer o vínculo entre a ESF e a comunidade, seja diretamente com as pessoas ou por meio de alguma instituição que represente a comunidade, como é o caso da Associação de Moradores e/ou Lideranças comunitárias (LC) (SILVA et al., 2010).

A união desses segmentos possui potencial para contribuir no desenvolvimento de estratégias únicas, que concretizam o controle social e o desenvolvimento de organizações de bairro. Além de incentivar e motivar a participação popular na implementação e na eficácia das políticas públicas de saúde (SILVA et al., 2010).

Não obstante, a junção das ações da ESF com a Associação de Moradores, tem o necessário para inspirar confiança na comunidade de que suas necessidades serão plenamente escutadas, o que gera um maior envolvimento e motivação dos moradores para contribuir e almejar resultados voltados para a melhoria da qualidade

de vida (HERKENHOFF, 1995 *apud* BODART; OLIVEIRA, 2015).

Todavia, a complexidade e amplitude do processo de formação de vínculo dos profissionais das ESF com a comunidade e/ou Associação de Moradores, exige de ambas as partes, sincronismo, confiança e empoderamento político para melhorar a qualidade da saúde e vida desses indivíduos (BRASIL, 1990). E devido a isso, o objetivo dessa pesquisa foi analisar o conhecimento político que os profissionais de saúde da ESF têm acerca da participação popular dentro dos serviços de saúde, bem como enxergam/interpretam o que é a participação igualitária e equitativa da comunidade na tomada de decisões referentes à saúde da comunidade.

Desta forma, para se alcançar esse objetivo a presente pesquisa adotou uma metodologia de caráter descritivo-explicativa e exploratória, com abordagem quanti-qualitativa, que envolveu como objeto de investigação os enfermeiros das ESF's do município de Pesqueira/PE. Como procedimento, elaboraram-se questionários semiestruturados compostos de 39 questões, as quais abrangiam dois aspectos centrais: perfil sociodemográfico e conhecimento das políticas norteadoras sobre o seu processo de trabalho na AB e políticas de incentivo a participação popular nos serviços de saúde prestando contribuições nas ações de melhoria da saúde.

Salienta-se ainda, que a presente pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa sob o número de protocolo 14213619.5.0000.5189. Quanto às formas de tabulação e análise dos dados, foram escolhidos dois métodos que convergem com as características quantitativas e qualitativas. Dessa forma, os dados quantitativos foram tabulados e analisados por meio do *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS®), enquanto que os dados qualitativos foram por meio da Análise de Conteúdo (AC) proposta por Bardin (2011).

Destarte, com os resultados encontrados foi possível mensurar o nível de consciência crítico-reflexiva dos enfermeiros (as) sobre os direitos sociais que visam à participação popular no processo de melhoria da qualidade da saúde. E, além disso, tal pesquisa sucinta novas discussões, descobertas e desafios sobre a multidimensionalidade existente no processo de abrir espaços para a comunidade poder atuar como protagonista nas tomadas de decisão que envolva sua própria saúde, o que permite o planejamento de novas intervenções baseadas em evidências futuramente.

2 | METODOLOGIA

O local do estudo fica no município de Pesqueira/PE, que possui, de acordo com o levantamento do DATASUS em 2015, 66.159 habitantes, distante a 215 km da Capital Pernambucana. Situando-se na Microrregião do Vale do Ipojuca e Mesorregião do Agreste Pernambucano (IBGE, 2011). Além disso, dados obtidos no

Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (CNES) apontam que o município possui 51 estabelecimentos de saúde para atender a população (BRASIL, 2015).

A pesquisa foi desenvolvida com 07 profissionais da ESF's do município. E ocorreu em duas etapas. A primeira foi voltada para a realização de entrevistas que objetivam realizar um diagnóstico situacional, e estão sendo executado com o auxílio de um questionário semiestruturado elaborado pelos próprios autores, composto de 39 questões. Das quais, 10 objetivam caracterizar o perfil sociodemográfico (gênero, tempo de formação, tempo de atuação no serviço de AB, vínculo empregatício, dentre outras) dos enfermeiros das ESF's, e 29 questões que buscam averiguar o conhecimento desses profissionais, sobre as políticas norteadoras do seu processo de trabalho na AB e políticas de incentivo a participação popular nos serviços de saúde. Cada profissional entrevistado foi identificado com a letra P e numerado de 1 a 7 (P1, P2, P3 etc.)..

A coleta de dados ocorreu nas ESF's que cada profissional participante gerenciava e deu-se inicio logo após a submissão da pesquisa ao CEP, sob número de protocolo de submissão: 14213619.5.0000.5189. Dessa maneira, a presente pesquisa encontra-se em consonância com a resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 466/12. A coleta era agendada previamente com cada participante e durante sua execução era feita a explicação completa e pormenorizada sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar.

Ademais, salienta-se ainda, que a participação dos atores envolvidos está sendo feita de acordo com os princípios éticos e legais, de respeito à sua vontade, com participação livre e espontânea, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme a resolução acima descrita.

A segunda etapa converge com a consolidação e análise dos dados. E para tanto, estão sendo adotados dois métodos de tabulação e análise. O primeiro é voltado para os dados quantitativos, nos quais são tabulados e analisados por meio *software* SPSS, onde são calculadas as frequências absolutas e relativas, médias e desvio padrão, concretizando nos resultados apresentados em forma de tabelas e gráficos. Já o segundo método, é voltado para os dados qualitativos, os quais estão sendo analisados por meio da Análise de Conteúdo (AC) envolvendo as etapas de pré-análise, exploração do material e interpretação dos resultados proposta por Bandin (2011).

3 | DESENVOLVIMENTO

Em 1990 surgiu o SUS, como consequência da reforma sanitária e da luta de

vários movimentos populares, com o objetivo de melhorar a qualidade na assistência de saúde; ampliar o acesso da população a serviços de qualidade; e estabelecer a saúde de forma gratuita. Para isso, o SUS estabeleceu diretrizes que norteiam sua assistência, tais como: universalidade, integralidade e equidade. E isso acabou por facilitar sua implementação como um sistema de saúde que garante o acesso aos serviços de saúde de forma ampliada para toda a população. Desta forma, a saúde foi inscrita em um sistema de seguridade social com a garantia do controle social por meio do princípio da “participação popular” e de duas instâncias formais: os conselhos e as conferências (MENEZES, 2012; CARVALHO, 2013).

Além da criação do SUS, também foi criada a Lei nº 8.142/1990, para reiterar a participação social e dar-lhe um sentido político, concedendo um caráter deliberativo aos Conselhos de Saúde. No entanto, sua prática está envolvida num processo contraditório de conquista, pois, embora a criação do SUS tenha sido estabelecida a partir de processo de luta popular, em muitas realidades locais, ainda podem-se encontrar ações de gestores limitando a autonomia dessa participação (OLIVEIRA; PINHEIRO, 2010).

A PNAB lançada pela Portaria nº 648/GM, de 28 de março de 2006, surgiu então, com a finalidade de revisar os princípios para reorganização da AB. Além de estabelecer a participação social como um de seus fundamentos, diretriz e ação a ser desenvolvida pelos profissionais da AB, visando ampliar a autonomia dos usuários, no enfrentamento dos determinantes e condicionantes de saúde em âmbito territorial, na organização e orientação dos serviços e no exercício do controle social (BRASIL, 2012, 2017).

No âmbito da AB, a PNAB também instaurou o PSF criado em 1994, que passou a ser chamado de ESF em 2011, colocando a família como foco principal da cobertura da AB, pois assim, seria possível observar com maior potencial, a inserção dos princípios, diretrizes e fundamentos já estabelecidos na AB. Além de ampliar a resolutividade e impacto na situação de saúde das pessoas e coletividades. Sendo assim, é preconizado que a ESF deve ser composta por uma equipe multiprofissional que atue dentro das Unidades Básicas de Saúde (UBS), assegurando a ampliação dos serviços de saúde para a família, tanto de um modo geral quanto para cada indivíduo que a compõe (BRASIL, 2018).

Ademais, o profissional da ESF possui a responsabilidade longitudinal de manter relação constante com os usuários ao longo da vida, e isso deve ocorrer independentemente da presença ou ausência de doença, garantindo-se o cuidado integral. No entanto, mesmo a família sendo foco central de seus cuidados, este fator não garante que estes profissionais dialoguem de maneira clara, para que se alcance a integralidade do cuidado de cada indivíduo. Em se tratando da participação popular, existem lacunas na implementação de algumas diretrizes da PNAB que

ocasionam falhas na comunicação das ESF's, Conselhos Municipais de Saúde e comunidade, principalmente no que se refere a tomadas de decisões e programas de saúde que atendem toda a população (BARATIEN; MARCON, 2011).

Para Anjos *et al.* (2013, p. 772), em um de seus estudos realizados nos PSF's da cidade de Pesqueira-PE entre os meses de maio a junho de 2019, fica evidente que o usuário é um protagonista ausente do "seu próprio viver, e da produção de seu cuidado com o trabalhador e a equipe". E isso se deve, principalmente pelo profissional da ESF não propiciar espaço para a população contribuir com a tomada de decisões sobre as ações de saúde que envolva a realidade da comunidade.

Por outro lado, ao mesmo tempo em que a participação popular é a principal fonte de luta para melhoria da AB, a baixa adesão da própria população também se torna um fator preocupante, pois são os cidadãos que influenciam na execução, fiscalização e avaliação das políticas públicas de saúde. O que torna, portanto, a presença das Associações de Moradores e/ou LC um importante ponto de ignição para o desenvolvimento de condições e estímulos para a participação dos usuários nos processos educativos e de planejamento de ações de saúde (ANJOS *et al.*, 2013).

Dentro desta perspectiva, tanto o conhecimento dos profissionais acerca das políticas públicas existentes que direcionam seus processos de trabalho e que defendem a participação da população dentro do serviço de saúde, quanto o desejo das pessoas da comunidade em contribuírem com as decisões referentes à saúde da comunidade, tornam-se peças importantes para a implementação e efetivação dessas políticas. Além de auxiliar nas ações da equipe multiprofissional de saúde, melhorando a consciência crítica-reflexiva da comunidade, permitindo, desse modo, melhorar a qualidade da promoção da saúde (SILVA *et al.*, 2010).

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados são provenientes da realização de sete entrevistas que aconteceram no período de Maio a Junho de 2019. As sete entrevistas representam 53,8% da pesquisa concluída. Contudo, seus resultados já expressam potencial positivo para a problemática evidenciada neste estudo. Ademais, salienta-se que será atribuído aos participantes um código que irá do número arábico 01 até 07, que estarão presentes, nas respostas qualitativas.

No que concerne à caracterização do perfil sóciodemográfico dos participantes, a predomínio foram de pessoas do gênero feminino com 06 (85,7%) e de cor/étnia autodeclarada parda representando 04 (57,1%) participantes. A média de anos em que os participantes se formaram na área de enfermagem foi há dezoito anos. Quanto a formações complementares a AB 04 (57,1%) possuíam alguma titulação

compatível. Já com relação ao tempo de atuação dos participantes no serviço de AB do município a média foi de treze anos e quanto ao vínculo empregatício apenas 01 (14,3%) possui atuação mediante concurso público, enquanto que os 06 (85,7%) restantes possuem contrato.

Dos sete entrevistados, 100% não tinha conhecimento de quem eram as LC da localidade em que a ESF estava inserida. O que caracteriza uma potencial desarticulação da ESF com as conquistas sociais estabelecidas em políticas públicas como a Constituição Federal (CF) de 1988, que após a 8ª Conferência Nacional de Saúde, adotou diretrizes que embasaram o SUS; da PNAB; e da Lei 8.142. Para Lima e Galimberti (2016), a participação possui uma elevada capacidade de transformação da realidade local, todavia, a existência de diversos entraves incapacita/dificulta o alcance de tais mudanças, e dentre eles, o desconhecimento dos profissionais sobre as pessoas da própria comunidade que administra é um deles.

Todavia, quando perguntados sobre o entendimento dos profissionais sobre o que era a LC e sua importância para a comunidade, os profissionais 01, 03, 05, 06 e 07, responderam de forma similar, todavia a resposta mais completa foi a do Profissional 06, na qual ele afirma que:

“O líder comunitário, ele é a pessoa que tem aquele vínculo mais próximo da comunidade. Então ele é uma pessoa de referência para os demais, onde ele trata de questões problemáticas no bairro, podendo ser resolvidas com a liderança dele. Colocando sua disposição para a comunidade e usando suas habilidades pra determinadas situações” (P6).

Quanto aos P2 e P4, não souberam responder de forma objetiva. Porém o P2 apontou em sua resposta algo diferenciado da visão do que seria um líder comunitário, mas que no fim aproxima-se das ações que um líder comunitário realiza, na qual ele enfatiza que:

“O nosso ACS é um líder, porque ele vem até a mim e fala “Tal família está precisando de algo...”. Então assim... O que a gente puder conseguir e ajudar a gente ajuda. Então eu considero a gente também como uma liderança querendo ou não” (P2).

Apesar das respostas dos P6 e P2 tratarem-se de pessoas diferentes, ambas convergem em um único sentido. Para Gomes et al. (2009), a ESF exerce atividades que estreitam os laços dos membros da ESF com a comunidade, e dentre esses membros, de fato o ACS, desempenha um papel similar ao que um líder comunitário desempenha, pois ambos objetivam a aproximação com as famílias e grupos da comunidade, buscando o estabelecimento de um vínculo de confiança para assim gerar um espaço rico para propiciar mudanças e elevação da qualidade de vida das pessoas do bairro.

Essas duas questões apotam que apesar dos entrevistados não conhecerem

os LC da sua localidade, eles compreendem, em níveis variados, qual o papel que desempenham e qual sua importância para a comunidade. Porém, no que concerne ao exercício da participação dos líderes dentro da ESF contribuindo nas tomadas de decisões referente a saúde da comunidade ainda se encontra atribuída à ideia de que a contribuição da comunidade deve ser realizada apenas na realização das Conferências Municipais de Saúde, algo que acontece de quatro em quatro anos (LIMA; GALIMBERTTI, 2016).

Isso fica evidente nas falas dos profissionais quando enfatizam que:

“A gente tem, mas de 4 em 4 anos que é quando a gente faz o fórum, aí convidamos a comunidade pra participar, pra dizer o que precisa ser melhorado. E nessas perguntas e respostas que eles colocam, a gente encaminha pra secretaria de saúde” (P2).

“Quando a comunidade participa é no plano municipal de saúde. Primeiro convida a comunidade geral, depois determinamos alguns membros da comunidade, uns 5 membros e isso acontece a cada 4 anos” (P4).

“Não. A gente não trabalha diretamente, dessa forma, só quando a gente faz aquele evento da cidade, que envolve Conselho de Saúde, que é as Conferências Municipais de Saúde, que aí a gente convida a comunidade. A gente repassa, reforça a importância, mas aqui na UBS, não” (P7).

Algo a ser abordado é que apesar dos entrevistados terem citado em suas frases as conferências e conselhos de saúde, que estão previstos na Lei 8.142/90, quando perguntados sobre as políticas públicas que tinham conhecimento que objetivassem o incentivo a participação popular nas tomadas de decisão referentes à saúde, apenas o P7 respondeu sobre a existência de tais ações, como visto abaixo:

“Sim, na Conferência Municipal de Saúde mesmo. E minha opinião a respeito é que é muito importante, porque é o momento, de fato, de reivindicar as melhorias, de falar sobre o seu bairro e sua necessidade, e posteriormente poder cobrar. Porque se a comunidade não procurar saber o que está acontecendo, onde o dinheiro está sendo investido e participar da construção das políticas públicas municipais, não tem como cobrar depois, se não tem essa participação” (P7).

O desconhecimento por parte de alguns profissionais também ficou evidente quando perguntados sobre como a participação da comunidade apontada como uma diretriz na PNAB pode contribuir no controle social. No que responderam de maneira hesitante que:

“Com certeza, porque a gente tem como fazer esse controle, e dessa forma de trazer e nos auxiliar. Vai propiciar, como os demais programas... As coisas que vem pra ajudar” (P7).

“Eu acho que a partir da gente, porque se for só sociedade, a partir do entendimento que eles têm por controle social... É que na maioria das vezes as pessoas não

sabem o que é isso, então eu vejo isso aí como um planejamento familiar. Se for como planejamento familiar à gente tem o controle social” (P2).

De acordo com o que foi visto nas respostas dos profissionais, o conhecimento das questões históricas e políticas que cercam a participação da comunidade ainda se encontram abstratas. Em parte, a justificativa para esse desconhecimento seja em decorrência da sobrecarga de trabalho a que são atribuídos. De acordo com Duarte (2013), o processo de trabalho nos espaços de saúde coletiva é marcado pelo cumprimento de metas, planilhas e protocolos, além dos atendimentos diários que surgem de maneira espontânea.

Gerando um espaço de desgaste físico e psicológico, ao invés de propiciar aperfeiçoamentos, impossibilitando que o profissional tenha liberdade suficiente para investir na sua educação continuada, com outros assuntos que não envolvam os procedimentos técnicos e burocráticos que deve realizar no seu processo de trabalho (DUARTE, 2013).

Ademais, também se evidencia que o conhecimento desses profissionais sobre a participação da comunidade e controle social, não se encontra plenamente concretizada, sendo isso algo que contrapõe a própria criação e desenvolvimento do SUS e seus demais segmentos, visto que sua existência se deu, justamente, por meio da construção sócio-histórica da articulação da sociedade civil em grupos sociais. Os quais buscaram mediante a vivência de suas dificuldades/necessidades de saúde, transformar sua realidade local (LIMA; GALIMBERTTI, 2016).

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos fatos apresentados podemos concluir que, mesmo existindo uma política para assegurar a participação popular no âmbito da saúde, esse público não é inserido nesse setor por falta de conhecimento dos próprios profissionais de saúde. Portanto a criação de vínculos e tomada de decisão por parte da comunidade em prol de seus direitos no âmbito da saúde, ainda são bastante falhos.

Todavia, torna-se evidente os desafios encontrados para uma melhor efetivação das políticas voltadas para melhoria da saúde das comunidades. Pois tanto os profissionais de saúde deveriam possuir um conhecimento maior acerca dessas políticas e repassar para a população, quanto à própria comunidade deveria melhorar na sua autonomia, buscando participar ativamente das tomadas de decisão que envolva sua realidade social, comunitária e de saúde.

REFERÊNCIAS

- ANJOS, L. H. S., *et al.* **Interação das lideranças comunitárias e da comunidade com a equipe de saúde da família do marajoara.** Revista Eletrônica Gestão & Saúde. Mato Grosso. v. 04, n. 3, p. 769-785, 2013. Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/rgs/article/view/14150/10078>. Acesso em: 14 jun. 2019
- BARATIEN, T; MARCON, S. S. **Longitudinalidade do cuidado: compreensão dos enfermeiros que atuam na estratégia saúde da família.** Esc Anna Nery, out-dez; v.15, n.4 802-810, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ean/v15n4/a20v15n4.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2019
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011.
- BODART, C. N.; OLIVEIRA, E. L. **A atuação e o papel do líder comunitário e do delegado no orçamento participativo: a experiência de Vila Velha/ES.** Revista Alabastro. São Paulo. v. 2, n.6, p. 23-44. 2015. Disponível em: <http://revistaalabastro.fespsp.org.br/index.php/alabastro/article/view/111>. Acesso em: 21 jun. 2019
- BRASIL. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.** Densidade demográfica: IBGE, Censo Demográfico 2010, Área territorial brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/pesqueira/panorama>.
- _____. Ministério da Saúde. Centro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES. **Portaria nº 121, de 11 de fevereiro de 2015.** Disponível em: http://portal.saude.pe.gov.br/sites/portal.saude.pe.gov.br/files/portaria_no_121-completo.pdf.
- _____. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012.** Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html.
- _____. Ministério da Saúde. DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS – DATASUS. **Indicadores Demográficos e Socioeconômicos: População Residente.** Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?novapop/cnv/popbr.def>.
- _____. Ministério da Saúde. **Lei 8.080 de 19 de setembro de 1990.** Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1990/lei-8080-19-setembro-1990-365093-normaatualizada-pl.pdf>.
- _____. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção Básica.** Brasília: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/geral/pnab.pdf>.
- _____. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017.** Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html.
- CARVALHO, G. **A saúde pública no Brasil.** Estudos Avançados. São Paulo. v. 27, n.78, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v27n78/02.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2019
- DUARTE, V. R. C. **A sobrecarga de trabalho na atuação do enfermeiro na estratégia de saúde da família.** 2013. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Conselheiro Lafaiete – MG. 2013. Disponível em: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/4163.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2019
- GOMES, K. O., *et al.* **A práxis do agente comunitário de saúde no contexto do programa saúde da família: reflexões estratégicas.** Saúde e Sociedade, São Paulo, v. 18, n.4, p. 744-755. 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-12902009000400017&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 14 jun. 2019
- LIMA, F. A.; GALIMBERTTI, P. A. **Sentidos da participação social na saúde para lideranças comunitárias e profissionais da Estratégia Saúde da Família do território de Vila União, em**

Sobral-CE. Physis Revista de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro. v. 26, n.1, p. 157-175, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/physis/2016.v26n1/157-175/pt>. Acesso em: 23 jun. 2019

MENEZES, J. S. B; SOUZA, M. I. **Saúde, Serviço Social, movimentos sociais e Conselhos.** São Paulo: Cortez, 2012.

OLIVEIRA, L. C.; PINHEIRO, R. **A participação nos conselhos de saúde e sua interface com a cultura política.** Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 15, n. 5, ago. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232010000500020&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 14 jun. 2019

OLIVEIRA M.L; ALMEIDA, E.S. **Controle social e gestão participativa em saúde pública em unidades de saúde do município de Campo Grande, MS, 1994-2002.** Saúde Soc., São Paulo, v. 18, n. 1, mar. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v18n1/14.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2019

SILVA, A. E. R., *et al.* **Percepção de líderes de uma comunidade de Porto Alegre/RS em relação ao Programa Saúde da Família.** Stomatos. Rio Grande do Sul. v 16, n 30, Jan/Jun. 2010. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/850/85015681006/index.html>. Acesso em: 14 jun. 2019

SOBRE O ORGANIZADOR

Edson da Silva - possui graduação em Fisioterapia pela Fundação Educacional de Caratinga (2001). Obteve seu título de Mestre (2007) e o de Doutor em Biologia Celular e Estrutural pela Universidade Federal de Viçosa (2013). É especialista em Educação em Diabetes pela Universidade Paulista (2017) e realizou cursos de aperfeiçoamento em Educação em Diabetes pela parceria ADJ do Brasil, *International Diabetes Federation* e Sociedade Brasileira de Diabetes (2018). Pós-Graduando em Tecnologias Digitais e Inovação na Educação (2019-2020). É professor e pesquisador da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, desde 2006, lotado no Departamento de Ciências Básicas (DCB) da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde (FCBS). Ministra disciplinas de Anatomia Humana para diferentes cursos de graduação. No Programa de Pós-Graduação em Saúde, Sociedade e Ambiente atua na linha de pesquisa Educação, Saúde e Cultura. É vice coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição, no qual atua nas áreas de Nutrição e Saúde Coletiva. É líder do Grupo de Estudo do Diabetes credenciado pelo CNPq no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil. Desde 2006 desenvolve ações interdisciplinares de formação em saúde mediada pela extensão universitária, entre elas várias coordenações de projetos locais, além de projetos desenvolvidos no Projeto Rondon com atuações nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil. É membro da Sociedade Brasileira de Diabetes, membro de corpos editoriais e parecerista *ad hoc* de revistas científicas internacionais da área da saúde. Tem experiência na área da Saúde, atuando principalmente nos seguintes temas: Anatomia Humana; Diabetes *Mellitus*; Processos Tecnológicos Digitais e Inovação na Educação em Saúde; Educação, Saúde e Cultura.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abelhas-indígenas 98, 99, 100, 101, 102, 108, 109
Agrotóxicos 52, 53, 54, 55, 56, 61, 63, 65
Alimentos 16, 17, 20, 22, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97
Amblioma 47
Amplitude de movimento 23, 24, 25, 28, 29, 33
Anomalias 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65
Antifúngicos 2, 11
Artrite reumatoide 67, 68, 69, 70, 72

B

Biomarcador inflamatório 111

C

Candidíase 98, 99, 110
Cardiopatia 57, 59, 64, 65
Compostos antinutricionais 15, 16
Comunidade escolar 15, 16, 17, 18, 20, 22
Corismato sintase 2, 5, 6, 7, 8, 9, 11

D

Danos 9, 10, 15, 22, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 123
Doença cardiovascular 111, 112
Doença renal crônica 111, 112, 114
Doenças transmitidas por alimentos 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97

E

Emergência 52, 53, 54, 70
Epidemiologia 13, 55, 57, 65, 66, 68
Estudo transversal 23, 26, 52, 54, 71

F

Febre maculosa 46, 47, 49, 50, 51

H

Habilidades funcionais 23, 24, 26, 30, 31, 33
Hemodiálise 111, 112, 113, 115
Hortaliças 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 94, 95, 97

I

Inibidor seletivo da receptação de serotonina 37

Inovação 4, 98, 99, 108, 133
Intoxicação 17, 52, 53, 54, 55, 56, 90

J

Joelho 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34

L

Leishmania 116, 117, 118, 119, 120
Leishmanioses 116, 117
Linfócito 111, 114

M

Malformações 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66
Manipulação 37, 39, 40, 41, 43, 44
Mel 99, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109

N

Nascidos vivos 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66
Neutrófilo 111, 114
Nordeste 61, 65, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 133

O

Oxalato de cálcio 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22

P

Paracoccidioidomicose 1, 2, 13, 14
Participação popular 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 129, 130
PCR em tempo real 116, 118, 120
Política 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 82, 83, 84, 85, 86, 121, 122, 130, 131, 132
Políticas públicas 57, 64, 75, 77, 85, 86, 121, 123, 127, 128, 129
Princípio ativo 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44
Profissionais de saúde 77, 85, 121, 124, 130

R

Rickettsia 46, 47, 51

S

Sabonete íntimo 98, 99, 102, 104, 109
Sistema circulatório 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64

U

Urgência 52, 53, 54

 **Atena**
Editora

2 0 2 0